

MEI 2025 / BIL. 13 / 2025

EON

Epitome of Nature

PENDIDIKAN BERKUALITI



MAJALAH PP BIOLOGI
UITMCNS

ISSN 2773-5869



9 772773 586005

Penaung	Prof. Dr. Yamin Yasin	
Penasihat	Prof. Madya Ts. Dr. Noorlis Ahmad	
Pengerusi	Dr. Lili Syahani Rusli	
Ketua Editor	Dr. Ilyanie Hj Yaacob	
	Dr. Nurliyana Mohamad	
	Dr. Amirul Adli Abd Aziz	
	Dr. Mu'adz Ahmad Mazian	
	Dr. Muhammad Aidil Ibrahim	
Editor Artikel	Dr. Nor'aishah Abu Shah	
	Dr. Nurhamimah Zainal Abidin	
	Puan Sarah Shazwani Zakaria	
	Puan Sarini Ahmad Wakid	
	Puan Nur Intan Hasbullah	
	Dr. Siti Norazura Jamal	
	Dr. Nadia Aqilla Shamsusah	
Editor Grafik		

EPITOME OF NATURE (EON)

MEI 2025 / Bil. 13 / 2025

Diterbitkan oleh:

Pusat Pengajian Biologi
Universiti Teknologi MARA (UiTM)
Cawangan Negeri Sembilan,
Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000,
Kuala Pilah,
Negeri Sembilan, Malaysia.

Emel:

ppbio_ns@uitm.edu.my

No. telefon:

06-4832100

ISSN:

2773-5869
Perpustakaan Negara
Malaysia

Majalah ini diterbitkan dua kali setahun

© 2024 Hakcipta Terpelihara

DARI EDITOR UTAMA

Dr. Nurliyana Mohamad
Editor Utama EON



Assalamualaikum dan Salam sejahtera,

Sebagai seorang pendidik, saya percaya bahawa pendidikan berkualiti bukan sekadar ilmu di dalam buku, tetapi kunci yang membuka peluang dan membentuk masa depan yang lebih baik. Edisi Epitome of Nature (EON) ke-13 ini mengangkat tema **"SDG 4: Pendidikan Berkualiti"**. SDG ini berfokus pada penyediaan akses pendidikan yang inklusif, saksama, dan berkualiti untuk semua, serta menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat. Semestinya, kita semua memikul tanggungjawab untuk memastikan SDG 4: Pendidikan berkualiti ini dapat dicapai.

Dalam edisi ini, kita berkongsi kisah, idea, dan inspirasi tentang bagaimana pendidikan berkualiti boleh menjadi pemangkin perubahan. Semoga pembacaan ini dapat menyemarakkan semangat kita semua untuk terus mendidik, belajar, dan mencorakkan masa depan yang lebih cerah. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pasukan editorial EON atas dedikasi dan komitmen mereka dalam menjayakan penerbitan edisi ini.

Selamat membaca!



Projek tahun akhir ini merupakan suatu cabaran yang besar, namun kami sedar bahawa ia adalah satu pencapaian penting dalam perjalanan kami sebagai pelajar biologi. Ada masanya kami berasa penat, namun semangat untuk berjaya terus membakar jiwa. Kami bukan sekadar mempelajari ilmu sains, malah turut belajar tentang erti kesabaran dan ketabahan. Projek ini bukan sekadar tugas akademik, sebaliknya merupakan cerminan kepada dedikasi dan impian kami untuk masa hadapan.

Gambar oleh,
Nuriyia Najihah Binti Mohd Faizal

SIDANG EDITORIAL	1		
DEKLARASI ISSN	2		
DARI EDITOR UTAMA	3		
DI SEBALIK MUKA HADAPAN	4		
ISI KANDUNGAN	5		
INSPIRASI EON			
Komited Membentuk Jiwa Bumiputera: Inspirasi Dr. Wan Normila Mohamad	7		
Edisi: Dr. Wan Normila Mohamad			
PENULIS JEMPUTAN			
Pendidikan Berkualiti: Cabaran Guru Dalam Memimpin Pelajar Ke Gerbang Universiti	11		
MAKALAH AKADEMIA			
Pemetaan CLO Kepada PLO: Cabaran Dan Penyelesaian Dalam Semakan Kurikulum Bagi Menjamin Kualiti Pendidikan	14	The Role Of Ergonomics: Enhancing Educational Quality Through An Optimal Learning Environment	43
Pendedahan Awal Mengenai Menstruasi Kepada Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK)	19	"Maaf, Saya Lambat...": Menelusuri Isu Kehadiran Dan Impaknya Terhadap Pendidikan Berkualiti	48
Pendidikan Berkualiti Dalam Sains Akuakultur: Peranan Penyelidikan Dalam Memahami Ektoparasit Pada Ikan Tilapia Juvenil (<i>Oreochromis</i> sp.)	22	10,000 Kerusi Kosong: Arah Sistem Pendidikan Menjadi Tanda Tanya	50
Penggunaan Virtual Reality Dalam Pembelajaran Bahasa Arab	26	Alam Sebagai Guru. Jom Teroka!	53
Program Pra Diploma Sains UiTM: Laluan Menuju Ke Pendidikan Sains & Teknologi Berkualiti Di UiTM	30	Bagaimana Refleksi Boleh Membantu Pelajar Diploma Farmasi?	57
Visual, Auditori, Kinestetik? Siapakah Anda?	33	Bridging The Education Divide: Malaysia's Path To Achieving SDG 4	60
PERSPEKTIF			
Promoting Campus Sustainability Through Green Infrastructure Attributes For Quality Higher Education	36	Comel Menilai Sisi Positif Dan Negatif Integrasi Televisyen Dalam Pembelajaran Sebagai Usaha Memenuhi Aspirasi Pendidikan Berkualiti	64
Teaching Arabic Through The Perspective Of Maqasid Syariah	40	Dari Desa Ke Varsiti: Motivasi Dan Aspirasi Pelajar Orang Asli	68
		Developing Critical Skills In The Age Of Information Overload: Techniques For Helping Students Sift Through Vast Amounts Of Information Online	73
		Inclusive STEM Education: Bridging Gaps, Empowering Autism Community Through Aquaponics For A Sustainable Future	77
		Integrasi Sulam Dan Program Pendidikan Marin: Ke Arah Kehidupan Lestari Dan Pembelajaran Berkualiti	80
		Kecerdasan Buatan (AI) Dan Pendidikan: Membentuk Masa Depan Pembelajaran	84
		Keperluan Dan Pendekatan Inovatif Dalam Meningkatkan Minat Pembelajaran	89
		Madam Mama Panggilan Istimewa: Peranan Dan Tanggungjawab Penasihat Akademik	92

Massive Open Online Course (MOOC): Revolusi Dalam Pengajaran & Pembelajaran	95	Sifir Dalam Pendidikan: Pendekatan Yang Berkesan	146
Menelusuri Sistem Pendidikan Untuk Pelajar Kurang Upaya Di Malaysia Dan Australia	99	Suara Dari Raub: Cabaran Pendidikan Pelajar Orang Asli	149
Meneroka Potensi Machine Learning Sebagai Pemangkin Transformasi Pendidikan Di Malaysia	103	The Art Of Bones: Sculpting With Clay	153
Menginspirasi Minat STEM Si Cilik Melangkah Ke Menara Gading Melalui Aktiviti Lawatan Makmal	107	Underemployment In Malaysia: How Education Quality Contributes To The Challenges And Issues	157
Pelapis Masa Depan: Mempersiapkan Generasi Alfa Yang Berinovasi Melalui Pendidikan Berkualiti	112	Numbers Meet Nature, Profits Meet Purpose: A Story Of Growth And Hope	161
Pendidikan Alam Sekitar: Membangun Kesedaran Dan Tanggungjawab Terhadap Kelestarian Alam Sekitar	116	AKTIVITI PPBIOLOGI	163
Pendidikan Berkualiti Bermula Dari Rumah	120	SUDUT PENGHARGAAN	182
Pendidikan Berkualiti Dalam Membentuk Insan Holistik: Perspektif UiTM	122		
Pendidikan Berkualiti Di Malaysia: Cabaran Dan Masa Depan	124		
Pendidikan Berkualiti Pemangkin Kelestarian Ekonomi Dan Pembangunan Negara - Negara Asean	127		
Pengintegrasian Akademik Dan Keterlibatan Sosial Bersama Komuniti	130		
Peranan Pembelajaran Global Dalam Mencapai Matlamat SDG-4: Pendidikan Berkualiti Untuk Semua	134		
Podcast: Revolusi Pendidikan Berkualiti	137		
Quality Education In Science Programs: Challenges And Opportunities In Teaching Chemistry And Physics Field	139		
Sejauh Mana Kepentingan Pendidikan Percukaian Dalam Meningkatkan Kesedaran Cukai Di Kalangan Pembayar Cukai	143		

KOMITED MEMBENTUK JIWA BUMIPUTERA: INSPIRASI DR. WAN NORMILA MOHAMAD

Nurliyana Mohamad

Pusat Pengajian Biologi, Fakulti Sains Gunaan, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

mnliyana@uitm.edu.my

EDITOR: AMIRUL ADLI ABD AZIZ

Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) ke-4 menekankan kepentingan pendidikan berkualiti yang inklusif dan saksama serta mempromosikan peluang pembelajaran sepanjang hayat untuk semua. Pendidikan berkualiti bukan sekadar diukur melalui pencapaian akademik, tetapi turut merangkumi pembangunan holistik individu dari aspek kognitif, emosi, sosial dan moral. Edisi *Epitome of Nature* (EON) kali ini yang bertemakan SDG 4: Pendidikan Berkualiti menampilkan seorang tokoh pendidik yang bukan sahaja aktif menyampaikan ilmu, malah juga komited membentuk jiwa dan sahsiah pelajarnya seiring aspirasi pendidikan berteraskan nilai.

Dr. Wan Normila Mohamad, atau lebih mesra dikenali sebagai Kak Wan, adalah merupakan seorang pensyarah kanan di Fakulti Pengurusan Perniagaan, Kampus Seremban, UiTM Cawangan Negeri Sembilan.

Dengan pengalaman lebih daripada 27 tahun bersama UiTM, beliau telah memberi impak yang besar dalam dunia akademik, khususnya dalam mendidik dan membimbing pelajar Bumiputera, menjadikan beliau ikon yang sangat sesuai dengan tema EON kali ini.

Dari Dunia Korporat ke Dunia Pendidikan

Sebelum menyertai bidang akademik, Dr. Wan Normila memulakan kerjayanya di sektor swasta. Pengalaman berkhidmat di bawah pelbagai sektor pengurusan di peringkat antarabangsa telah membentuk kecekapan beliau dalam aspek pengurusan dan komunikasi. Namun, kecintaan terhadap ilmu pengetahuan mendorong beliau untuk berhijrah ke bidang pendidikan pada tahun 1996, di mana beliau bermula dengan menjadi tutor dalam bidang Sains Kesetiausahaan di UiTM Kampus Dungun, Terengganu. Sejak itu, beliau terus mengabdikan diri sebagai pendidik dan kini berkhidmat di

UiTM Kampus Seremban. Pada tahun 2016, beliau telah dianugerahkan Ijazah Doktor Falsafah (Ph.D) dalam bidang Perkhidmatan Pemasaran daripada Universiti Sains Malaysia (USM), sekali gus mengukuhkan lagi kepakaran beliau dalam bidang yang diceburi.



Gambar 1: Dr. Wan Normila Mohamad di majlis penganugerahan Ijazah Doktor Falsafah daripada Universiti Sains Malaysia

Falsafah dan Matlamat Sebagai Pendidik

“Pendidikan berkualiti adalah sistem pendidikan yang mampu menyediakan pengalaman pembelajaran yang holistik dan relevan serta mampu memupuk potensi pelajar secara optimum. Ini bagi memastikan setiap pelajar memperoleh ilmu, kemahiran, nilai, dan sikap yang diperlukan seorang insan untuk mencapai kejayaan dalam kehidupan mereka serta menyumbang kepada pembangunan masyarakat (terutama Bumiputera) dan negara”.

Demikian jawapan Dr. Wan Normila apabila ditanya tentang definisi pendidikan berkualiti menurut perspektif beliau. Sebagai seorang pendidik, Dr. Wan Normila bukan hanya menyampaikan ilmu, malah berperanan sebagai pembimbing dan motivator. Falsafah beliau dalam pengajaran menekankan pentingnya membangunkan semangat dan keazaman dalam diri pelajar.

“Kak Wan mahu pelajar percaya pada kebolehan dan keupayaan diri mereka sendiri, menjadi individu yang bertanggungjawab serta berintegriti, dan mencapai kejayaan tertinggi dalam kehidupan mereka.”

Dr. Wan Normila juga bermatlamat untuk membantu pelajarnya menguasai minda dan diri sendiri, bukan sahaja dalam memahami teori tetapi juga dalam menghubungkannya dengan situasi sebenar.

Beliau juga percaya bahawa pembelajaran tidak pernah berakhir dan pelajar tidak seharusnya berputus asa dalam apa jua keadaan.

Gaya Pengajaran: Tegas dengan Keikhlasan

Disebalik perwatakan lemah-lembut dan keibuan, terselit ketegasan yang menjadi teras pendekatan pengajaran Dr. Wan Normila. Sesuai dengan prinsip yang dipegang beliau dalam pengajaran iaitu “tegas tetapi penuh keikhlasan”.

“Kak Wan bukan sekadar menyampaikan ilmu tetapi benar-benar mahu pelajar memahami dan mengaplikasikan ilmu dalam kehidupan serta kerjaya mereka. Pendekatan ini adalah kunci untuk Kak Wan dalam memastikan setiap pelajar mendapat bimbingan yang diperlukan, termasuk memberi dorongan dan teguran secara berhemah”.

Dalam kelas, beliau menekankan disiplin, tanggungjawab dan ketepatan

masa. Pelajar diminta menghormati jadual pembelajaran dan menyerahkan tugas mengikut tarikh akhir yang ditetapkan. Namun, beliau juga memberi ruang untuk pelajar membuat pilihan—dengan syarat mereka harus bertanggungjawab atas keputusan yang diambil.

“Kak Wan sentiasa ingatkan anak-anak didik untuk tidak meninggalkan solat lima waktu kerana ia adalah tiang kepada segalanya. Jadi, Kak Wan sendiri harus sentiasa menjaga tata susila, integriti diri dan banyak berdoa dan bermunajat untuk menjadi pendidik yang mampu menjadi contoh kepada anak-anak didik” ujar beliau.

“Pelajar juga harus memahami kepentingan menghormati pensyarah, rakan-rakan, serta ahli keluarga mereka. Etika komunikasi yang baik di dalam kelas, adab ketika bertanya soalan, serta kepentingan menjaga integriti akademik seperti tidak meniru atau menyalin tugas sangat ditekankan” lanjut beliau lagi.



Gambar 2: Dr. Wan Normila bersama pelajar-pelajar beliau di UiTM

Cabaran Pendidik Masa Kini

Dalam era pendidikan yang sentiasa berubah, cabaran yang dihadapi pendidik juga sentiasa berubah. Realitinya hari ini, menjadi seorang pendidik bukan sekadar menyampaikan ilmu, tetapi juga perlu berhadapan dengan pelbagai keneham dan keunikan pelajar. Setiap semester membawa cabaran baru. Namun, bagi Dr. Wan Normila, inilah keindahan menjadi seorang pendidik.

“Kita perlu sabar sebab setiap semester sistem berubah, pelajar berubah. Tetapi kalau kita ikhlas, kita akan dapat kepuasan dalam mendidik” jelasnya dengan tenang.

Tambahan pula, pandemik COVID-19 telah banyak mengubah lanskap sektor pendidikan negara. Walaupun hampir lima tahun telah berlalu, para pengajar dan pelajar masih dalam proses menyesuaikan diri dengan perubahan ini. Pensyarah khususnya dituntut untuk lebih tangkas dan fleksibel dalam mengadaptasi kaedah pengajaran serta pendekatan pembelajaran agar penyampaian ilmu kekal berkesan. Bagi Dr. Wan Normila, kunci utama dalam mendepani segala cabaran ini adalah kesabaran dan keikhlasan.

“Kesabaran. Dalam dunia pendidikan, terutama di institusi yang sentiasa berubah sistem dan pelajarannya setiap semester, kesabaran itu sangat penting. Kita perlu ikhlas dalam mendidik, bukan hanya kerana gaji, tetapi kerana ilmu yang kita sampaikan adalah pahala yang berkekalan,” katanya penuh makna.

Pesanan Buat Warga Pendidik

Kredibiliti dan kepakaran yang ada pada tokoh pengajar ni sememangnya tidak perlu disangkal lagi. Sepanjang perkhidmatan beliau di UiTM, Dr. Wan Normila telah menerima pelbagai anugerah, antaranya Anugerah Tokoh Akademik 2022 dan Anugerah Pengajaran 2023 di Anugerah Akademik Universiti (AAU). Sebagai seorang pendidik berpengalaman, Dr. Wan Normila tidak lokek berkongsi nasihat buat generasi pendidik muda.

Ujarnya, penting untuk para pensyarah dekat dengan pelajar dan menyentuh hati mereka, agar ilmu yang disampaikan benar-benar memberi kesan. Beliau juga kerap menekankan peranan pensyarah untuk sentiasa menasihati pelajar untuk seimbangkan akademik dan kerohanian.

Selain itu, pesannya kepada pensyarah muda juga jelas:

“Sentiasa merendah diri. Hormatilah pensyarah senior dan ambil peluang untuk belajar sebanyak mungkin daripada mereka. Jika kita hormat, mereka akan beri seratus peratus komitmen dalam memberi tunjuk ajar.”

Di penghujung perbualan, Dr. Wan Normila menitipkan beberapa pesanan penuh makna buat warga pendidik, khususnya pensyarah di UiTM.

“Jika ingin menjadi pendidik terutama di institusi seperti UiTM, seseorang itu perlu mempunyai keikhlasan dan kesabaran yang tinggi. Kebanyakan pelajar di sini datang dari latar belakang B40 dan mereka sangat memerlukan bimbingan untuk mencapai tahap yang setanding dengan bangsa lain. Jika seseorang benar-benar ingin menjadi pendidik di sini, dia harus ikhlas dan bersedia untuk menyumbang kepada pembangunan anak bangsa.” ujar beliau penuh ketulusan.

Beliau turut menambah:

“Selain itu, jangan lupa untuk terus membina hubungan yang baik dengan semua pihak. Kita tidak tahu akan datang bila kita perlukan bantuan orang lain. Jadi jagalah hubungan baik dengan semua orang”



Gambar 3: Dr. Wan Normila menerima Anugerah Tokoh Akademik di Anugerah Akademik Universiti (AUU) 2022

"Ilmu yang kita kongsi hari ini mungkin akan dikenang oleh pelajar suatu hari nanti. Itulah yang membuat dunia pendidikan begitu bermakna," tambah beliau lagi sambil mengimbau kisah suka duka bersama para pelajar.

Ibu kepada enam cahaya mata ini, yang dihubungi penulis secara maya, meluahkan rasa terima kasih kerana pengorbanannya selama lebih 27 tahun sebagai pendidik dihargai pelbagai pihak. Penghargaan yang diterima menjadi pembakar semangat

untuk beliau terus menyumbang sehingga ke penghujung kerjaya akademiknya. Beliau turut mengambil kesempatan untuk merakamkan ucapan terima kasih kepada UiTM, khususnya kampus-kampus tempat beliau pernah berkhidmat.

"UiTM telah memberi peluang kepada Kak Wan untuk 'grow' bersama UiTM. Rezeki Kak Wan dan anak-anak mengalir dari UiTM, dan lima anak Kak Wan adalah alumni UiTM," katanya dengan penuh rasa syukur.

Sebagai penutup, Dr. Wan Normila mengakhiri pesanan beliau dengan memetik sepotong kata-kata yang disampaikan di dalam amanat Naib Canselor UiTM, yang menjadi pegangan hidupnya sebagai seorang pendidik:

Menuntut ILMU itu TAKWA

Menyampai ILMU itu IBADAH

Mengulang-ulang ILMU itu ZIKIR

Mencari ILMU itu JIHAD

— Imam Al-Ghazali

PENDIDIKAN BERKUALITI: CABARAN GURU DALAM MEMIMPIN PELAJAR KE GERBANG UNIVERSITI

Normah Binti Mispar

Penolong Kanan Hal Ehwal Murid, SMK Seksyen 5 Wangsa Maju, 53300, Kuala Lumpur

normahmispar@gmail.com

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Surat permohonan menukar aliran pelajaran memang akan diterima saban tahun ke meja Penolong Kanan HEM. Kebiasaannya murid dari aliran Sains Tulen memohon pindah ke kelas-kelas Aliran Teknikal atau Aliran Kemanusiaan. Perkara ini berulang saban tahun, walaupun murid-murid Tingkatan Empat tersebut telah mengikuti pelajaran Sains Tulen secara formal dari awal tahun hingga ke hujung tahun. Tahun 2025 ini tidak terkecuali.

Antara alasan yang diberikan oleh pelajar-pelajar ini adalah kesukaran mengikut isi mata pelajaran Sains Tulen. Dalam pakej Sains Tulen di semua sekolah di Malaysia, mata pelajaran elektif yang wajib diambil ialah mata pelajaran Matematik Tambahan, Kimia, Fizik dan Biologi. Memang sudah sedia dimaklumi bahawa isi kandungan semua mata pelajaran tersebut banyak dan sememangnya memerlukan penguasaan yang baik dalam kalangan murid.

Fenomena menarik diri dari mengikuti pendidikan

berteraskan aliran sains tulen dalam sekolah-sekolah menengah harian telah lama berlaku. Polisi nisbah 60:40 murid dalam aliran STEM kepada bukan STEM, sukar dipenuhi dalam sekolah-sekolah menengah harian.

Perkara ini sememangnya disedari oleh semua pihak hinggalah ke peringkat tertinggi YBhg Menteri Pendidikan sendiri, yang menyentuh tentang isu ini semasa Forum Jaringan Industri Ke Arah Kemapanan TVET KPM di Batu Kawan, Pulau Pinang pada 28 Oktober 2024. Kadar penyertaan pelajar dalam aliran STEM di Pulau Pinang yang merupakan hab teknologi di Malaysia hanyalah 52 peratus sahaja.

Dalam Laporan GII 2024 (Indeks Inovasi Global), Malaysia menduduki tempat ke 33 dari 133 negara. Indeks ini berkait rapat dengan sistem pendidikan sesebuah negara. Negara-negara yang menduduki tempat 10 teratas dalam GII 2023 adalah negara-negara yang

menunjukkan penghasilan inovasi dan kluster aktiviti sains dan teknologi yang tinggi.

Polisi nisbah 60:40 murid dalam aliran STEM kepada bukan STEM, sukar dipenuhi dalam sekolah-sekolah menengah harian.

Sudah tentulah inovasi dan aktiviti sains dan teknologi ini bermula dari individu-individu yang mengikuti pelajaran STEM. Adalah menjadi tanggungjawab guru-guru terutamanya guru-guru aliran STEM di sekolah-sekolah menengah harian berusaha memastikan generasi murid seterusnya kekal berada dalam aliran Sains Tulen, atau sekurang-kurangnya dalam Aliran Teknikal.

Dua perkara perlu ditangani oleh pihak sekolah iaitu:

1. Memastikan murid-murid yang telah berada dalam aliran Sains Tulen/ Teknikal kekal belajar dalam aliran tersebut

2. Menambahkan bilangan murid untuk mengikuti aliran Sains Tulen/ Teknikal.

Di peringkat sekolah menengah atas, guru-guru terikat dengan sukatan pelajaran yang perlu dihabiskan dalam tempoh tertentu. Walaupun pihak KPM dan para pakar pendidikan menyeru berulang kali agar guru-guru mempelbagaikan teknik mengajar dan menjadikan persekitaran pembelajaran sebagai pembelajaran bermakna dan menyeronokkan, sistem pendidikan di sekolah-sekolah menengah di Malaysia masih terbelenggu dengan takwim dan batas-batas waktu yang perlu dikejar, terutamanya Peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia yang merupakan klimaks dalam dunia pembelajaran seorang pelajar di sekolah.

Cabaran utama seorang guru ialah memastikan pelajar-pelajar ini berminat dan tekal dalam cara belajar. Berdasarkan pengalaman, hubungan baik antara guru dan murid boleh mengatasi kekurangan teknik pengajaran. Namun begitu, kekangan bagi mewujudkan *rapport* yang baik ini ialah bilangan jam perjumpaan dan bilangan kelas yang terpaksa diajar oleh guru.

Oleh kerana itu, pentingnya kesediaan guru mengorbankan masa berada dalam kalangan murid di luar waktu persekolahan, seperti mengadakan kelas-kelas tambahan dan bengkel-bengkel persediaan belajar.

Bagi memastikan murid-murid yang sedia ada kekal dalam aliran STEM, cabaran seterusnya ialah memudahkan kandungan isi pelajaran agar pelajar-pelajar yang lemah dapat menggagahkan diri menerima isi pelajaran. Belajar mata pelajaran STEM memerlukan penguasaan konsep yang kukuh dalam kalangan pelajar.

Konsep sains atau matematik yang betul, dibentuk bukan hanya sewaktu pelajar tersebut berada di peringkat menengah atas, tetapi bermula dari peringkat sekolah rendah dan prasekolah lagi. Memandangkan tiada lagi peperiksaan berpusat seperti

UPSR di peringkat sekolah rendah, sewajarnya pengajaran guru lebih santai, menarik dan konsep-konsep asas diperkukuhkan bagi kesediaan pelajar-pelajar ini di sekolah menengah nanti.

Namun begitu, berdasarkan pemerhatian dan data pentaksiran dalaman sekolah saban tahun, rata-rata menunjukkan prestasi penguasaan konsep dalam mata pelajaran STEM yang agak membimbangkan di sekolah-sekolah menengah harian. Berkemungkinan juga, pelajar-pelajar yang baik penguasaan STEM di peringkat sekolah rendah telah diserap masuk ke sekolah-sekolah menengah berasrama, maka pelajar-pelajar yang mengikuti aliran STEM di sekolah-sekolah menengah harian adalah pelajar-pelajar yang agak lemah penguasaan dalam akademik.



Gambar 1: Program Outreach STEM diadakan untuk memberi pendedahan kepada guru-guru dan murid-murid bagi pertandingan STEM (Sumber: Koleksi peribadi penulis dan rakan-rakan)

Di sinilah cabaran bagi guru-guru sekolah menengah harian. Persediaan berganda bagi memastikan pelajar-pelajar ini dapat kekal dalam aliran STEM dan seterusnya memilih aliran STEM semasa di peringkat pengajian yang lebih tinggi.

Kecenderungan masyarakat yang merasakan bidang STEM tidak dapat memberi jaminan pekerjaan yang menarik kepada pelajar selepas keluar dari universiti atau kolej juga menjadi satu cabaran kepada guru-guru menarik minat pelajar untuk mengikuti aliran STEM. Sebagai contoh, kemelut pekerjaan sebagai doktor di hospital yang mengakibatkan lebih 6000 doktor meletak jawatan dalam tempoh 5 tahun [4], bukan sahaja menumpulkan minat pelajar untuk belajar dalam aliran STEM, malahan ibu bapa yang memainkan peranan penting mempengaruhi keputusan pemilihan aliran juga tergugat.

Majoriti pelajar lepasan tingkatan tiga cenderung memilih mata pelajaran elektif Prinsip Akaun, Perniagaan atau Ekonomi kerana merasakan ilmu mata pelajaran tersebut dapat membantu mereka nanti membuka perniagaan sendiri. Pengaruh mempengaruhi media sosial

yang mendapat habuan material yang baik hasil usaha niaga secara *online* mengakibatkan pemilihan mata pelajaran yang berat seperti STEM bukan keutamaan.

Inilah antara cabaran-cabaran guru-guru di sekolah menengah harian, khususnya. Namun begitu, intervensi berterusan sentiasa dilakukan oleh pihak sekolah dengan harapan usaha-usaha ini dapat membendung permasalahan merosotnya pemilihan pelajar dalam bidang STEM hingga ke universiti.

Pertandingan-pertandingan luar bilik darjah yang berunsurkan STEM adalah agenda wajib dalam takwim sekolah. Kerjasama dengan IPT agar mempromosi kursus-kursus STEM di peringkat lebih tinggi juga menjadi acara tahunan semasa minggu kerjaya di sekolah. Bengkel, latihan dalam perkhidmatan, perbincangan berterusan dalam panitia juga kerap dijalankan oleh guru-guru STEM bagi menambah kemahiran dan pengetahuan mendepani isu ini. Pengalaman bertahun dalam pendidikan memang menunjukkan bahawa guru-guru STEM sememangnya adalah guru-guru yang berdedikasi dan sentiasa proaktif mencari penyelesaian membantu murid-murid yang bermasalah. Kajian tersebut juga membuktikan bahawa guru-guru di Malaysia adalah paling komited bagi memastikan kejayaan anak-anak murid.

Walau apa pun cabaran yang datang, pastinya guru-guru, terutamanya guru-guru STEM sekolah menengah harian akan berganding bahu, bekerja sama untuk memastikan seramai mungkin pelajar memasuki universiti terutamanya dalam aliran STEM.

Empat puluh peratus guru-guru Malaysia dalam kajian oleh *Cambridge Assessment International Education (Cambridge International)* pada tahun 2018 menyatakan bahawa kejayaan mereka adalah apabila pelajar-pelajar mereka berjaya melanjutkan pelajaran ke universiti atau peringkat yang lebih tinggi.



Gambar 2: Bengkel Pembinaan dan Pelancaran Water Raket merupakan salah satu usaha pihak jabatan pendidikan bagi menggalakkan minat murid-murid dalam bidang sains (Sumber: Koleksi peribadi penulis dan rakan-rakan)

PEMETAAN CLO KEPADA PLO: CABARAN DAN PENYELESAIAN DALAM SEMAKAN KURIKULUM BAGI MENJAMIN KUALITI PENDIDIKAN

Intan Syaherra Ramli¹, Norul Fadhilah Ismail¹, Noorlis Ahmad²

¹Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik dan Matematik, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

²Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

intan3885@uitm.edu.my

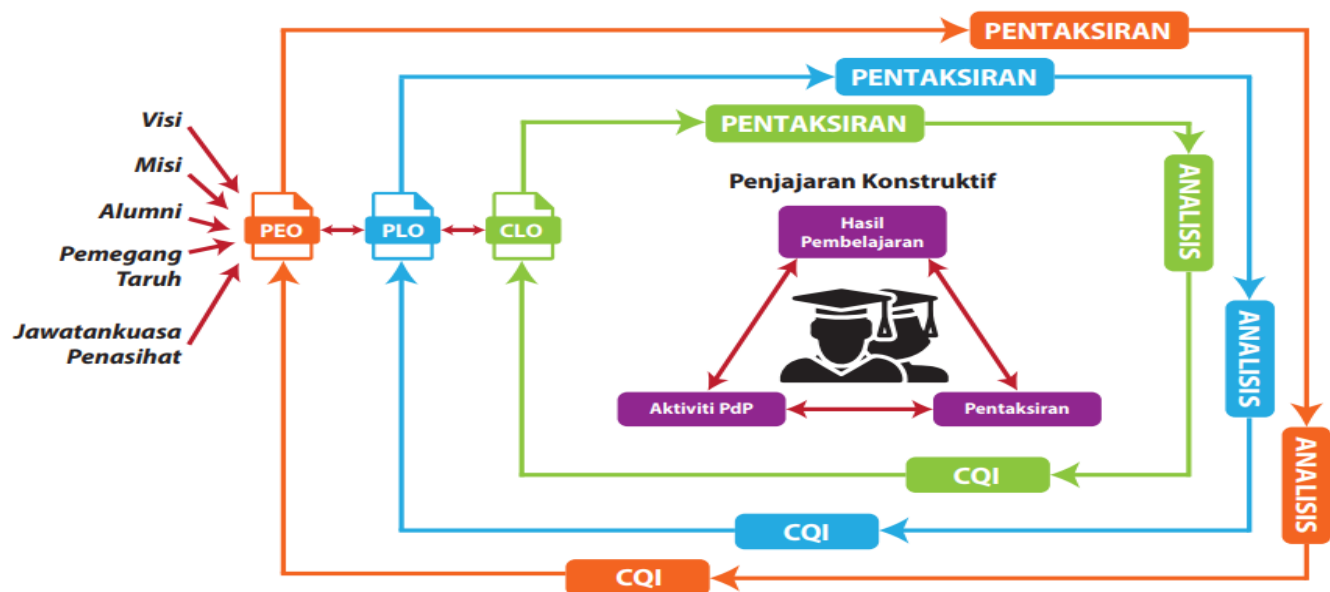
EDITOR: DARVIEN GUNASEKARAN

Pengenalan

Pemetaan *Course Learning Outcome* (CLO) kepada *Program Learning Outcome* (PLO) merupakan salah satu elemen penting yang perlu dititik beratkan dalam semakan kurikulum sesuatu program akademik. Keberkesanan pemetaan ini memastikan bahawa setiap hasil pembelajaran kursus (CLO) menyumbang secara langsung kepada pencapaian hasil pembelajaran program (PLO), sekaligus menyokong pencapaian objektif program keseluruhan (PEO). Pemetaan CLO kepada PLO yang tidak tepat boleh menjejaskan kualiti pendidikan yang meliputi kesejajaran konstruktif seperti keberkesanan kaedah pengajaran, penilaian dan pemantauan pencapaian pelajar. Artikel ini membincangkan tentang cabaran utama dalam pemetaan CLO kepada PLO

serta mencadangkan penyelesaian yang boleh digunakan untuk meningkatkan kualiti pendidikan. Ianya juga boleh dijadikan panduan bagi program yang dalam proses menjalankan semakan kurikulum untuk memastikan keselarasan hasil pembelajaran yang lebih efektif. Kualiti pendidikan sesebuah program di Institusi Pengajian Tinggi (IPT) bergantung kepada sejauh mana Hasil Pembelajaran Kursus (*Course Learning Outcome*, CLO) dapat menyokong dan menyumbang kepada Pencapaian Hasil Pembelajaran Program (*Program Learning Outcome*, PLO) dan Objektif Program (*Program Educational Objectives*, PEO). *Course Learning Outcome* merujuk kepada kemahiran dan pengetahuan yang harus dikuasai oleh pelajar setelah menyelesaikan sesuatu kursus. Ianya perlu dinilai sebaik

sahaja tamat kursus di akhir semester. *Program Learning Outcome* merangkumi objektif pembelajaran yang lebih luas merangkumi keseluruhan program akademik dan perlu dinilai sebaik sahaja pelajar tamat pengajian manakala penilaian PEO adalah dalam tempoh tiga hingga 5 tahun setelah pelajar bergraduasi. Pernyataan PEO dan PLO perlu mengambilkira maklum balas daripada pemegang taruh termasuk pihak industri, alumni, majikan, pelajar, dan pihak berkepentingan bagi tujuan penambakan program secara berterusan bagi meningkatkan kualiti graduan, kebolehpasaran, dan memenuhi standard akreditasi. Oleh itu, pemetaan CLO dan PLO perlu dijalankan dengan sistematik semasa proses semakan kurikulum bagi memastikan kesinambungan dan keberkesanan kurikulum.



Gambar 1: Konsep OBE Secara Keseluruhan (Sumber : Garis Panduan Pembangunan Program Akademik Edisi Kedua, 2018)

Ini meliputi penjajaran konstruktif yang perlu berlaku di peringkat kursus dan program selaras dengan konsep Pembelajaran Berasaskan Hasil (*Outcome Based Education*, OBE) seperti yang diterangkan dalam Gambar 1.

Setiap kursus dalam kurikulum yang dibangunkan perlu mengenalpasti domain pembelajaran sama ada kognitif, afektif dan psikomotor. Ini perlu diambil kira dalam menentukan pernyataan CLO yang jelas dan seterusnya dipetakan kepada PLO. Hasil pembelajaran dalam domain kognitif secara umumnya melibatkan konsep pengetahuan, perkembangan tingkah laku dan kemahiran daya fikir yang merujuk kepada aras taksonomi contohnya Taksonomi Bloom. Domain ini menilai keupayaan pelajar

dalam memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari. Selain itu, hasil pembelajaran di dalam domain afektif merujuk kepada perkembangan sikap, tindakbalas terhadap sesuatu situasi, serta pembentukan prinsip dan nilai. Bagi domain psikomotor pula, ia berkaitan dengan kemahiran fizikal, koordinasi dan kemahiran motor.

Dalam konteks ini, Kerangka Kelayakan Malaysia (*Malaysian Qualification Framework*, MQF) merupakan rujukan utama Institusi Pengajian Tinggi dalam menawarkan sesebuah program bagi memastikan standard kualiti dan kelayakan sistem pendidikan di Malaysia. Pada tahun 2007, MQF menekankan sebelas domain pembelajaran yang dipetakan kepada lima kluster seperti

pengetahuan dan pemahaman, kognitif, kemahiran kerja berfungsi (*functional work skill*), kemahiran personal dan keusahawanan. Domain pembelajaran ini merangkumi pengetahuan dan pemahaman, kemahiran kognitif, praktikal, interpersonal, komunikasi, digital, numerasi, kepimpinan, autonomi dan tanggungjawab, kemahiran personal, keusahawanan serta etika dan profesionalisme.

Gambar 2 menunjukkan kesebelas domain ini dipetakan kepada tiga domain pembelajaran yang asas iaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Pada tahun 2024, MQF 2024 memperkukuhkan elemen-elemen dalam MQF 2.0 dengan menekankan empat ciri utama seperti Pendidikan Berasaskan Nilai (*value-based education*), Luan Pembelajaran Fleksibel (*Flexible Learning Pathway*),

LEARNING OUTCOME CLUSTERS		LEARNING OUTCOME DOMAIN	*DOMINANT LEARNING DOMAIN
1	Knowledge and Understanding	Knowledge and Understanding	Cognitive
2	Cognitive Skills	Cognitive Skills	Cognitive
3	Functional Work Skills	Practical Skills	Psychomotor
		Interpersonal Skills	Affective
		Communication Skills	Affective
		Digital Skills	Cognitive / Psychomotor / Affective
		Numeracy Skills	Cognitive
		Leadership, Autonomy and Responsibility	Affective
4	Personal and Entrepreneurial Skills	Personal Skills	Affective
		Entrepreneurial Skills	Affective
5	Ethics and Professionalism	Ethics and Professionalism	Affective

Gambar 2: Pemetaan Kluster Hasil Pembelajaran dan Domain Hasil Pembelajaran (Sumber: Quick Reference (5 Clusters of Learning Outcomes MQF 2.0), 2021)

Agenda Kelestarian Global (*Global Sustainability Agenda*), dan Pengharmonian MQF dengan Rangka Kerja Sektor/Pekerjaan Lain (*Harmonisation of the MQF with Other Sectoral/Occupational Frameworks*).

Cabaran dalam Pemetaan CLO kepada PLO

Bagi memastikan kualiti pendidikan terus terjamin, pemetaan CLO kepada PLO perlu dikemaskini dan ditambahbaik semasa semakan kurikulum dan ianya harus sejajar dengan domain pembelajaran yang ditetapkan dalam MQF yang terkini. Setiap program akademik mempunyai pemetaan CLO-PLO yang berbeza, bergantung kepada kemahiran yang diperlukan oleh pihak industri dan pemegang taruh. Sebagai contoh, program Biologi, peratusan PLO yang dominan mungkin tertumpu kepada pengetahuan, kemahiran

kognitif dan praktikal kerana memerlukan pemahaman terhadap konsep saintifik dan keupayaan menjalankan eksperimen. Sebaliknya, bagi program Komunikasi Massa, peratusan PLO yang dominan mungkin melibatkan kemahiran komunikasi, dan etika profesional. Ini menunjukkan pemetaan PLO adalah bersifat subjektif dan bergantung kepada keperluan standard yang ditetapkan bagi sesebuah program. Oleh itu, pihak program perlu teliti dalam menetapkan kursus yang CLO nya dipetakan kepada PLO yang sesuai dan tepat. Walaubagaimanapun, terdapat beberapa cabaran utama dalam memastikan CLO bagi sesebuah kursus itu dipetakan secara efektif kepada PLO.

Cabaran utama melibatkan keselarasan CLO dan PLO. Ada kalanya, CLO yang dirangka tidak menyumbang kepada pencapaian PLO. Ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam

struktur kurikulum. Cabaran yang paling ketara adalah dalam menentukan deskripsi bagi domain psikomotor dan afektif. Sebagai contoh bagi program Diploma Mikrobiologi, salah satu PLO yang ditetapkan ialah mempamerkan kemahiran praktikal dalam menggunakan peralatan makmal untuk pengelasan mikroorganisme. Namun, jika CLO bagi kursus tertentu hanya menekankan domain pembelajaran pengetahuan dari aspek teori dan konsep tanpa memberi penekanan kepada elemen praktikal kepada pelajar, maka CLO tersebut tidak menyumbang secara langsung kepada pencapaian PLO. Dalam konteks ini, domain yang dipetakan ialah kemahiran praktikal, maka kaedah pembelajaran yang sesuai adalah di dalam makmal. Selain itu, kaedah pentaksiran bagi sesuatu kursus juga perlu diselaraskan dengan efektif berdasarkan domain

pembelajaran yang dipetakan pada PLO tertentu. Sekiranya, CLO bagi sesuatu kursus itu dipetakan kepada PLO yang domainnya adalah pembelajaran praktikal, maka kaedah pentaksiran yang sesuai sebagai contoh adalah penilaian praktikal di makmal (lab assessment). Sekiranya, kaedah pentaksiran yang ditentukan tidak tepat, sebagai contoh kemahiran praktikal tetapi kaedah pentaksiran adalah ujian kognitif, maka CLO yang diukur tidak selari dan ia juga memberikan implikasi kepada PLO secara keseluruhan program tersebut. Seterusnya, kaedah penilaian juga perlu diselaraskan untuk mengukur CLO bagi sesuatu kursus. Contohnya, sekiranya tugas itu berbentuk praktikal, maka rubrik yang disediakan perlu memfokuskan kepada kemahiran praktikal yang diuji. Sekiranya, instrumen penilaian ini tidak selaras, sebagai contoh, rubrik yang disediakan menilai cara penulisan laporan, maka penilaian CLO-PLO yang dipetakan kepada domain kemahiran praktikal tidak dapat diuji dengan tepat. Implikasinya, pelajar tidak dapat menguasai kemahiran praktikal yang sepatutnya dan

tidak menepati keperluan yang diperlukan oleh pihak industri. Antara cabaran yang lain ialah kurangnya pemantauan penilaian berterusan (*Continous Quality Improvement*, CQI) terhadap pencapaian CLO-PLO bagi sesuatu program.

Pihak program menghadapi kesukaran untuk menganalisa pencapaian CLO-PLO kerana sistem pemantauan yang tidak bersepadu dan tidak seragam. Sebagai contoh, pensyarah kursus sukar untuk mengenalpasti pencapaian CLO kursus tertentu sekiranya pensyarah tidak mempunyai rekod pencapaian CLO-PLO bagi cohort yang lepas. Ini menyebabkan penambahbaikan pemetaan CLO-PLO menjadi sukar dan rumit.

Implikasinya, pelajar tidak dapat menguasai kemahiran praktikal yang sepatutnya dan tidak menepati keperluan yang diperlukan oleh pihak industri.

Cadangan bagi Mengatasi Cabaran

Beberapa pendekatan boleh diambil bagi memastikan CLO dapat dipetakan kepada PLO dengan efektif dan sistematik. Antara cadangan penyelesaian yang boleh dijalankan adalah dengan memastikan kesejajaran konstruktif dengan mengaplikasikan pendekatan pembelajaran berasaskan hasil (OBE).

Ini boleh dilaksanakan dengan memastikan CLO, PLO, domain pembelajaran, kaedah penyampaian, penilaian dan jumlah jam pelajar (*Student Learning Time*, SLT) adalah bersesuaian dan sejajar seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3.

Selain itu, pemetaan CLO-PLO perlu mendapat pandangan pihak berkepentingan seperti pensyarah, pihak industri dan pakar bidang bagi memastikan penambahbaikan dan kesinambungan kurikulum sesebuah program.

Bagi memastikan kaedah penyampaian, pentaksiran, dan penilaian yang efektif, deskripsi dan atribut bagi setiap domain pembelajaran itu perlu difahami dengan mendalam.



Gambar 3: Penjajaran Konstruktif (Sumber: *Quick Reference (5 Clusters of Learning Outcomes MQF 2.0)*, 2021)

Sekiranya CLO itu dipetakan kepada kemahiran interpersonal, maka deskripsinya merujuk kepada kemahiran untuk bekerjasama dengan pelbagai komuniti sama ada tempatan atau antarabangsa dalam pembelajaran yang pelbagai. Oleh itu, kaedah pentaksiran perlu dirangka bersesuaian dengan deskripsi ini seperti projek berkumpulan. Manakala kaedah penilaian iaitu rubrik yang dibina perlu menjurus kepada atribut yang berkaitan dengan kemahiran interpersonal seperti keyakinan diri, komunikasi sosial, kesedaran diri, menghormati dan tanggungjawab sosial. Rubrik penilaian yang spesifik dan efektif adalah penting bagi mengukur pencapaian CLO dan PLO yang lebih terperinci.

Selain daripada itu, CQI perlu dilaporkan pada setiap akhir semester bagi menganalisa setiap pencapaian CLO di peringkat kursus. Ini bagi membolehkan penambaan dikenalpasti dari aspek kaedah penyampaian, pentaksiran dan penilaian. Analisa keseluruhan PLO pada akhir pengajian juga perlu dipantau dan ditambah baik. Ini juga selari dengan analisa PEO yang perlu dipantau bagi melihat sejauh mana kemenjadian pelajar yang mengikuti kurikulum sesebuah program. Seterusnya, pemantauan melalui audit yang dijalankan

Kaedah penilaian iaitu rubrik yang dibina perlu menjurus kepada atribut yang berkaitan dengan kemahiran interpersonal seperti keyakinan diri, komunikasi sosial, kesedaran diri, menghormati dan tanggungjawab sosial.

secara berkala juga adalah penting bagi memastikan keberkesanan dan pematuan standard program akademik yang dijalankan antaranya aspek pemetaan CLO-PLO.

Kesimpulan

Pemetaan CLO kepada PLO merupakan elemen penting dalam memastikan keberkesanan dan kualiti program yang ditawarkan. Walaubagaimanapun, terdapat beberapa cabaran dalam memastikan pemetaan CLO-PLO yang efektif seperti kesejajaran konstruktif yang melibatkan pemilihan domain pembelajaran yang sesuai sama ada kognitif, afektif dan psikomotor. Selain itu, penentuan kaedah pentaksiran dan penilaian yang tepat untuk mengukur pencapaian CLO-PLO juga merupakan antara cabaran yang sering dihadapi.

Oleh itu, setiap program di Institusi Pengajian Tinggi perlu mengadaptasi pendekatan yang lebih sistematik dengan menekankan aspek Pembelajaran Berasaskan Hasil (OBE), dan keselarasan kaedah penilaian dan pentaksiran yang sesuai bagi mengukur CLO. Ini bagi memastikan PLO yang dipetakan itu dapat dinilai keberhasilannya selaras dengan CLO daripada kursus-kursus yang dipetakan. Seterusnya, pandangan pihak berkepentingan seperti pensyarah, industri dan panel pakar perlu diambil kira bagi memastikan CLO-PLO yang dipetakan sentiasa relevan dan memenuhi keperluan industri. Secara keseluruhannya, pemetaan CLO-PLO yang sistematik dapat menjamin kualiti pendidikan dan program yang ditawarkan di sesebuah IPT dan melahirkan graduan yang berkualiti.

Secara keseluruhannya, pemetaan CLO-PLO yang sistematik dapat menjamin kualiti pendidikan dan program yang ditawarkan di sesebuah IPT dan melahirkan graduan yang berkualiti.

PENDEDAHAN AWAL MENGENAI MENSTRUASI KEPADA MURID BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS (MBPK)

Nurul Ku Harmila Abdul Zalif

Pusat Pengajian Pemulihan Cara Kerja, UiTM Cawangan Selangor, Kampus Puncak Alam, Bandar Puncak Alam, 42300 Puncak Alam, Selangor

kuharmila@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Kesihatan dan kebersihan menstruasi adalah aspek penting dalam penjagaan peribadi dan kesejahteraan, namun topik ini sering diabaikan, terutama dalam kalangan murid berkeperluan Pendidikan khas (MBPK). Menstruasi adalah proses biologi semula jadi, tetapi ia boleh memberikan cabaran unik kepada individu dengan autisme atau kelainan upaya yang lain. Peralihan dan akil baligh adalah fasa yang agak sukar dan mencabar bagi MBPK. Secara fizikal, emosi, dan sosial, mereka menghadapi perubahan besar yang memerlukan bimbingan, intervensi pendidikan khusus dan sokongan daripada ibu bapa dan guru untuk membantu mereka memahami dan mengurus perubahan ini dengan baik, agar mereka dapat menjadi berdikari dan yakin pada diri sendiri.

Tracy et al (2016) melaporkan bahawa dalam kajian mereka, 29% wanita dengan ketidakupayaan intelektual tidak pernah diberikan peluang untuk menguruskan penjagaan

menstruasi mereka sendiri. Kekurangan peluang seperti ini bagi individu dengan ketidakupayaan intelektual meningkatkan kebergantungan pada orang lain, menambah beban kerja penjaga, dan menyumbang kepada tahap keletihan penjaga yang lebih tinggi. Altundağ dan Çalbayram (2016) juga menunjukkan bahawa kanak-kanak dengan ketidakupayaan intelektual menghadapi banyak cabaran untuk mencapai kebebasan dalam penjagaan diri semasa menstruasi. Mereka mungkin menghadapi masalah menggunakan produk menstruasi dengan betul, menjaga kebersihan, dan serta kurang pengetahuan tentang tempoh kitaran menstruasi mereka. Masalah ini, selain memberikan kesan kepada kesihatan fizikal, juga boleh menjejaskan harga diri, interaksi sosial, dan kualiti hidup kanak-kanak ini. Wilbur et al. (2021) menjalankan kajian yang mengenal pasti satu halangan biasa bagi wanita dengan ketidakupayaan intelektual dan perkembangan serta penjaga mereka dan

mendapati faktor halangannya termasuk kekurangan latihan, maklumat, dan sokongan berkaitan pengurusan menstruasi.

Menstruasi adalah proses biologi semula jadi, tetapi ia boleh memberikan cabaran unik kepada individu dengan autisme atau kelainan upaya yang lain.

Pilihan lain yang boleh dipertimbangkan oleh penjaga ialah '*menstruation manipulation*' atau mengawal menstruasi untuk anak mereka.

Walau bagaimanapun, ini memerlukan penilaian yang mencukupi dan terperinci sama ada manipulasi menstruasi benar-benar diperlukan untuk individu tertentu (Dural, Taş, & Akhan, 2020). Keperluan, isu, dan keadaan unik gadis tersebut perlu dinilai sebelum intervensi dilakukan.

Tujuan utama mengawal menstruasi adalah untuk mengurangkan kekerapan dan jumlah pendarahan menstruasi, yang dapat meningkatkan kualiti hidup keseluruhan pesakit. Walaupun pengurusan menstruasi boleh membantu mengurangkan tekanan fizikal dan psikologi tertentu, adalah sama penting untuk memastikan seorang gadis muda belajar amalan kebersihan diri yang betul.

Pendidikan untuk kanak-kanak perempuan dengan kecacatan intelektual dan perkembangan akan membantu mereka menghadapi akil baligh dengan

lebih lancar. Intervensi utama termasuk pengajaran tentang akil baligh, menstruasi, kebersihan, dan kemahiran penggantian tuala wanita. Anatomi asas, termasuk kitaran menstruasi dan kaedah pengurusan menstruasi, diajar melalui animasi atau slaid PowerPoint untuk demonstrasi visual (Aktaş & Öncü, 2022).

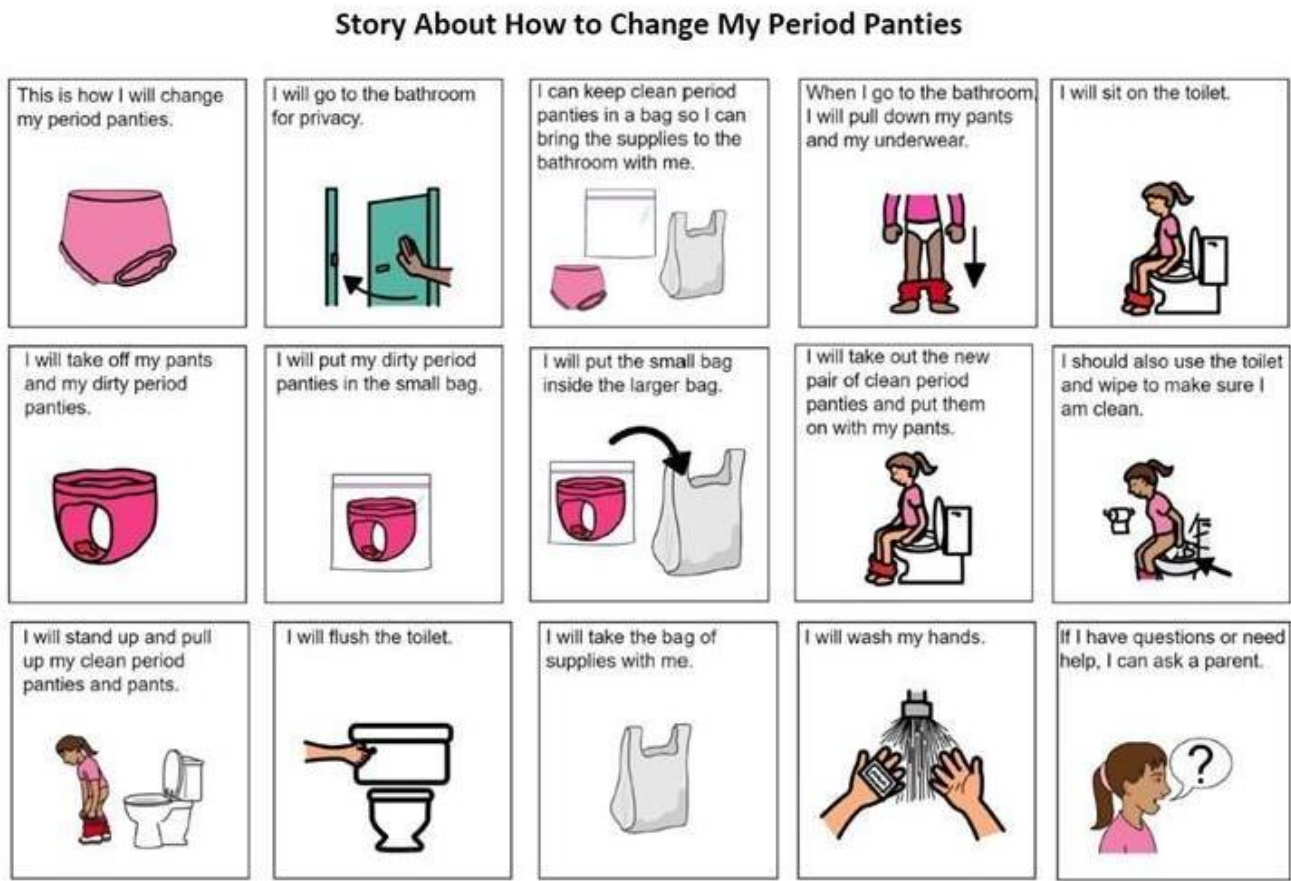
Anak patung juga digunakan sebagai model untuk MBPK mempraktikkan proses dan kemahiran seperti penggantian tuala wanita yang telah diajar sebelumnya (Altundağ & Çalbayram, 2016).

Strategi
Mengenai
Kepada MBPK

Pengajaran
Menstruasi

Langkah pertama: Kaedah Bercerita (Social story)

Kaedah bercerita adalah kaedah cerita pendek yang ditulis berdasarkan perspektif kanak-kanak yang dapat menjelaskan situasi konsep sosial yang sukar difahami oleh kanak-kanak, contohnya Hari Menstruasi Saya: Kaedah Memakai dan Membuang Tuala Wanita. Di dalam cerita, akan menunjukkan kepada murid apa yang akan berlaku apabila menstruasi tiba, apa



Gambar 1: Story About How To Change My Period Panties
(Sumber: Adult Down Syndrome Centre, 2023)

perasaan atau perubahan tubuh yang akan dirasai, dan apa yang perlu dibuat untuk memakai, dan membuang tuala wanita.

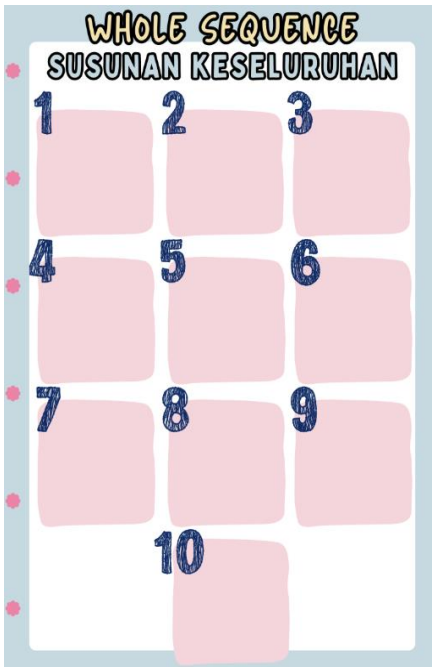
Kepentingan kaedah bercerita ialah ia dapat memperkenalkan situasi atau rutin baru dan meningkatkan kemahiran komunikasi, sosial dan urus diri. Cerita pendek akan dibacakan di hadapan kanak-kanak dengan bahasa tubuh dan mimik muka yang sesuai sebelum aktiviti bermula. Ia perlu dilakukan setiap hari sehingga kanak-kanak memahami konsep aktiviti yang ingin dilakukan. Hasilnya kanak-kanak memahami dan mengingat apa yang perlu dilakukan untuk sesuatu aktiviti.

Kepentingan kaedah bercerita ialah ia dapat memperkenalkan situasi atau rutin baru dan meningkatkan kemahiran komunikasi, sosial dan urus diri.

Langkah kedua :Kaedah Visual Sequencing

Dalam kaedah ini, murid perlu mengingat langkah-langkah semasa kaedah bercerita. Di sini murid perlu menyusun langkah yang betul. Melalui aktiviti ini, guru dapat melihat sama ada kanak-kanak faham akan cerita pendek yang

disampaikan sebelumnya. Guru boleh membuat kaedah ansur maju, dimana meminta murid mengingat langkah memakai tuala wanita dahulu dan kemudian langkah membuang tuala Wanita dan akhirnya melengkapkan keseluruhannya.



Gambar 2: Susunan keseluruhan (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Langkah ketiga: Sesi praktikal menggunakan anak patung

Semasa sesi praktikal guru perlu menerangkan aktiviti demonstrasi pada anak patung, yang merangkumi tiga aktiviti iaitu a. Cara memakai tuala wanita; b. Cara membuang tuala wanita; dan c. Urutan keseluruhan (cara memakai dan membuang tuala wanita). Murid perlu menunjukkan setiap langkah dengan menggunakan anak patung yang disediakan.



Gambar 3: Anak patung sesi praktikal (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Langkah keempat : Demonstrasi kepada diri

Guru akan meminta murid untuk mencuba memakai lampin wanita sendiri pada posisi yang betul dan menunjukkan cara untuk membuangnya mengikut langkah yang telah ditunjukkan.



Gambar 4: Cara yang betul memakai lampin wanita: (Koleksi peribadi penulis)

Rujukan



PENDIDIKAN BERKUALITI DALAM SAINS AKUAKULTUR: PERANAN PENYELIDIKAN DALAM MEMAHAMI EKTOPARASIT PADA IKAN TILAPIA JUVENIL (*Oreochromis* sp.)

Syarifah Faezah Syed Mohamad*, Farah Ayuni Farinordin dan Nurul Hanani Nor Aihan @ Mohd Faizal

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Pahang, Kampus Jengka, 26400 Bandar Jengka, Pahang Darul Makmur.

sharifahfaezah@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Pengenalan

Dalam era globalisasi, pendidikan berkualiti memiliki peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuklah dalam bidang sains dan akuakultur. Kajian saintifik menjadi asas utama dalam memahami cabaran serta mencari penyelesaian terhadap pelbagai isu yang berkaitan dengan industri akuakultur. Melalui pendidikan yang unggul, pengembangan kepakaran dalam bidang ini dapat dihasilkan, seterusnya meningkatkan keberkesanan pengurusan sumber daya laut dan akuakultur di peringkat global. Salah satu cabaran utama dalam industri ini adalah jangkitan ektoparasit pada ikan, yang boleh menjejaskan kualiti dan kadar kemandirian ikan tilapia (*Oreochromis* sp.) sebagai salah satu sumber protein penting bagi masyarakat. Ektoparasit, jika tidak dikawal dengan baik, boleh menyebabkan

penurunan kesihatan ikan, mengganggu pertumbuhannya, dan bahkan membawa kepada kematian ikan. Kesan-kesan ini bukan sahaja memberi impak kepada industri akuakultur dari segi kerugian ekonomi, tetapi juga berpotensi menjejaskan bekalan makanan yang bergantung pada ikan sebagai sumber utama protein.

Salah satu cabaran utama dalam industri ini adalah jangkitan ektoparasit pada ikan, yang boleh menjejaskan kualiti dan kadar kemandirian ikan tilapia (*Oreochromis* sp.) sebagai salah satu sumber protein penting bagi masyarakat.

Oleh itu, pemahaman yang mendalam tentang biologi parasit, faktor persekitaran, serta kaedah pengawalan yang efektif amat penting untuk memastikan keberlangsungan industri ini dan memperkukuh keselamatan makanan global.

Pentingnya Kajian dalam Pendidikan Sains Akuakultur: Penentuan ektoparasit pada ikan tilapia (*Oreochromis* sp.) juvenil

Kajian mengenai ektoparasit pada ikan tilapia juvenil memberi pendedahan penting tentang kesan jangkitan parasit terhadap kesihatan ikan dalam akuakultur. Hasil kajian mendapati spesies ektoparasit yang paling biasa dijumpai pada ikan tilapia adalah *Gyrodactylus* sp., diikuti oleh *Dactylogyrus* sp., *Trichodina* sp., dan *Ichthyophthirius multifiliis*,

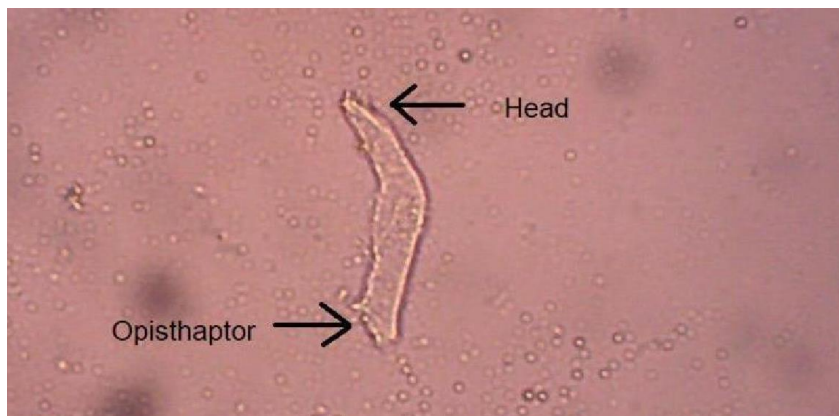
dengan prevalens sebanyak 75%, 50%, 8.3%, dan 8.3% masing-masing. Prevalens yang lebih tinggi bagi parasit monogenan seperti *Gyrodactylus* sp. dan *Dactylogyra* sp. mungkin dipengaruhi oleh faktor abiotik, terutamanya suhu air. Parasit monogenan biasanya melekat pada kulit, sirip, atau insang ikan dengan menggunakan organ khas yang dipanggil "haptera".

Beberapa spesies monogenan lebih suka suhu rendah, manakala terdapat juga spesies yang lebih sesuai dengan suhu tinggi. Walau bagaimanapun, kebanyakan spesies lebih cenderung untuk aktif pada suhu air antara 20°C hingga 30°C, iaitu sesuai dengan suhu air dalam kajian ini (28.7°C). Musim juga memainkan peranan penting dalam proses jangkitan parasit pada ikan. Kajian ini dijalankan di Malaysia yang mempunyai iklim tropika, pada penghujung Mei hingga awal Jun, iaitu satu tempoh yang menunjukkan suhu yang lebih tinggi berbanding waktu lain. Suhu tinggi boleh menyebabkan tekanan pada ikan kerana ia menurunkan keupayaan air untuk mengikat oksigen.

Menurut kajian terdahulu, ikan lebih mudah dijangkiti parasit pada musim panas kerana peningkatan suhu memberi tekanan kepada ikan (Nur et al., 2020; Koyee & Abdullah, 2019). Walau bagaimanapun, hasil kajian menunjukkan prevalens yang lebih rendah bagi protozoa



Gambar 1: *Gyrodactylus* sp. diperhatikan di bawah pembesaran 100x daripada salah satu ikan yang dijangkiti. (Sumber: Koleksi peribadi penulis)



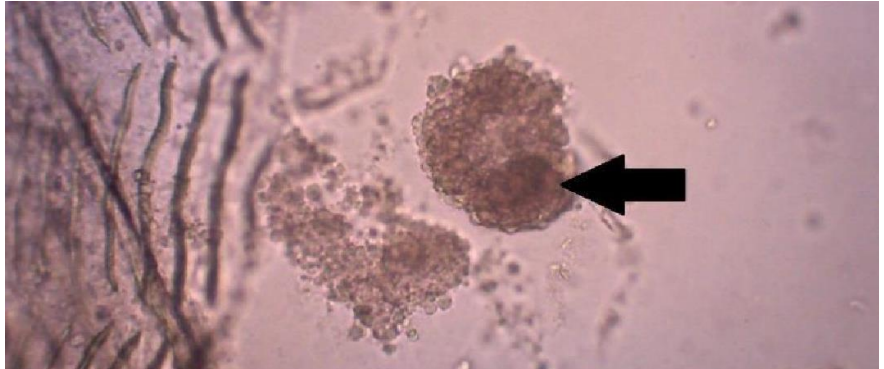
Gambar 2: *Dactylogyra* sp. diperhatikan di bawah pembesaran 40x (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Menurut kajian terdahulu, ikan lebih mudah dijangkiti parasit pada musim panas kerana peningkatan suhu memberi tekanan kepada ikan

bersilia, iaitu *Trichodina* sp. dan *Ichthyophthirius multifiliis*, dengan prevalens masing-masing sebanyak 8.3%. Hanya satu individu *Trichodina* sp. dan *Ichthyophthirius multifiliis* berjaya ditemui dalam sampel ikan. Prevalens yang lebih rendah bagi protozoa bersilia berbanding ektoparasit monogenan mungkin disebabkan oleh faktor persekitaran seperti kualiti air.

Dalam kajian oleh Khallaf et al. (2020), penulis menyatakan bahawa prevalens ektoparasit berbeza mengikut musim akibat pengaruh keadaan persekitaran, termasuk kualiti air. Suhu air semasa kajian ini adalah 28.7°C, manakala nilai pH air adalah 7.0. Oleh itu, jangkitan oleh *Ichthyophthirius multifiliis* adalah jarang berlaku kerana spesies ini lebih banyak menyerang ikan pada suhu rendah antara 20°C hingga 24°C semasa musim hujan (Yusni & Rambe, 2019). Selain itu, Yusni dan Rambe (2019) juga mendapati bahawa hanya satu daripada tiga puluh sampel ikan yang dijangkiti *Ichthyophthirius multifiliis* dalam kajian mereka. Pengambilan sampel dalam kajian semasa juga dilakukan pada musim panas, iaitu dari penghujung Mei hingga awal Jun, di mana cuaca hujan jarang berlaku.

Sebaliknya, Khallaf et al. (2020) menyatakan bahawa kelangsungan hidup dan pembiakan trichodinid (*Trichodina* sp.) dipengaruhi oleh suhu air yang tinggi, di mana prevalens jangkitan adalah biasa sepanjang tahun dengan kadar jangkitan tertinggi berlaku semasa musim sejuk. Kehadiran ektoparasit protozoa bersilia pada sampel ikan dalam kajian ini adalah minimum dan mempunyai impak yang tidak ketara, menunjukkan bahawa tahap jangkitan adalah tidak



Gambar 3: *Ichthyophthirius multifiliis* yang diperhatikan di bawah pembesaran 100x, dengan nukleus berbentuk C (panah hitam)
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

**Dalam kajian oleh
Khallaf et al.
(2020), penulis
menyatakan
bahawa prevalens
ektoparasit berbeza
mengikut musim
akibat pengaruh
keadaan
persekitaran,
termasuk kualiti air.**

signifikan dan tidak memberi risiko besar terhadap kesihatan populasi ikan. Smith (2019) menyatakan bahawa ektoparasit bersilia berpotensi menyebabkan patologi sederhana hingga serius pada ikan dan bahkan boleh menyebabkan kematian ikan. Namun, apabila hadir dalam jumlah yang kecil, ia biasanya tidak memberi kesan yang signifikan terhadap

kesihatan ikan. Selain itu, Blazhekovikj-Dimovska dan Stojanovski (2020) juga menekankan bahawa walaupun *Trichodina* sp. boleh membiak dengan cepat pada ikan yang tertekan dan mudah dijangkiti, populasi kecil parasit ini tidak menyebabkan kerugian yang besar dalam penternakan ikan. Pemerhatian ini sejajar dengan penemuan Khallaf et al. (2020), yang mencatatkan bahawa ikan yang dijangkiti trichodinid dalam jumlah yang rendah tidak menunjukkan sebarang kerosakan atau perubahan pada tisu badan. Oleh itu, kami menganggap bahawa patogenisiti trichodinid bergantung kepada saiz populasi mereka, dengan jumlah parasit yang lebih tinggi menyebabkan kesan patogenik yang lebih besar. Secara keseluruhannya, kajian ini mendapati

prevalens jangkitan ektoparasit pada ikan tilapia juvenil adalah 35.3% dengan spesies parasit *Dactylogyrus* sp. mendominasi jangkitan pada kadar 75%. Faktor utama yang mempengaruhi jangkitan parasit ini adalah kualiti air dan suhu semasa.

Kesimpulan

Jangkitan parasit pada tilapia merupakan isu kesihatan yang perlu diberi perhatian, terutama di kawasan yang mengamalkan penternakan tilapia secara besar-besaran. Oleh itu, pemilik kolam ikan dan pengusaha akuakultur perlu lebih peka terhadap kualiti air dan memastikan kolam pembiakan ikan sentiasa berada dalam keadaan yang berkualiti untuk mengelakkan jangkitan parasit.

Selain itu, masyarakat juga perlu mengambil langkah berjaga-jaga dengan meningkatkan kesedaran mengenai risiko jangkitan parasit pada ikan dan kesannya terhadap kesihatan awam, terutamanya apabila ikan dimakan mentah atau tidak dimasak dengan sempurna. Kajian mengenai ektoparasit pada ikan tilapia adalah contoh bagaimana penyelidikan boleh digunakan untuk meningkatkan kesedaran dan pemahaman dalam pengurusan akuakultur.



Gambar 4: *Trichodina* sp. yang diperhatikan di bawah pembesaran 400x, tubuh berbentuk bulat dengan cincin dentikel di dalam cakera (panah hitam) (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Oleh itu, pemilik kolam ikan dan pengusaha akuakultur perlu lebih peka terhadap kualiti air dan memastikan kolam pembiakan ikan sentiasa berada dalam keadaan yang berkualiti untuk mengelakkan jangkitan parasit.

Dengan gabungan pendidikan, penyelidikan, dan aplikasi praktikal, kita dapat memastikan industri perikanan yang lebih lestari serta menjamin keselamatan makanan untuk masa depan.

Rujukan



PENGUNAAN VIRTUAL REALITY DALAM PEMBELAJARAN BAHASA ARAB

Dr Fitri Nurul'ain Nordin

Jabatan Pengajian Arab, Akademi Pengajian Bahasa, UiTM Shah Alam 43400 Shah Alam Selangor.

fitrinurulain@uitm.edu.my

EDITOR: DR. MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Penggunaan teknologi realiti maya (VR) dalam pendidikan bahasa semakin popular, terutamanya di Malaysia kerana potensinya yang besar untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran. VR menawarkan pembelajaran bahasa yang imersif dengan memberi pelajar peluang berinteraksi dalam persekitaran maya yang mensimulasikan situasi dunia nyata seperti perbualan dan budaya asing. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa kekangan yang menghalang penggunaan VR secara meluas termasuk kos yang tinggi, kekurangan infrastruktur, serta penerimaan yang bervariasi di kalangan pendidik dan pelajar. Walaupun begitu, VR dapat memperbaiki kemahiran bahasa, terutama dalam aspek mendengar dan bercakap, dengan memberi peluang kepada pelajar untuk berlatih dalam konteks yang lebih realistik. Pandemik COVID-19 mempercepatkan penggunaan VR dalam pendidikan di Malaysia, membuka ruang

untuk pembelajaran lebih fleksibel. Oleh itu, penggunaan VR dalam pendidikan bahasa di Malaysia berpotensi besar, namun perlu mengatasi cabaran infrastruktur dan kos untuk menjadikannya lebih mudah diakses oleh semua lapisan masyarakat.

Penggunaan VR Dalam Pembelajaran Bahasa Arab

Penggunaan teknologi realiti maya (VR) dalam pembelajaran bahasa Arab semakin mendapat perhatian

kerana ia menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif. Dengan VR, pelajar dapat berinteraksi secara langsung dengan persekitaran yang mensimulasikan situasi kehidupan sebenar yang berkaitan dengan bahasa Arab. Contohnya, pelajar boleh melawat tempat-tempat bersejarah di dunia Arab, berinteraksi dengan penutur asli dalam situasi sosial, atau mengikuti kelas bahasa yang dijalankan dalam dunia maya (Shah et al., 2022).



Gambar 1: Penggunaan VR dalam pembelajaran bahasa memberi peluang pelajar belajar secara realistic. (Sumber: <https://richardccampbell.com/language-learning-in-vr/>)

Kelebihan utama VR dalam pembelajaran bahasa Arab adalah ia meningkatkan penglibatan pelajar dengan cara yang tidak dapat dicapai oleh kaedah tradisional.

Pelajar tidak hanya belajar daripada buku teks atau audio, tetapi mereka dapat melihat, mendengar, dan berinteraksi dengan persekitaran yang menguatkan pemahaman mereka terhadap bahasa tersebut. Teknologi ini juga membantu dalam meningkatkan penguasaan sebutan dan tatabahasa dengan membolehkan pelajar mendengar dan meniru sebutan yang betul dalam konteks yang sesuai (Omar & Hassan, 2021). Selain itu, VR juga memberi peluang untuk meningkatkan motivasi pelajar.

Pengalaman yang lebih menyeronokkan dan realistik menjadikan pelajar lebih berminat untuk belajar bahasa Arab secara berterusan. Dengan VR, pembelajaran bahasa Arab menjadi lebih menarik dan efektif, sesuai dengan perkembangan teknologi yang semakin maju (Sulaiman & Zainuddin, 2020).

Implementasi VR Dalam Pendidikan Bahasa

Teknik pembangunan kandungan menggunakan realiti maya (VR) dalam pendidikan bahasa memberi peluang untuk mencipta pengalaman pembelajaran

Pelajar tidak hanya belajar daripada buku teks atau audio, tetapi mereka dapat melihat, mendengar, dan berinteraksi dengan persekitaran yang menguatkan pemahaman mereka terhadap bahasa tersebut.

yang lebih mendalam dan interaktif. Dalam konteks pendidikan bahasa, pembangunan kandungan VR melibatkan penggunaan teknologi untuk mencipta persekitaran maya yang mensimulasikan situasi kehidupan sebenar, di mana pelajar boleh berinteraksi dengan objek, persekitaran, dan penutur dalam bahasa sasaran.

Salah satu teknik utama dalam pembangunan kandungan VR untuk pendidikan bahasa adalah penggunaan senario kontekstual. Ini melibatkan penciptaan situasi yang menggambarkan situasi sosial atau budaya yang relevan dengan bahasa yang dipelajari, seperti pasar, restoran, atau perbualan antara rakan-rakan.

Melalui senario ini, pelajar dapat berlatih percakapan dalam konteks yang lebih realistik, meningkatkan pemahaman mereka terhadap penggunaan bahasa dalam situasi sebenar (Dünser et al., 2012).

Penggunaan avatar interaktif adalah teknik lain yang digunakan dalam pembangunan kandungan VR. Avatar ini bertindak sebagai “penutur asli” atau pembimbing yang membantu pelajar berlatih sebutan dan tatabahasa. Interaksi dengan avatar ini menggunakan perintah suara, membantu pelajar menguasai sebutan yang betul serta meningkatkan kemahiran bercakap mereka (Freina & Ott, 2015).

Avatar ini bertindak sebagai “penutur asli” atau pembimbing yang membantu pelajar berlatih sebutan dan tatabahasa. Interaksi dengan avatar ini menggunakan perintah suara, membantu pelajar menguasai sebutan yang betul serta meningkatkan kemahiran bercakap mereka



Gambar 2: Penggunaan VR dapat memperkaya pengalaman pembelajaran dan menarik minat pelajar. (Sumber: <https://soeonline.american.edu/blog/benefits-of-virtual-reality-in-education/>)

Selain itu, teknik penerimaan maklum balas secara langsung turut diterapkan dalam kandungan VR. Dalam banyak aplikasi VR, pelajar menerima maklum balas segera tentang kesalahan dalam sebutan atau struktur ayat mereka. Maklum balas ini memberi peluang kepada pelajar untuk memperbaiki kesalahan mereka dengan cepat, menjadikan pembelajaran lebih efektif (Bailenson et al., 2008).

Akhirnya, integrasi elemen multimedia seperti audio, video, dan teks dalam kandungan VR dapat memperkaya pengalaman pembelajaran. Ini membolehkan pelajar untuk mendengar percakapan dalam pelbagai aksen dan situasi,

serta melihat teks yang menyokong pemahaman mereka terhadap apa yang didengari atau dilihat dalam senario yang sedang dihadapi (Schneider et al., 2020). Contoh pembangunan VR dalam pembelajaran kosakata bahasa Arab: <https://app.lapentor.com/sphere/apb>

Dalam banyak aplikasi VR, pelajar menerima maklum balas segera tentang kesalahan dalam sebutan atau struktur ayat mereka.

Kekangan Penggunaan VR Dalam Pendidikan

Walaupun teknologi realiti maya (VR) menawarkan banyak manfaat dalam pendidikan bahasa, terdapat beberapa kekangan yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya. Berikut adalah beberapa kekangan utama yang dikenalpasti dalam penggunaan VR untuk pendidikan bahasa:

1. Kos yang Tinggi

Kos pembangunan dan pelaksanaan teknologi VR adalah salah satu kekangan utama. Pembangunan kandungan VR yang berkualiti memerlukan perisian yang mahal, serta perkakasan VR seperti kepala set (headset) dan komputer berkuasa tinggi.

Selain itu, kos latihan untuk guru dan pelajar untuk menguasai penggunaan VR juga perlu dipertimbangkan (Freina & Ott, 2015). Kekangan kewangan ini boleh membatasi akses kepada teknologi ini, terutamanya di institusi pendidikan yang mempunyai bajet yang terhad.

2. Keperluan Infrastruktur Teknologi yang Kuat

Penggunaan VR memerlukan infrastruktur teknologi yang canggih dan stabil. Sekolah atau universiti yang tidak mempunyai kemudahan internet berkelajuan tinggi, ruang yang sesuai, dan peralatan VR yang mencukupi akan menghadapi cabaran dalam mengintegrasikan VR dalam pembelajaran bahasa. Masalah teknikal seperti lag atau gangguan sambungan juga boleh mengganggu pengalaman pembelajaran dan mengurangkan keberkesanannya (Rizzo et al., 2015).

3. Kurangnya Penyesuaian kepada Keperluan Pelajar

Walaupun VR menyediakan pengalaman pembelajaran yang interaktif, ia mungkin tidak dapat disesuaikan dengan sepenuhnya kepada keperluan individu setiap pelajar. Sesetengah pelajar mungkin lebih cenderung belajar melalui kaedah tradisional atau lebih mudah mengalami gangguan semasa menggunakan VR. Oleh itu, VR mungkin tidak sesuai

untuk semua jenis pelajar atau semua gaya pembelajaran (Slater & Wilbur, 1997).

4. Kekurangan Sumber dan Kandungan Berkualiti

Walaupun terdapat beberapa aplikasi VR untuk pembelajaran bahasa, kandungan berkualiti yang sesuai dengan kurikulum tertentu mungkin masih terhad. Pembangunan kandungan yang relevan dengan pembelajaran bahasa Arab, misalnya, memerlukan usaha yang besar untuk memastikan ia tepat, autentik, dan pedagogikal. Tanpa kandungan yang mencukupi dan berkualiti, VR mungkin tidak dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang bermanfaat (Dünser et al., 2012).

Penggunaan VR memerlukan infrastruktur teknologi yang canggih dan stabil. Sekolah atau universiti yang tidak mempunyai kemudahan internet berkelajuan tinggi, ruang yang sesuai, dan peralatan VR yang mencukupi akan menghadapi cabaran dalam mengintegrasikan VR dalam pembelajaran bahasa

Tanpa kandungan yang mencukupi dan berkualiti, VR mungkin tidak dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang bermanfaat

Kesimpulan

Realiti maya (VR) berpotensi besar untuk mengubah pendidikan bahasa di Malaysia, khususnya dalam meningkatkan kemahiran mendengar dan bertutur melalui pengalaman pembelajaran yang realistik. Walaupun menghadapi cabaran seperti kos yang tinggi, infrastruktur yang tidak mencukupi dan tahap penerimaan yang berbeza-beza, namun VR semakin diterima pakai dalam landskap pendidikan. Memandangkan teknologi VR terus berkembang, para pendidik seharusnya mengorak langkah untuk menguasai kemahiran mencipta modul pembelajaran menggunakan VR dalam bidang masing-masing untuk mencapai hasil pendidikan yang lebih baik.

Rujukan



PROGRAM PRA DIPLOMA SAINS UiTM: LALUAN MENUJU KE PENDIDIKAN SAINS & TEKNOLOGI BERKUALITI DI UiTM

Amin Aadenan¹, Noorlis Ahmad²

¹Pusat Pengajian Fizik & Bahan, UiTM Cawangan Negeri Sembilan

²Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

anorlis@uitm.edu.my

EDITOR: AMIRUL ADLI BIN ABD AZIZ

Bagi memastikan setiap individu tanpa mengira latar belakang sosioekonomi mempunyai akses kepada pendidikan tinggi, Universiti Teknologi MARA (UiTM) merupakan sebuah institusi pengajian tinggi yang menawarkan peluang kepada pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) yang ingin melanjutkan pengajian ke peringkat diploma tetapi tidak memenuhi syarat kemasukan yang ditetapkan. Justeru, Program Pra Diploma yang ditawarkan di UiTM merupakan inisiatif penting dalam meningkatkan akses dan kualiti pendidikan di negara ini terutamanya dalam menyediakan platform untuk merancang dan memperkasakan lagi pendidikan berasaskan STEM kepada masyarakat dan negara menerusi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2015-2025. Dalam konteks UiTM pula, program Pra Diploma yang

ditawarkan berfungsi sebagai jambatan penting bagi para pelajar untuk mencapai potensi penuh mereka dengan peluang untuk melanjutkan pendidikan berkualiti ke peringkat Diploma, Ijazah Sarjana Muda, Ijazah Sarjana dan seterusnya Doktor Falsafah. Terdapat beberapa program Pra Diploma yang ditawarkan oleh UiTM, antaranya:

- Pra Diploma Perdagangan
- Pra Diploma Sains
- Pra Diploma Agroteknologi
- Pra Diploma Pengajian Islam
- Pra Diploma Sains (Aliran STEM C & Sastera)

Program-program yang ditawarkan ini bukan sahaja memberi peluang kepada pelajar untuk melanjutkan pengajian mereka, tetapi juga membantu mereka membina asas akademik yang kukuh sebelum memasuki dunia pendidikan yang lebih tinggi.

UiTM Cawangan Negeri Sembilan (UiTM CNS) secara umumnya menawarkan dua program Pra Diploma di bawah Fakulti Sains Gunaan iaitu Pra Diploma Sains dan Pra Diploma Sains (Aliran STEM C & Sastera). Tumpuan penawaran kedua-dua program adalah untuk memperkasakan asas pengetahuan pelajar dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik (STEM), seterusnya memberi peluang kepada mereka melanjutkan pengajian ke lebih 70 program diploma yang ditawarkan di UiTM. Lebih menariknya lagi, program Pra Diploma Sains (Aliran STEM C & Sastera) yang diperkenalkan sekitar Oktober 2021 merupakan program yang julung kalinya menyediakan platform kepada pelajar lepasan SPM yang ingin menukar disiplin pengajian mereka daripada aliran STEM C dan Sastera kepada Sains Tulen. Ini mampu melebarkan lagi sayap mereka untuk



Gambar 1: Transformasi penjenamaan program Pra Diploma UiTM (Sumber: UiTM)

mengeksplorasi bidang Sains dan Teknologi yang ditawarkan.

Kenapa Perlu Memilih Program Pra Diploma Sains UiTM?

Program Pra Diploma di UiTM menawarkan beberapa kelebihan utama yang menjadikannya pilihan menarik bagi pelajar lepasan SPM. Berikut adalah kelebihan-kelebihan tersebut:

1. Peluang Melanjutkan Pengajian Dalam Pelbagai Program Bertaraf Global

Program-program Pra Diploma yang ditawarkan ini dapat memberi peluang kepada pelajar lepasan SPM yang tidak memenuhi syarat untuk melanjutkan pengajian ke peringkat diploma. Ini termasuk pelajar yang memperoleh keputusan SPM kurang daripada 5 kepujian, yang membolehkan mereka untuk meneruskan pendidikan yang lebih tinggi. Seperti diketahui

umum, UiTM merupakan salah sebuah IPT Awam komprehensif terbesar di Malaysia yang bertaraf global dan diiktiraf oleh pelbagai badan serta agensi dalam negara mahupun antarabangsa. Selain daripada itu, UiTM menyediakan pendidikan inovatif dengan infrastruktur dan teknologi terkini yang boleh dicapai di 34 kampus, 4 kolej pengajian, 14 fakulti, dan 9 pusat akademik di seluruh negara.

Ianya juga menawarkan lebih 500 program akademik di peringkat Asasi, Pra Diploma, Diploma, Sarjana Muda, Sarjana dan PhD, serta Program Profesional.

2. Kurikulum yang Relevan dan Tempoh Pengajian yang Fleksibel

Program Pra Diploma Sains UiTM menawarkan kurikulum yang relevan dan memenuhi keperluan semasa program-program akademik di

peringkat Diploma. Ini bagi memastikan pelajar lepasan Pra Diploma memiliki asas Sains dan Matematik yang kukuh serta memiliki kemahiran praktikal yang baik sebelum diserap ke program Diploma yang ditawarkan.

Di samping itu, semakan kurikulum bagi program Pra Diploma juga dijalankan setiap 3 – 5 tahun bagi menjamin pendidikan yang berkualiti serta pelan pengajian yang ditawarkan adalah relevan dengan keperluan semasa. Selain itu, tempoh pengajian bagi program Pra Diploma Sains UiTM biasanya antara 6 bulan hingga 1 tahun, di mana ianya bergantung kepada program yang dipilih.

Ini memberikan pelajar peluang untuk menyelesaikan pengajian dengan lebih cepat sebelum melanjutkan pengajian ke peringkat diploma.

3. Sokongan Kewangan Bagi yang Layak

UiTM juga cakna dan tidak terkecuali dalam menyediakan bantuan kewangan kepada pelajar dari golongan B40 yang layak menerima bantuan kewangan. Dengan usahasama rakan strategik Yayasan Sime Darby, pelajar yang layak akan disediakan dengan yuran pengajian percuma, elaun sara diri, dan yuran asrama percuma. Dengan usaha ini, sedikit sebanyak ianya dapat



Gambar 2: Pencapaian UiTM dalam menduduki tempat ke-587 dalam senarai QS World University Rankings 2025 serta Top 10 subjek yang tersenarai dalam THE World University Rankings 2025 (Sumber: UiTM News Hub)

membantu meringankan beban kewangan keluarga serta membolehkan pelajar menumpukan perhatian kepada pembelajaran mereka.

4. Kemudahan Pembelajaran yang Kondusif

Dalam menjamin pelajar memperoleh pendidikan dan kemahiran praktikal yang dinamik, UiTM CNS menyediakan kemudahan pembelajaran makmal yang kondusif seiring dengan kemajuan Sains dan Teknologi terkini. Kampus Kuala Pilah dilengkapi dengan 61 ruang operasi yang terdiri daripada 38 Makmal, 2 Bengkel Kejuruteraan Tekstil, 7 Bilik Penyediaan, 13 Stor Penyimpanan Bekalan dan 1 Stor Sisa Terjadual yang ditempatkan di bawah Unit Makmal Sains (UMS), Bahagian Hal Ehwal Akademik (HEA). Fasiliti makmal yang disediakan secara langsung

mengendalikan keperluan pengajaran dan pembelajaran (PdP) makmal bagi Pusat Pengajian Teknologi Tekstil & Pakaian, Pusat Pengajian Teknologi Makanan, Pusat Pengajian Fizik & Bahan, Pusat Pengajian Biologi, Pusat Pengajian Kimia & Alam Sekitar, dan Pusat Pengajian Siswazah. Ini bagi memastikan operasi dan proses PdP makmal berjalan dengan lancar demi menjamin persekitaran yang kondusif dan berkualiti.

Dalam menjamin pelajar memperoleh pendidikan dan kemahiran praktikal yang dinamik, UiTM CNS menyediakan kemudahan pembelajaran makmal yang kondusif seiring dengan kemajuan Sains dan Teknologi terkini.



Gambar 3: Antara kemudahan dan suasana makmal yang digunakan bagi tujuan praktikal. (Sumber: Koleksi peribadi penulis dan rakan-rakan)

Kesimpulan

Dengan menawarkan peluang pendidikan yang inklusif, sokongan kewangan, dan kurikulum yang relevan, Program Pra Diploma di UiTM berperanan penting dalam memastikan pelajar memperoleh pendidikan berkualiti dan bersedia untuk menghadapi cabaran di masa depan. Justeru itu, ini dapat merancak dan memperkasakan lagi pendidikan berasaskan STEM kepada masyarakat dan negara.

VISUAL, AUDITORI, KINESTETIK? SIAPAKAH ANDA?

Azura Ahmad, Dayangku Ruhayah Awang Bolhan, Nur Izyan Ismail, Saifulrizan Norizan, Siti Aimi Mohamad

Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan Sarawak, Kampus Kota Samarahan, Kota Samarahan, 94300 Kota Samarahan, Sarawak

azura545@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan masyarakat moden. Hal ini kerana pendidikan menjadi asas kepada pembangunan modal insan, menentukan hala tuju seseorang individu, serta membentuk keperibadian masyarakat dan negara secara keseluruhan. Sistem pendidikan yang berkualiti mampu melahirkan generasi yang dapat memenuhi aspirasi negara.

Pendidikan berkualiti bukan sahaja menghasilkan individu yang cemerlang dalam akademik, tetapi juga berkemahiran, berdaya saing, dan mempunyai keperibadian holistik yang merangkumi pembangunan sahsiah, kemahiran insaniah, serta nilai-nilai murni. Ini sejajar dengan Matlamat Pembangunan Mampan 4 (SDG 4) yang diperkenalkan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB), iaitu "Pendidikan Bermutu" yang bertujuan memastikan pendidikan yang inklusif, saksama, serta menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat.

SDG 4 menetapkan tujuh sasaran utama, termasuk pendidikan rendah dan menengah secara percuma, akses sama rata kepada pendidikan prasekolah berkualiti, pendidikan teknikal, vokasional dan tinggi yang berpatutan, peningkatan bilangan individu yang memiliki kemahiran relevan bagi kejayaan ekonomi, penghapusan diskriminasi dalam pendidikan, peningkatan literasi dan numerasi sejagat, serta pendidikan pembangunan mampan dan kewarganegaraan global.

Gaya Pembelajaran dan Kepentingannya dalam Pendidikan Berkualiti

Salah satu elemen penting dalam pendidikan berkualiti adalah kaedah pembelajaran yang sesuai dan pembelajaran sepanjang hayat. Ini dapat dicapai melalui pelbagai gaya pembelajaran yang digunakan oleh individu untuk memahami, memproses, dan menyimpan ilmu.

Gaya pembelajaran melibatkan pelbagai dimensi, termasuk deria (visual, auditori, dan kinestetik), kognitif (cara berfikir dan menyelesaikan masalah), serta emosi (motivasi dan sikap terhadap pembelajaran)..

Gaya pembelajaran melibatkan pelbagai dimensi, termasuk deria, auditori, kognitif serta emosi.

Pemahaman terhadap gaya pembelajaran individu membolehkan pendidik merancang kaedah pengajaran yang lebih efektif, meningkatkan kefahaman pelajar, serta membantu dalam pemindahan maklumat ke dalam ingatan jangka panjang. Kaedah pembelajaran yang tidak selari dengan gaya pembelajaran individu boleh menyebabkan kesukaran dalam memahami konsep baru dan seterusnya menjejaskan prestasi akademik.

Jenis-Jenis Gaya Pembelajaran

1. Gaya Pembelajaran Visual

Pelajar visual lebih cenderung memahami maklumat melalui gambar, warna, dan susunan teks. Mereka lebih mudah mengingat maklumat jika ia disampaikan dalam bentuk grafik, peta minda, infografik, dan video.

2. Gaya Pembelajaran Auditori

Pelajar auditori lebih memahami maklumat melalui pendengaran. Mereka lebih cepat menangkap maklumat melalui ceramah, perbincangan, serta rakaman audio.

3. Gaya Pembelajaran Kinestetik

Pelajar kinestetik lebih mudah memahami maklumat melalui pengalaman praktikal dan aktiviti fizikal seperti simulasi, eksperimen, dan latihan secara langsung.

Menurut Van Blerkom dalam bukunya *College Study Skills – Becoming a Strategic Learner*, gaya pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan daya ingatan dan keupayaan pembelajaran seseorang individu. Selain itu, kajian oleh Ina Magdalena et al. (2020) menyatakan bahawa identifikasi gaya belajar yang bervariasi penting bagi



Gambar 1: Ilustrasi Gaya Belajar Auditori
(Sumber: HaiBunda, 2024)



Gambar 2: Tawaf Perdana Program Simulasi Haji Cilik 2022 - Gaya pembelajaran secara kinestetik
(Sumber: Bernama, 2022)

seseorang individu untuk memperoleh ilmu secara berkesan. Omar (2016) pula menyatakan bahawa kombinasi gaya pembelajaran visual dan auditori dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran secara interaktif.

Kajian oleh Ramli dan Abdul Ghani (2025) ke atas murid disleksia dalam pembelajaran literasi asas Bahasa Arab di

Perak, Malaysia menunjukkan bahawa penggunaan kad imbas sebagai bahan bantu mengajar membantu meningkatkan pemahaman dan fokus pelajar secara visual. Ini membuktikan bahawa pendekatan pembelajaran visual mampu meningkatkan keberkesanan pembelajaran bagi kumpulan pelajar tertentu.

Integrasi Teknologi dalam Pendidikan Berkualiti

Dalam era digital, integrasi teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran semakin penting untuk meningkatkan kualiti pendidikan. Penggunaan teknologi seperti animasi, audio, permainan interaktif, dan gamifikasi telah terbukti berkesan dalam meningkatkan motivasi pelajar sepertimana di dalam kajian Pratama (2025) tentang penggunaan gamifikasi di dalam pembelajaran Bahasa Indonesia sebagai penutur asing untuk pelajar asing di Denmark. Ternyata teknik ini berjaya memaham dan mengingat dengan mudah kata kerja dalam Bahasa Indonesia.

Kahoot, Wordwall, Educaplay juga adalah antara cara pembelajaran dan pengajaran interaktif masa kini seiring dengan perkembangan generasi dan zaman. Begitu juga dengan gamifikasi. Ianya sedikit berbeza dengan pembelajaran berasaskan permainan kerana ia hanya mengambil elemen utama dalam permainan tanpa mengubah sepenuhnya kaedah pembelajaran (Rivera & Garden, 2021). Kajian oleh Cheng (2022) mendapati bahawa gamifikasi dapat meningkatkan motivasi pelajar dalam pembelajaran.

Penggunaan teknologi seperti animasi, audio, permainan interaktif, dan gamifikasi telah terbukti berkesan dalam meningkatkan motivasi pelajar.

Salah satu alat yang boleh dimanfaatkan ialah platform Wordwall, yang menjadikan pembelajaran lebih menarik melalui elemen gamifikasi serta ciri-ciri interaktif (Pedrosa, 2024).

Kahoot, Wordwall, Educaplay juga adalah antara cara pembelajaran dan pengajaran interaktif masa kini seiring dengan perkembangan generasi dan zaman.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, pendidikan berkualiti harus mengambil kira kepelbagaian gaya pembelajaran, termasuk auditori, visual, dan kinestetik, bagi memastikan setiap pelajar dapat mencapai potensi penuh mereka.

Pelajar auditori memperoleh pemahaman terbaik melalui pendengaran, oleh itu strategi seperti kuliah, perbincangan, dan rakaman audio sangat berkesan.

Pelajar visual lebih memahami maklumat melalui gambar dan grafik, menjadikan penggunaan infografik, video, dan peta minda sebagai alat bantu yang sesuai.

Sementara itu, pelajar kinestetik lebih cenderung kepada pembelajaran melalui pengalaman praktikal dan pergerakan. Oleh itu, aktiviti seperti eksperimen, simulasi, dan pembelajaran berasaskan permainan mampu meningkatkan pemahaman mereka.

Dengan mengintegrasikan ketiga-tiga gaya pembelajaran ini dalam sistem pendidikan, ia dapat mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih inklusif dan berkesan, sekali gus meningkatkan kualiti pendidikan secara menyeluruh.

Rujukan



PROMOTING CAMPUS SUSTAINABILITY THROUGH GREEN INFRASTRUCTURE ATTRIBUTES FOR QUALITY HIGHER EDUCATION

Muhammad Azhad Azman and Nurul Akmaniza Mohd Nasir
Studies of Park and Amenity Management, School of Geomatics Science and Natural Resources, College of Built Environment, Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, Selangor

akmaniza@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Introduction

The well-being of university students is essential for fostering a supportive and productive learning environment. Throughout their educational journey, students may face various challenges including managing their social interactions, overcoming academic pressures, and navigating personal growth, all while maintaining their physical and mental health. The importance of addressing students' mental health has been highlighted by research, especially in the context of the stress of coursework and adjusting to university life. According to Park S.Y. *et al.* (2020), academic stress is a significant factor that contribute to the low level of well-being and mental health problems reported by many university students. Exposure to greenery areas has been shown to alleviate stress and reduce depression symptoms (Liu *et al.*, 2022). Therefore, it is critical to ensure that campus green space is properly

designed, upgraded and restored to meet the needs of students, with special attention to gender-specific considerations (Foellmer *et al.*, 2021) to enhance the quality of life among university students. Integrating natural materials and processes into the built environment is known as "green infrastructure," a sustainable approach of

managing urban environments. While green infrastructure is often associated with stormwater management, limiting its scope to this function risks overlooking the broader landscape ecosystem structure and function (Grabowski *et al.*, 2022). To address this limitation, an integrated framework for green infrastructure has been



Figure 1: Hedge plant across stairs (Source: Author's own collection)

developed to integrate built infrastructure within the context of environmental networks (Szulczewska et al. 2017; Childers et al. 2019).

Green walls, rain gardens, permeable pavements, green roofs, and urban forests are a few examples of green infrastructure (Camus, 2017). Each type has a distinct function, ranging from improving air quality and supporting biodiversity to offering insulation and lowering stormwater runoff. These methods are designed to manage water and other environmental resources more sustainably by copying natural processes like evapotranspiration and infiltration.

Green Infrastructure Concept

Green infrastructure (GI) is a structural approach to developing infrastructure and urban planning that incorporates the environment, natural processes and mechanisms. Despite the term "green," green infrastructure (GI) frequently consists of blue (water) elements, like wetlands and swales, which are mainly utilised for sustainable drainage systems (Osei et al., 2022). This concept refers to a network of interdependent ecosystems, ecological-technological hybrids, and constructed infrastructures that offer a variety of advantages, such as being multipurpose buildings that serve the environment, economy, and society in

Table 1: Green Infrastructure Principles

Principles	Description
Connectivity	Ensuring public access to and connectivity within green spaces promotes ecosystem health and biodiversity
Multifunctionality	Green Infrastructure offers a variety of advantages, such as economic, social, and ecological services.
Multiscale	From local to regional, Green Infrastructure operates on a variety of scales and can be incorporated into urban planning and design.
Integration	Green Infrastructure should be incorporated into current plans for urban development and infrastructure, encouraging a comprehensive approach to sustainability.
Diversity	A wide variety of natural and semi-natural areas, such as green and blue spaces and other ecosystems, should be included in the Green Infrastructure.
Applicability	Green Infrastructure should be suitable in a range of settings, such as suburban, rural, and urban areas.
Governance	To guarantee the long-term viability and prosperity of Green Infrastructure, efficient governance and management are necessary.

multiple ways (Grabowski et al., 2022). Green Infrastructure is closely associated with mitigating urban heat islands, improving stormwater management and adapting to climate change. It is also regarded as a strategic approach to addressing the ecological and social impacts of urban sprawl. Systematic literature reviews have emphasized the significance of green infrastructure, highlighting its role in promoting sustainability and achieving urban planning objectives.

Green infrastructure, a concept that has garnered significant attention in recent years, refers to the strategically planned and managed network of natural

and semi-natural areas, features, and green spaces that are designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services and benefits for the environment and human well-being (Sin et al., 2021). This concept emphasizes the importance of integrating natural elements into the urban and peri-urban landscape, in contrast to traditional approaches that often prioritize built infrastructure. (Vázquez et al., 2020).

In Malaysia, the implementation of green infrastructure has been gaining momentum through various initiatives and policies aimed at promoting its adoption. The Malaysian government has

taken proactive steps to encourage the use of green building technologies and sustainable practices in the construction industry, recognizing the role that these can play in mitigating environmental degradation and fostering more sustainable development (Mahat et al., 2019). For example, the Construction Industry Transformation Plan 2016-2020 has identified the institution of more environmentally sustainable practices as one of its strategic goals, highlighting the growing importance of green infrastructure in the country's development agenda.

There are cases of successful GI implementation in Malaysia despite the difficulties. For example, the 50-acre Gamuda Gardens Central Park includes GI features like a lake, wetlands, and a forest trail (Nizarudin, 2021). In addition to offering recreational opportunities and stormwater management, the park offers a number of environmental, engineering, economic, and social benefits (Yeo et al 2022). The conceptual framework for green infrastructure in KL, which describes the establishment and planning of GI in the city, is another example. The framework requires the designation of green areas, the creation of green corridors, and the addition of GI into the processes of urban development and planning.

Green Infrastructure (GI) adoption in university settings has received a lot of attention because of its numerous benefits. GI refers to a network of natural and semi-natural systems that provide a variety of ecosystem services, including stormwater management, climate regulation, and biodiversity enhancement. University campuses, with their large land expanses and various activities, offer a unique opportunity to deploy GI for educational, environmental, and social purposes. For example, the University of California, Davis' Arboretum and Public Garden have shown how GI may increase biodiversity and provide habitat for a variety of species. Similarly, the University of Michigan's Campus Farm serves as a living classroom

for sustainable agriculture and environmental science courses, demonstrating GI's teaching opportunities (University of Michigan, 2021).

Benefits of Green Infrastructure Implementation

Green Infrastructure does give benefits in terms of social aspects. According to Mazlina et al. (2009), there are six parameters for cognitive outcomes from Green Infrastructure including relief negative emotion, giving relaxing and comforting environment, providing satisfaction, solitude and contemplation, become a favourite place of comfort and a sense of attachment. Navarrete-Hernandez & Laffan (2023), highlight that increasing



Figure 2: Greenery open space in College of Built Environment, UiTM Shah Alam (Source: Author's own collection)

green coverage in urban areas leads to notable reductions in stress, irritability, and feelings of fear. For example, exposure to natural environments helps individuals recover from stress and reduces anxiety and anger, particularly in urban settings where residents often face high stress levels due to environmental factors. Similarly, Mansor et al., (2009) found out that a substantial percentage of respondents believed that green areas as sources of comfort and relief from negative emotions, emphasising the importance of natural surroundings in urban contexts. The opportunity to engage with nature not only enhances happiness but also fosters a sense of safety and satisfaction among community members.

Mansor et al., (2009) explained that the presence of green infrastructure can stimulate positive emotions such as peace and cheerfulness, both of which are necessary for general well-being. Furthermore, as highlighted by Aswani (2023), green infrastructure creates environments that foster social interactions and community bonding, further enhancing satisfaction levels among residents. Additionally, Mansor et al., (2009) emphasized that having access to green spaces promotes a sense of solitude, allowing people to find quiet periods for contemplation, which is essential for mental health. Olszewska & Marques, (2016) found that many people



Figure 3: Artificial Garden in university environment setting
(Source: Author's own collection)

see these natural settings as their favourite places for solitude, validating the notion that green infrastructure is critical for creating personal serenity and mental clarity within urban environments.

Mansor et al. (2009) stated that considerable number of study participants identified their favourite green places as sources of comfort and relief from unpleasant feelings, underscoring the notion that these locations are critical for developing a sense of well-being and happiness in urban environments. Green Infrastructure create spaces that promote social contact and community participation, which strengthens people' loyalty to these areas. According to Navarrete-Hernandez & Laffan (2023), people who visit green places on a regular basis report more emotional benefits, such as stress and anxiety reduction, which strengthens their bond

with these environments. Therefore, it is crucial for higher education institutions to take a serious action in providing a conducive green infrastructure setting for students.

Conclusion

Challenges to the implementation of GI in Malaysia include limited awareness of its benefits and concerns about the costs associated with its development. However, with collaboration between the community and the government, Malaysia has the potential to lead in GI implementation and create more sustainable and equitable future for all started from its university settings.

References



TEACHING ARABIC THROUGH THE PERSPECTIVE OF MAQASID SYARIAH

Abd Rahman bin Jamaan

Akademi Pengajian Bahasa, UiTM Cawangan Johor, Kampus Segamat, 85000 Segamat, Johor

abdra564@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Introduction to Arabic and its Importance in Islam

Arabic expresses both aspects of the Holy Qur'an and Sunnah; they are the main medium through which Islam is understood. Thus, Arabic plays a major role in interpreting the Qur'an and Sunnah because the language allows Muslims to interact directly with the sacred text of Islam without depending entirely on translations, which can, at times, be misleading (Al-Attas, 1980). Hence, the knowledge of the Arabic language empowers Muslims to appreciate the intended meaning, sense, and context for legal issues in the Qur'an and hadith.

The Arabic tongue has maintained a significant position in the Islamic scientific tradition too. This language is indeed the main medium for the dissemination and elucidation of knowledge in interpretation, jurisprudence, philosophy, and Islamic science. For example, the works and treatises by scholars such as al-Ghazali and Ibn Sina were originally written in.

Arabic and later translated into other languages for benefit worldwide (Ibn Khaldun, 1967). Accordingly, this language secularly offers great support toward the continuity of that legacy of Islamic knowledge.

Arabic plays a major role in interpreting the Qur'an and Sunnah because the language allows Muslims to interact directly with the sacred text of Islam without depending entirely on translations, which can, at times, be misleading

Concept of Maqasid Sharia in Education

Maqasid Syariah, which literally refers to the purposes of Islamic law, aims mainly to achieve benefits and reject harm in human life. The major elements of Maqasid Syariah are five: the safeguarding of religion (hifz al-din), life (hifz al-nafs), intellect (hifz al-aql), lineage (hifz al-nasl), and wealth (hifz al-mal) (Kamali, 2008).

Maqasid Syariah is capable of directing education to not only fulfill intellectual needs but also to teach moral and spiritual values.

The use of Maqasid Syariah in studying Arabic has great significance. As the language of the Qur'an, it plays a vital role in the preservation and protection of the word religion and its principles needed for students to properly understand the Qur'an and Sunnah. However, this will help students protect their logical reasoning through critical and analytical thinking trained into their minds by the virtue of studying complex Islamic texts (Al-Attas, 1980).

As the language of the Qur'an, it plays a vital role in the preservation and protection of the word religion and its principles needed for students to properly understand the Qur'an and Sunnah.

Arabic and Religious Protection (Hifz al-Din)

Arabic is the main tool for the protection of religion (hifz al-din), as it is the language of the Qur'an and Sunnah, the principal source of Islamic sharia. Teaching Arabic gives Muslims a chance to study religion more directly, without relying fully on translation, which may not be able to carry over biological meanings of the religious texts (Al-Attas, 1980). With knowledge of Arabic, students can have an appreciation of the very verses of the Quran and hadiths because they do not take them out of their proper context-framework - an important consideration if one intends to make serious interpretations of sharia law.

Arabic is the main tool for the protection of religion (hifz al-din), as it is the language of the Qur'an and Sunnah, the principal source of Islamic sharia.

For instance, words like *taqwa* and *sabr* in the Qur'an have rich meanings that do not translate well word-for-word. Knowing Arabic enables students to examine religious texts more, including fiqh books like *al-Muwatta'* by Imam Malik, which spells out various parts of sharia (Kamali 2008). As a result, teaching

Arabic has a key impact on keeping and boosting religious insight.

The Influence of the Arabic Language on the Protection of Reason (Hifz al-Aql)

Arabic has a big impact on protecting reason (hifz al-aql) because learning this language boosts critical and analytical thinking. To understand tricky grammar, study how words are formed, and break down old and new texts helps sharpen the mind (Ibn Khaldun 1967). This learning also lets students link history, culture, and religion to grasp a text, while opening up their minds.

Learning Arabic plays a big role in growing smarter. It opens the door to important books like Ibn Khaldun's *Muqaddimah* or al-Ghazali's *Ihya Ulum al-Din*. These works laid the groundwork for many areas of study such as philosophy, science, and Islamic ethics (Al-Attas, 1980). Arabic isn't just for talking; it also keeps Islamic thinking alive. This helps Muslims keep learning and thinking through the years.

Moral and Social Aspects in Teaching Arabic

Arabic is significant in the development of morality and society in Muslim society. This language being the main media in the delivery of the Islamic teaching brings about noble values such as decency, honesty and respect for others (Al-Din, 2020). From mastering

Arabic, the students can understand a religion that discourages enmity amongst fellow Muslims known as *ukhuwah Islamiyah* (Salim, 2021).

It therefore helps a lot in creating harmony in social relations especially in worship

With knowledge of Arabic, students can have an appreciation of the very verses of the Quran and hadiths because they do not take them out of their proper context-framework - an important consideration if one intends to make serious interpretations of sharia law.

like congregational prayers and scientists. Hence fuelling of Arabic does not only enhance understanding of religious passages but also enhances the society and moral starch with fellow Muslim brethren.

A Practical Approach in Teaching Arabic

The application methodists used in teaching Arabic greatly assist in developing the students' practical knowledge. Authorised practices involving learner talk and chorality-meaning exercises, gab fest, round-robin discussion, and Other individual and group communicative activities enable

students to use the language as they communicate and interact with each other (Ahmad & Hassan, 2020). Besides, the contextualisation of religion in the Arabic curriculum helps the students learn the proper relation between the language and Islamic principles and increase the valuation of religious values (Zainudin 2021).

In addition, more engaging learning resources, including learning apps and applications, educational videos, social learning platforms, and others have supplemented the Arabic learning course experience (Kamaluddin, 2022). This makes learning to be more effective and interesting and therefore achieves mastery of the Arabic language among students.

Challenges and Solutions in the Integration of Maqasid Sharia

There are several main issues when teaching Arabic in context of integration of Maqasid Syariah. Perhaps the main challenge is the near-total absence of knowledge of the educational necessity of Maqasid Sharia, with Arabic language education being reduced to the formalistic approach to the language as a vehicle of communication by which certain social values are transmitted, without proper regard for the fundamental and multifaceted values of Sharia (Ismail & Rahman, 2021).

Briefly, the current stream suggests that there are insufficient academic teachers who can teach in Arabic and Maqasid Syariah, and address the issues comprehensively (Latif, 2020).

To address this problem, the organisers of the education curriculum should support the refocusing of the education curriculum to integrate Maqasid Syariah in the learning process, including the learning of the Arabic language (Sulaiman, 2022). Staff development programmes should also be developed so that the educators can incorporate these values into teaching.

The near-total absence of knowledge of the educational necessity of Maqasid Sharia, with Arabic language education being reduced to the formalistic approach to the language as a vehicle of communication by which certain social values are transmitted, without proper regard for the fundamental and multifaceted values of Sharia

Conclusion and Future Recommendations

Hence, it is not a secret now to affirm that Maqasid Syariah complements the teaching and learning of Arabic to give depth to the learning of the language using the Sharia values in this pursuit. As a result, the teaching of Arabic began to set the linguistic aspect alongside the Maqasid Syariah that focuses on the Islamic moral and ethical values to be introduced as a reference in daily life (Rahman, 2021).

This is enormous, as it means that for the future generation of Muslims, the mastery of Arabic language based on Maqasid Syariah can make them understand the teaching of Islam at a deeper level and enhance the social relations and brotherhood of Islamiyah.

Therefore, it is important to improve a more holistic and integrated teaching approach, which includes religious and social aspects in Arabic education, to prepare the next generation to face global challenges (Al-Qudsi, 2022).

References



THE ROLE OF ERGONOMICS: ENHANCING EDUCATIONAL QUALITY THROUGH AN OPTIMAL LEARNING ENVIRONMENT

Santibuana Abd Rahman, Nurhaida Rosley, Azira Iqlima Razali,
Nurhanisah Sejari, Mohd. Murtadha Ramly, Maisarah Rafek
Physiotherapy Department, Universiti Kuala Lumpur Royal College
of Medicine Perak (UniKL RCMP), 30450 Ipoh, Perak.

santibuana@unikl.edu.my

EDITOR: DR. MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Introduction

The quality of education depends not only on the content and teaching methods but also on ergonomic learning environments. Ergonomics in education refers to adapting the learning environment to meet the physical and psychological needs of both students and educators. For instance, the design of workplaces or learning spaces, the use of appropriate furniture, and adequate lighting to ensure the comfort of both students and educators. Studies have shown that factors such as the design of tables and chairs, the positioning of computer screens and lighting levels can influence concentration and comfort during the learning process (Smith, 2013). However, there has been less focus on macro-ergonomics issues in schools such as discomfort learning environments, mismatch between student body sizes

and their tables and chairs, the weight of schoolbags and the prevalence of musculoskeletal disorders amongst school students (Legg & Jacobs, 2008). Therefore, it is essential for educational institutions to consider ergonomic concepts in their efforts to enhance educational quality.

**Ergonomics in
education refers to
adapting the learning
environment to meet
the physical and
psychological needs of
both students and
educators.**

The Concept of Ergonomics in Education

Implementing ergonomic concepts in educational settings enhances students' performance and well-being by promoting health, comfort and safety. Ergonomics in education encompasses

several key aspects namely: 1. Physical Environment, 2. Ergonomic Use of Technology and 3. Posture and Movement during Learning Sessions.

1. Physical Environment

- Use of tables and chairs that are appropriate to the height of the student.
- Adequate lighting to avoid eye strain.
- Good ventilation to ensure comfort during learning sessions.

Physical ergonomic evaluations focus on analyzing individual's body structure, movement, and posture during activities. Studies have shown that students often rely on standard chairs, textbooks, prolonged sitting at tables, and extensive use of technology in their learning process (Gumasing et al., 2022). Additionally, many students face challenges such as lack of motivation and difficulty maintaining concentration. Various environmental factors, including workstation design, ventilation and lighting, play a crucial role in shaping students' learning experiences. Previous research has demonstrated that aspects like workstation ergonomics, temperature, noise levels, lighting conditions and even colour could affect focus, comfort and overall learning outcomes. When designed appropriately, these elements not only enhance student well-being but also improve motivation and

academic performance (Villarouco et al., 2011). Therefore, assessing an individual's anthropometric, environmental and psychosocial factors is essential for fostering an optimal learning environment that supports student success.

For an optimal learning environment, a classroom should be designed and furnished to meet the diverse needs, interests and aspirations of students. This is because, students spend most of their time in the classroom during the school day, so creating an ideal classroom environment is essential for effective learning (Barri, 2020). According to Maslow's humanistic approach (Maslow, 1943), students have fundamental needs such as comfort, well-being, safety, connection, self-worth and growth. When these needs are fulfilled, students are more likely to engage actively in learning activities and enjoy the classroom atmosphere. Conversely, if these needs are unmet, students may disengage from learning, hindering their ability to achieve the intended learning outcomes. In the classroom, the design of a workstation or learning space significantly impacts students' learning motivation and performance. A well-designed, ergonomic workstation enhances comfort, concentration, and productivity. Ergonomic tables and chairs provide proper support,

A well-designed, ergonomic workstation enhances comfort, concentration, and productivity.

promoting good posture and reducing discomfort (Castellucci et al., 2010). Furniture should be suited to students' ages and sizes, ensuring comfort for extended periods and allowing enough space to work. In contrast, traditional chairs and tables often cause discomfort, leading to fidgeting, poor concentration and decreased academic performance. Researchers recommend that tables include drawers and adjustable heights and angles, while chairs should have lumbar support, armrests, wheels, and footrests to improve ergonomics and overall learning experience (Cabugawan et al., 2021).

Temperature and noise levels in classrooms also play a key role in student motivation and academic performance. Research highlights that maintaining a comfortable classroom temperature enhances learning, with the ideal range being 20–24°C (Earthman, 2002). To regulate temperature, learning spaces should be equipped with heating, ventilation, and air

conditioning (HVAC) systems, which improve air circulation and create a more conducive learning environment. Fluctuations in temperature can negatively affect mood, memory, and cognitive function, impacting student success (Cui et al., 2013). Additionally, excessive noise in classrooms disrupts learning by making it difficult for students to hear their teachers clearly. Thus, a quiet learning environment, where desirable sounds are prioritized, can significantly enhance student concentration and academic performance (Barri, 2020).

Adequate lighting is crucial in preventing eye strain and enhancing student performance. Research highlights the benefits of natural lighting for health (Boyce, 2010), productivity (Leslie, 2003), and academic achievement (Tanner, 2008). Poor lighting, however, can cause discomfort, headaches and difficulty concentrating, lead to negatively impact learning (Cheryan et al., 2014). At the same time, excessive light exposure can lead to visual discomfort (Ibañez et al., 2017). To create an optimal learning environment, classrooms should use lighting techniques that ensure even distribution and minimize glare. Proper lighting setups, such as well-placed windows and adjustable artificial lighting, help maintain visual comfort and improve focus during learning activities.



2. Ergonomic Use of Technology

3. Posture and Movement during Learning Sessions

- a. Position the computer screen parallel to eye level to avoid neck and shoulder strain.
- b. Scheduling of device use time to reduce digital eye strain.

Proper ergonomic practices are essential for preventing discomfort and improving productivity when using technology. To avoid neck and shoulder strain, computer screens should be positioned at eye level, about an arm’s length away, with the top of the screen at or slightly below eye level. Ergonomic accessories such as keyboards, mice, footrests, and height-adjustable desks further support a neutral posture and reduce muscle strain. Simple adjustments, like using a monitor stand, can help achieve an optimal workstation setup (WorkSafe, 2020).

Managing screen time is equally important to prevent digital eye strain, also known as computer vision syndrome. The American Academy of Ophthalmology recommends the 20-20-20 rule: every 20 minutes, take a 20-second break to look at something 20 feet (6 m) away (Johnson & Rosenfield, 2023). This practice relaxes eye muscles and reduces fatigue from prolonged screen use. Implementing regular breaks not only alleviates eye discomfort but also enhances overall focus and productivity. For example, using reminders or apps to prompt these breaks can help maintain focus and improve overall productivity.

- a. Promotes regular movement during learning sessions to prevent muscle fatigue and improve blood flow.
- b. Proper sitting techniques to avoid long-term musculoskeletal problems.
- c. Correct posture training as an early day for students in schools

Encouraging regular movement during study sessions is essential to prevent muscle fatigue and enhance blood circulation. Prolonged periods of sitting can lead to decreased muscle activity and reduced blood flow, contributing to discomfort and decreased concentration. Incorporating

Managing screen time is equally important to prevent digital eye strain, also known as computer vision syndrome.

Encouraging regular movement during study sessions is essential to prevent muscle fatigue and enhance blood circulation.

short, frequent breaks—such as standing, stretching, or walking for a few minutes every 20 to 30 minutes—can alleviate these issues. This practice not only helps maintain physical comfort but also promotes mental alertness, thereby improving overall learning efficiency (Mailey et al., 2016). Besides, adopting proper sitting techniques is crucial for preventing long-term musculoskeletal problems. Key aspects of proper sitting posture include keeping the head and neck upright, shoulders relaxed, elbows close to the body, and feet flat on the floor or on a footrest. It’s also important to ensure ample leg and knee clearance under the table to maintain proper posture. In addition to maintaining a neutral posture,

it is essential to avoid static positions for prolonged periods. Muscles fatigue faster when held in one position, so it's beneficial to keep moving to increase blood circulation. Regularly changing positions and taking short breaks to stand or walk can help prevent muscle fatigue and discomfort. By implementing these proper sitting techniques, students can significantly reduce the risk of developing long-term musculoskeletal problems and promote overall well-being.

Educational institutions can play a pivotal role by raising awareness among students about the importance of good posture, especially considering the prevalence of prolonged sitting during classes (Spine Care, n.d). Long periods of sitting, carrying heavy schoolbags and long-lasting physical activity were the top three causes for back pain among school children (Dullien et al. 2018). Thus, teaching correct posture at an early age is essential for students' long-term health and academic success. Proper posture helps maintain body alignment, reducing the risk of musculoskeletal problems such as back and neck pain. Encouraging students to sit upright with relaxed shoulders and feet flat on the floor prevents discomfort and improves concentration. For example, sitting with a straight back and both feet on the ground supports spinal alignment and reduces strain. Early posture education also promotes lifelong healthy habits.

As children grow, maintaining proper posture helps prevent chronic musculoskeletal problems. Schools can integrate posture lessons into physical education classes or as part of daily routines, using visual aids and regular reminders to reinforce these practices. By prioritizing posture education, schools not only contribute to the immediate well-being of students but also instill habits that support their long-term health and academic performance.

The Role of Ergonomics on Students' Learning Motivation and Academic Performance

The use of ergonomic principles in education has been shown to have a positive impact on students' learning motivation and performance. Students who studied in an ergonomic environment experienced improvement in

academic performance compared to those who studied in an uncomfortable environment. In the other words, ergonomically designed classrooms can improve students' academic performance, learning motivation, and mental well-being (Barri, 2020).

In addition, the rate of mental and physical fatigue among educators can also be reduced by having an ergonomic working environment. Educators are also able to impart knowledge more effectively when their work environment is comfortable and supports physical health.

Figure 1 showed the role of ergonomics on students' learning motivation and academic performance modified from Gumasing & Castro (2023). It showed that the workstation design, adequate lighting, temperature

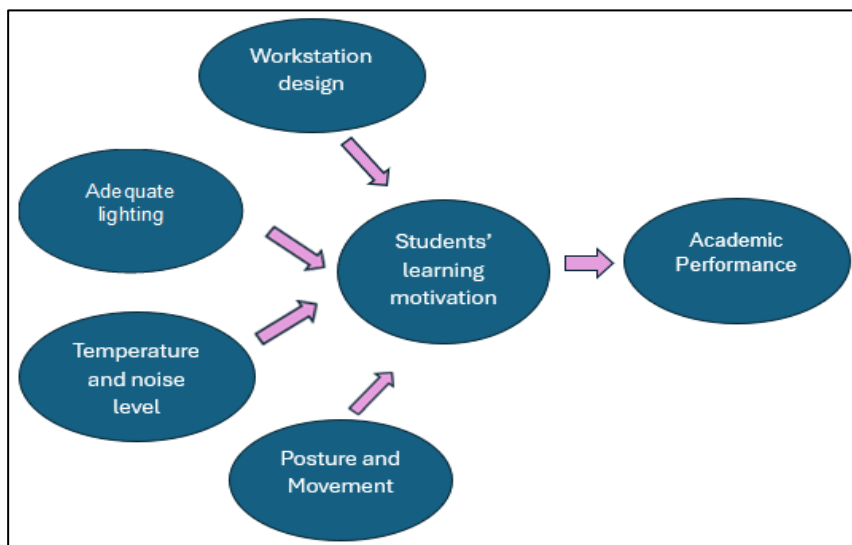


Figure 1: The role of ergonomics on students' learning motivation and academic performance modified from Gumasing & Castro (2023).

and noise levels, posture and movement were found to influence students' learning motivation, which then impacts the student's academic performance. Thus, it is essential for educators and educational institutions to keep in mind the factors that could motivate the students to learn and enhance their academic performance.

Suggestions for improvement

To ensure the importance and effectiveness of ergonomics in education, several measures can be taken such as:

1. Educational institutions need to invest in ergonomically friendly furniture and equipment.

2. Awareness of ergonomics should be instilled among students and educators.
3. Further studies on the effects of ergonomics on educational performance need to be undertaken.

Other suggestions include improving classroom design, incorporating diverse teaching methods and enhancing learning environments (Bashir et al., 2024).

Conclusion

Ergonomics plays a crucial role in improving the quality of education by creating a comfortable, safe, and conducive learning environment. By prioritising ergonomic factors in education,

we can ensure a more effective learning experience, thus contributing to the achievement of SDG 4 - *Quality Education*.

This article could be a reference for educational institutions, researchers, educators and students to determine the ergonomic factors that would enhance students' learning motivation and academic performance.

References



"MAAF, SAYA LAMBAT...": MENELUSURI ISU KEHADIRAN DAN IMPAKNYA TERHADAP PENDIDIKAN BERKUALITI

Siti Aimi Mohamad Yasin, Nur Izyan Ismail, Azura Ahmad, Dayangku Ruhayah Awang Bolhan, Saifulrizan Norizan

Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan Sarawak, Kampus Samarahan, 94300 Kota Samarahan, Sarawak

sitiainimiyasin@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

"Maaf, saya lambat hadir kelas hari ini" dan "Maaf, saya tidak dapat hadir kuliah" adalah ungkapan yang sering diberi oleh mahasiswa kepada pensyarah setiap semester. Isu kelewatan dalam kalangan mahasiswa hadir ke kuliah telah menjadi satu fenomena yang biasa di kalangan mahasiswa di universiti dan institusi pengajian tinggi. Walaupun masalah ini kelihatan remeh, ia sebenarnya mencerminkan pelbagai aspek dalam sistem pendidikan dan persekitaran mahasiswa demi memastikan pendidikan berkualiti dapat dicapai.

Pendidikan berkualiti adalah salah satu daripada 17 Matlamat Pembangunan Mampan (SDG 4) yang ditetapkan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) untuk memastikan bahawa semua orang dari pelbagai latar belakang dapat mengakses pendidikan yang baik. Dalam konteks Malaysia, pendidikan adalah suatu aspek yang amat penting dalam pembentukan masyarakat yang sejahtera,

berpengetahuan, dan berdaya saing. Namun, dalam usaha untuk mencapai pendidikan berkualiti terdapat pelbagai cabaran yang perlu dihadapi.

Masalah kehadiran mahasiswa ke kuliah seperti lewat atau tidak hadir tanpa kebenaran adalah salah satu cabaran utama yang dihadapi oleh universiti dan institusi pengajian tinggi lain. Masalah ini akan kerap terjadi apabila semester bakal berakhir dan adakala melibatkan mahasiswa yang sama. Kelewatan mahasiswa bukan sahaja mengganggu tumpuan dan prestasi akademik mereka tetapi juga memberi

kesan kepada rakan sekelas dan pensyarah. Rakan sekelas akan berasa terganggu kerana sesi pembelajaran terganggu apabila pensyarah terpaksa menghentikan pengajaran seketika bagi memberi peluang kepada mahasiswa yang lewat untuk bersedia. Keadaan ini bukan sahaja menjejaskan kelancaran kelas malah boleh mengurangkan keberkesanan penyampaian ilmu dan fokus mahasiswa lain. Selain itu, setiap sesi pengajaran telah disediakan terlebih dahulu oleh pensyarah untuk membantu mahasiswa memahami topik tertentu dengan lebih mendalam.



Gambar 1: Pelajar yang sedang bersedia untuk memulakan kuliah (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Kehadiran yang lewat menyebabkan mahasiswa terlepas sebahagian daripada maklumat penting yang disampaikan oleh pensyarah serta menjejaskan pemahaman mereka terhadap topik yang sedang dibincangkan. Di samping itu, ketidakhadiran mahasiswa yang tidak dapat dielakkan juga merugikan peluang bagi pelajar untuk berinteraksi dengan pensyarah. Pembelajaran di kuliah bukan sahaja bergantung kepada penerimaan ilmu daripada sesi pengajaran tetapi juga melibatkan perbincangan, soalan, dan perbincangan antara mahasiswa. Jika pelajar sering kali tidak hadir atau lambat hadir, mereka akan kehilangan peluang untuk mengambil bahagian dalam perbincangan ini yang secara tidak langsung menjejaskan kemahiran berfikir kritis dan kemahiran sosial mereka. Kehadiran yang konsisten dan tepat pada masanya adalah kunci utama dalam proses pembelajaran yang berkesan kerana ia merupakan faktor penting dalam kejayaan akademik serta menyumbang kepada pencapaian pendidikan berkualiti. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan mahasiswa gagal hadir atau datang lewat ke kuliah. Antaranya ialah faktor peribadi di mana mahasiswa memiliki motivasi yang lemah dan kekurangan disiplin diri. Ini kemungkinan berlaku kepada sebilangan mahasiswa terutamanya yang mengambil program yang mereka tidak

minati lalu menyebabkan hilang minat dalam belajar serta mengambil enteng terhadap pengajaran di kuliah. Selain itu, pengurusan masa yang lemah di kalangan mahasiswa merupakan salah satu faktor kepada masalah ini. Dalam dunia teknologi, segelintir mereka terlalu leka dengan aktiviti lain seperti bermain permainan video, melayan media sosial atau tidur lewat malam kerana terlalu banyak beban kerja. Akibatnya, mereka sukar bangun awal untuk menghadiri kuliah atau kelas. Seterusnya, faktor akademik seperti jadual kelas yang padat, kaedah pengajaran oleh pensyarah yang kurang menarik, dan beban tugas yang berlebihan juga boleh membuatkan mahasiswa kurang bermotivasi untuk menghadiri kuliah.

Pendidikan berkualiti boleh dicapai apabila pelajar mengambil serius terhadap kehadiran dan disiplin masa. Langkah proaktif dilaksanakan oleh universiti seperti pemantauan kehadiran, bimbingan akademik, serta kaedah pengajaran yang lebih fleksibel sangat penting bagi memastikan semua pelajar mendapat manfaat penuh daripada pendidikan mereka. Sistem ganjaran dan hukuman yang adil patut diberi kepada pelajar yang mempunyai masalah kehadiran agar ia memberi bimbingan dan kesedaran kepada pelajar terhadap kepentingan kehadiran kuliah demi memastikan kejayaan

akademik. Penglibatan mahasiswa dalam aktiviti kokurikulum juga boleh meningkatkan motivasi dan minat mereka terhadap pengajian apabila mereka aktif terlibat dalam aktiviti luar kelas. Selain itu, penyediaan sesi bimbingan dan kaunseling oleh pihak universiti dalam membantu mahasiswa mengatasi masalah peribadi turut meningkatkan motivasi mereka dalam pembelajaran. Malah, penetapan matlamat akademik yang jelas dari peringkat awal pengajian mampu memberi dorongan dan pendedahan awal kepada mahasiswa untuk mencapainya. Kesimpulannya, pendidikan berkualiti bukan sahaja dinilai dari segi pencapaian akademik, tetapi juga termasuk dari aspek pembangunan peribadi mahasiswa. Isu kelewatan dan ketidakhadiran seharusnya dilihat sebagai peluang untuk memperbaiki sistem pendidikan dan membentuk mahasiswa yang lebih bertanggungjawab. Sikap yang dibentuk di peringkat universiti akan memberi kesan jangka panjang kepada individu terutamanya dalam perjalanan kerjaya mahasiswa setelah tamat pengajian serta membawa imej universiti. Dengan langkah dan pendedahan yang holistik dan proaktif, pendidikan berkualiti dapat dicapai dan diteruskan untuk generasi akan datang. Sikap, disiplin, dan kesedaran mahasiswa tentang tanggungjawab mereka adalah kunci utama ke arah kejayaan pendidikan negara.

10,000 KERUSI KOSONG: ARAH SISTEM PENDIDIKAN MENJADI TANDA TANYA

Nur Izyan Ismail, Siti Aimi Mohamad Yasin, Saifulrizan Norizan, Azura Ahmad, Dayangku Ruhaya Awang Bolhan

Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan Sarawak, Kampus Samarahan, Kota Samarahan, 94300 Kota Samarahan, Sarawak

izyanismail@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Peperiksaan bertulis Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2024 sekali lagi mendapat perhatian rakyat Malaysia disebabkan ketidakhadiran lebih kurang 10,000 pelajar untuk kertas Bahasa Melayu. Di Malaysia, SPM dianggap penanda aras dalam mengukur sistem pendidikan negara. Walau bagaimanapun, angka ketidakhadiran pelajar ini bukan sesuatu isu baharu. Statistik ketidakhadiran pelajar pada tahun 2020 adalah seramai 19,211 atau 4.79%, 24,942 (6.12%) pada tahun 2021, 14,858 (3.68%) pada tahun 2022 dan pada tahun 2023 seramai 10,160 atau 2.64% pelajar gagal hadir SPM. Jika diteliti, peratusan ketidakhadiran peperiksaan SPM menunjukkan pola penurunan. Walau bagaimanapun, kegagalan pelajar menghadiri peperiksaan besar seperti SPM bukan hanya sekadar statistik, malah memaparkan isu yang lebih besar, iaitu cerminan tentang disiplin bakal pemimpin masa hadapan dan cabaran untuk



Gambar 1: Pelajar Menduduki Peperiksaan SPM
(Sumber: The Malaysian Reserve, 2023)

memastikan setiap anak bangsa mendapat pendidikan yang sempurna.

Pendidikan yang berkualiti merupakan hak asasi setiap individu, tanpa mengira latar belakang sosial, ekonomi, atau geografi. Tetapi, terdapat anak-anak yang masih berada di kitaran kemiskinan. Mereka terpaksa memilih antara pelajaran dan membantu keluarga menjana pendapatan. Terdapat juga pelajar yang terbeban dengan tekanan akademik disebabkan menjadi harapan keluarga atau semata-mata ingin

memenuhi cita-cita ibubapa yang tidak kesampaian. Anak-anak ini terperangkap dalam tekanan akademik sehingga mengorbankan kesihatan mental. Selain itu, terdapat juga pelajar yang masih terpinggir kerana kegagalan sistem pendidikan yang tidak menyeluruh. Oleh sebab itu, dalam mencapai agenda sistem pendidikan yang setanding peringkat antarabangsa, kita juga perlu memastikan keberkesanan sistem pendidikan dalam membentuk keseimbangan antara sosial, emosi, dan mental.



Gambar 2: Calon SPM Menduduki Peperiksaan SPM di Dewan Sekolah
(Sumber: Kosmo, 2021)

Kita tidak boleh mengabaikan fakta bahawa bukan semua pelajar dapat menyesuaikan diri dengan sistem pendidikan negara. Terdapat anak-anak yang memerlukan sokongan emosi, bimbingan tambahan, dan suasana pembelajaran yang berbeza.

Tambahan pula, pengaruh media sosial telah mengubah persepsi pelajar tentang kepentingan pendidikan. Generasi muda terpengaruh dengan naratif “SPM tidak penting” atau “pendidikan tidak menjanjikan kejayaan”. Di samping itu, mereka lebih terinspirasi dengan kejayaan dan kekayaan pempengaruh media sosial tanpa menyedari bahawa kejayaan itu hanya dikecapi oleh segelintir individu. Mereka juga tidak menyelusuri kepayahan serta

usaha yang dilakukan oleh individu terbabit untuk mencapai kejayaan tersebut.

Generasi muda terpengaruh dengan naratif “SPM tidak penting” atau “pendidikan tidak menjanjikan kejayaan”.

Tambahan pula, platform media sosial juga banyak memaparkan kemewahan yang dikecapi oleh pempengaruh media sosial sehingga menjadikan pendidikan kelihatan tidak relevan. Akibatnya, ramai generasi muda memilih untuk mengejar impian dengan cara mudah dan mengetepikan pendidikan sebagai pilihan terakhir.

Oleh sebab itu, masa depan sistem pendidikan kita memerlukan perubahan besar untuk menghadapi cabaran getir dalam menyediakan pendidikan yang inklusif dan lebih fleksibel kepada pelajar terutama anak-anak yang menghadapi cabaran sosioekonomi atau masalah kesihatan mental. Sokongan tambahan perlu diberikan termasuk sesi bimbingan khusus, biasiswa, dan kaunseling. Selain itu, kita perlu mengambil kesempatan dengan mempromosikan nilai pendidikan melalui platform media sosial yang menjadi rujukan utama generasi muda. Di samping itu, kita boleh menjadikan pempengaruh media sosial sebagai ikon pendidikan untuk dijadikan panduan kepada pelajar.

Kerjasama daripada semua pihak termasuk ibu bapa, guru dan masyarakat amat penting dalam membimbing pelajar dan menyedarkan anak-anak muda tentang kepentingan pelajaran untuk mengubah nasib dan masa hadapan mereka.

Sokongan moral dan emosi daripada ibubapa terutamanya amat signifikan dalam kesejahteraan dan kejayaan pelajar. Pendidikan berkualiti juga perlu fokus kepada pembelajaran holistik, iaitu pembelajaran yang melibatkan pembangunan kesemua aspek emosi, mental, sosial, dan rohani. Pendidikan bukan sahaja perlu melahirkan pelajar

yang cemerlang dalam bidang akademik, malah dapat melahirkan pelajar yang mempunyai keteguhan jati diri, beradab serta mempunyai nilai-nilai murni yang membentuk sahsiah diri pelajar.

Kesimpulannya, masa depan bakal pemimpin dan penggembeleng negara bergantung kepada kerjasama kita semua sebagai satu pasukan yang sama-sama cakna dan berusaha memastikan setiap anak bangsa mendapat pendidikan yang sempurna dan secara tidak langsung mereka dapat mencapai potensi diri secara

maksimum. Masyarakat perlu bersatu untuk memastikan pendidikan berkualiti bukan hanya impian dan slogan yang dicanang di bibir sahaja, tetapi kita perlu menjadikan pendidikan berkualiti satu realiti yang akan mengubah masa depan negara

Rujukan,



ALAM SEBAGAI GURU. JOM TEROKA!

Sarini Ahmad Wakid¹, Ilyanie Hj Yaacob¹, Ida Muryany Md Yasin¹, Nur Azimah Osman¹ & Zuraida Jaafar²

¹Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

²Pengajian Sains Pengkomputeran dan Matematik, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

sarini@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Penerokaan alam semulajadi melalui Program '*Exploring the Nature of Tanjung Tuan Forest Eco Park for Community*' telah dijalankan pada 4 Januari sebagai pembuka tirai tahun baharu 2025. Seramai 34 pelajar Sarjana Muda Sains (Biologi), UiTM Cawangan Negeri Sembilan telah menyertai lawatan akademik bagi kursus Kelestarian Biodiversiti (*Sustainable Biodiversity*) ke Taman Eko Rimba Tanjung Tuan yang terletak di dalam Hutan Simpan Tanjung Tuan (Gambar 1).

Lokasi taman ini yang juga merupakan hutan Dipterokarpa bukit, hutan bakau dan hutan pantai adalah hampir 20 km dari Bandar Port Dickson.

Taman ini mempunyai beberapa tarikan istimewa seperti kaya dengan sejarah, pemandangan yang memukau di Bukit Batu Putih, kepelbagaian diversiti, dan mempunyai jejak pejalan kaki yang baik untuk pengunjung. Menyedari bahawa betapa pentingnya untuk perkongsian

ilmu mengenai biodiversity bersama komuniti umum, kumpulan pelajar ini menjalankan aktiviti projek SULAM (Service Learning Malaysia-University for Society).

'Exploring the Nature of Tanjung Tuan Forest Eco Park for Community'

Pengunjung taman Eko Rimba ini dikenali terdiri dari pelbagai peringkat usia dari kanak-kanak sehingga ke peringkat warga emas.



Gambar 1: 34 pelajar bersama pensyarah pengiring (Sumber: Nur Dini Mohd Johari):)

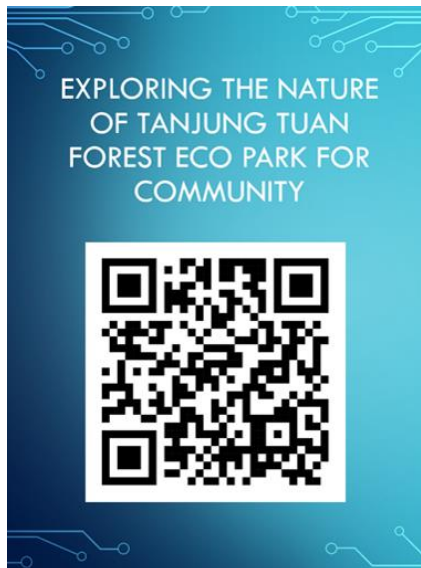


Gambar 2: Aktiviti perkongsian ilmu bersama pengunjung (Sumber: Ida Muryany Md Yasin)

Kumpulan pelajar dibahagikan kepada 5 kumpulan kecil yang dibantu oleh seorang pensyarah pengiring untuk memudahkan pergerakan bagi penyampaian perkongsian maklumat kepada pengunjung yang ditemui (Gambar 2).

Sepanjang program berlangsung, sambutan yang amat baik diterima daripada kalangan pengunjung yang berminat untuk mendapatkan sedikit maklumat perkongsian ilmu secara santai daripada kumpulan pelajar.

Pengunjung juga memperolehi risalah fizikal mengenai biodiversiti Taman Eko Rimba Tanjung Tuan atau risalah secara imbasan QR (Gambar 3) untuk pembacaan dan simpanan yang lebih mudah.



Gambar 3: Imbasan QR (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Pelajar dilihat mampu berkomunikasi dengan baik dengan para pengunjung untuk mencapai objektif program.

Program bersama komuniti ini dilihat memberi impak yang positif kerana sedikit sebanyak menimbulkan kesedaran orang ramai tentang kekayaan biodiversiti di negara ini serta kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan alam. Program yang dijalankan ini merupakan salah satu kaedah pembelajaran diluar bilik kuliah bagi kursus Kelestarian Biodiversiti yang memainkan peranan penting dengan tujuan utama kearah pendidikan berkualiti kerana ia memberikan pengalaman secara langsung kepada pelajar dalam memahami ekosistem, kepelbagaian spesies, dan interaksi antara organisma dengan persekitaran.

Kaedah ini bukan sahaja meningkatkan pemahaman teori, malah menggalakkan pembelajaran secara langsung ke atas subjek yang dilihat secara realiti adalah lebih berkesan dan bermakna. Di antara kepentingan pembelajaran luar bilik kuliah adalah pembelajaran secara 'hands-on', peningkatan kesedaran bagi pemeliharaan dan pemuliharaan alam, pengukuhan kemahiran saintifik, peningkatan komunikasi dan keupayaan bekerja secara berkumpulan, pengukuhan kefahaman konsep biodiversiti, dan hebahan kepada masyarakat tentang kepentingan biodiversiti.

1. Pembelajaran secara 'hands-on'.

Lawatan akademik ke lokasi seperti hutan simpan, taman negara, atau kawasan konservasi membolehkan pelajar mengamati spesies flora dan fauna secara langsung.

Melalui kaedah ini, pelajar dapat mengenali spesies dengan lebih dekat, memahami ciri morfologi serta fungsi ekologi sesuatu organisma dalam habitat semula jadi mereka. Merujuk secara terus pada alam semulajadi untuk aktiviti pembelajaran diluar kuliah merupakan kaedah yang paling efektif untuk pengukuhan kefahaman pelajar.

2. Peningkatan kesedaran bagi pemeliharaan dan pemuliharaan alam.

Pembelajaran luar kuliah seperti ini juga membantu pelajar menyedari kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan biodiversiti. Dengan melihat sendiri kesan aktiviti manusia terhadap ekosistem, para pelajar lebih cenderung untuk mengambil tindakan proaktif atau mengambil bahagian dalam aktiviti pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar. Ini penting dalam melahirkan generasi yang bertanggungjawab terhadap keseimbangan ekologi.

3. Pengukuhan kemahiran saintifik.

Kepelbagaian aktiviti dapat dijalankan diluar bilik kuliah dalam program lawatan akademik ini seperti inventori spesies, analisis tanah, dan kajian taburan hidupan liar membolehkan pelajar mengasah kemahiran saintifik seperti pemerhatian, pengumpulan data, dan analisis kritikal. Kemahiran ini amat berguna bagi mereka yang ingin menceburi bidang penyelidikan atau pemuliharaan biodiversiti.

4. Peningkatan komunikasi dan keupayaan bekerja secara berkumpulan.

Sebahagian besar aktiviti luar bilik kuliah dijalankan secara berkumpulan. Ini memberi peluang kepada pelajar untuk

berkomunikasi, bekerjasama, dan menyelesaikan masalah secara kolektif. Pelajar juga dapat meningkatkan kemahiran berkomunikasi terutamanya dengan masyarakat awam semasa aktiviti penyampaian dan perkongsian maklumat.

Program ini dilihat mampu membantu pelajar untuk berkomunikasi secara langsung dengan lebih baik.

5. Pengukuhan kefahaman konsep biodiversiti.

Teori yang dipelajari di dalam kuliah menjadi lebih jelas apabila diaplikasikan dalam situasi sebenar.

Sebagai contoh, konsep ekologi hutan hujan atau kepentingan spesies sebagai indikator adalah lebih mudah difahami apabila pelajar melihat sendiri bagaimana spesies tertentu mempengaruhi keseimbangan ekosistem apabila berada di lapangan.

6. Hebahan kepada masyarakat tentang kepentingan biodiversiti.

Selain kepentingan kepada pelajar, pengetahuan berkaitan biodiversiti harus disebarkan kepada masyarakat umum.

Hebahan ini boleh dilakukan melalui pameran, kempen kesedaran, dan aktiviti komuniti yang melibatkan penduduk setempat.

Dengan pendedahan yang mencukupi, masyarakat akan lebih memahami pentingnya pemeliharaan dan pemuliharaan ekosistem serta bagaimana mereka boleh menyumbang kepada usaha pemuliharaan.

Kesimpulan

Program eksplorasi alam semulajadi yang telah dijalankan ini merupakan kaedah pembelajaran luar bilik kuliah yang berkesan dalam pendidikan berkualiti dalam pengajaran kursus biodiversiti.

Secara tidak langsung program ini sedikit sebanyak dapat membantu dalam mencapai matlamat pembangunan mampan ke empat iaitu

Pendidikan Berkualiti
(*Sustainable Development Goal 4: Quality Education*).

Ia bukan sahaja memperkayakan pengalaman pembelajaran pelajar tetapi juga membantu membina kesedaran dan sikap positif terhadap pemuliharaan alam sekitar.

Oleh itu, institusi pendidikan harus terus menggalakkan dan memperbanyakkan program pembelajaran diluar bilik kuliah untuk memastikan pemahaman biodiversiti yang lebih menyeluruh dan berkesan.

Selain itu, hebahan kepada masyarakat umum juga penting dalam usaha bersama memelihara keseimbangan ekosistem dan memastikan biodiversiti terus terpelihara untuk generasi akan datang.

BAGAIMANA REFLEKSI BOLEH MEMBANTU PELAJAR DIPLOMA FARMASI?

Nursyuhadah Othman & Roz Azinur Che Lamin
Fakulti Farmasi, UiTM Cawangan Pulau Pinang, Kampus Bertam, 13200 Kepala Batas, Pulau Pinang

syuhadaho@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Refleksi, dalam konteks pembelajaran, merujuk kepada proses renungan atau pemikiran semula terhadap pengalaman pembelajaran seseorang untuk meningkatkan pemahaman dan penambahbaikan. Refleksi merupakan satu proses penting dalam pembelajaran di mana, pelajar mahupun pengajar menilai semula kefahaman seseorang pelajar dalam sesuatu topik, dan seterusnya menentukan samaada kaedah pembelajaran ataupun ulangkaji perlu ditambahbaik atau dikekalkan. Proses refleksi tidak hanya melibatkan pengulangan maklumat, tetapi juga pemahaman yang mendalam serta aplikasi pengetahuan dalam situasi sebenar. Artikel ini akan membincangkan teori pembelajaran berkaitan refleksi, kepentingan refleksi, dan kaedah-kaedah refleksi yang sesuai dalam konteks pembelajaran bagi pelajar Diploma Farmasi.

Teori Pembelajaran Berkaitan Refleksi

Terdapat pelbagai teori pembelajaran yang berkaitan dengan refleksi dalam pembelajaran. Misalnya, Teori Pembelajaran Kolb (1984). Teori pembelajaran Kolb pengalaman atau "*experiential learning*" biasanya diwakili oleh kitaran pembelajaran empat peringkat di mana pelajar "melalui semua peringkat." Pembelajaran yang berkesan dilihat apabila seseorang melalui kitaran empat peringkat ini; (1) mengalami pengalaman konkrit diikuti oleh (2) pemerhatian dan refleksi terhadap pengalaman tersebut yang membawa kepada (3) pembentukan konsep abstrak (analisis) dan generalisasi (kesimpulan) yang kemudiannya (4) digunakan untuk menguji hipotesis dalam situasi masa depan, menghasilkan pengalaman baharu. Bagi pengalaman konkrit (*concrete experience*), pelajar mengalami pengalaman konkrit yang

melibatkan pengalaman atau situasi baharu, atau penafsiran semula pengalaman sedia ada berdasarkan konsep baharu. Pemerhatian reflektif terhadap pengalaman baharu (*reflective observation of the new experience*) membolehkan pelajar merenung pengalaman baharu tersebut berdasarkan pengetahuan mereka yang sedia ada. Ketiga, Konseptualisasi abstrak (*abstract conceptualization*) hasil daripada refleksi di fasa kedua dan daripada pengalaman mereka, para pelajar memperoleh idea baharu atau pengubahsuaian konsep abstrak sedia ada. Akhir sekali, eksperimen aktif (*active experimentation*) merupakan konsep yang baru dicipta atau diubah suai ini membawa kepada eksperimen atau uji kaji. Melalui fasa ini, pelajar akan cuba menerapkan idea mereka kepada dunia sekeliling untuk melihat apa yang berlaku. Dalam konteks pelajar Diploma Farmasi, proses pembelajaran mereka meliputi kesemua empat kitaran ini. Fasa kedua, iaitu refleksi, sering ditekankan oleh sebilangan pensyarah selepas sesi kuliah, makmal atau simulasi klinikal untuk membantu pelajar memahami kandungan pembelajaran.

Teori pembelajaran Kolb pengalaman atau "*experiential learning*" biasanya diwakili oleh kitaran pembelajaran empat peringkat

Kepentingan Refleksi dalam Pembelajaran

Sesi refleksi di dalam kelas perlu dijalankan untuk menilai sejauh mana kefahaman mereka dalam sesuatu perkara. Selain itu, refleksi mendorong pelajar untuk menjadi lebih bertanggungjawab terhadap proses pembelajaran mereka sendiri. Melalui proses ini, pelajar menjadi lebih proaktif dalam mencari maklumat, mengenal pasti sumber yang relevan, dan berusaha memperbaiki kelemahan yang dikenal pasti. Sikap ini menjadikan mereka lebih berdaya saing dalam pembelajaran.

Apabila pelajar secara aktif merenung kekuatan dan kelemahan mereka, mereka akan mula untuk mengatur strategi bagi meningkatkan kefahaman mereka tentang sesuatu subjek. Ini membantu meningkatkan keyakinan mereka untuk menghadapi cabaran pembelajaran serta menyelesaikan tugas dengan lebih yakin dan cekap. Dalam bidang farmasi, refleksi membolehkan pelajar mengembangkan kemahiran insaniah yang kritikal seperti komunikasi yang berkesan, empati, dan pemikiran kritis. Kemahiran ini adalah asas untuk berinteraksi dengan pesakit, rakan sekerja, dan pihak berkepentingan lain dalam dunia pekerjaan yang sebenar. Dari segi akademik, proses refleksi, pelajar dapat

mengaitkan teori dengan aplikasi praktikal. Refleksi membolehkan pelajar mengenal pasti bahagian pembelajaran yang kurang difahami dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk memperbaikinya. Ini termasuklah mendapatkan bimbingan tambahan daripada pensyarah atau melakukan kajian mendalam terhadap topik yang mencabar. Dengan merenung pengalaman pembelajaran mereka, pelajar berupaya mengembangkan kemahiran berfikir kritis yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah kompleks.

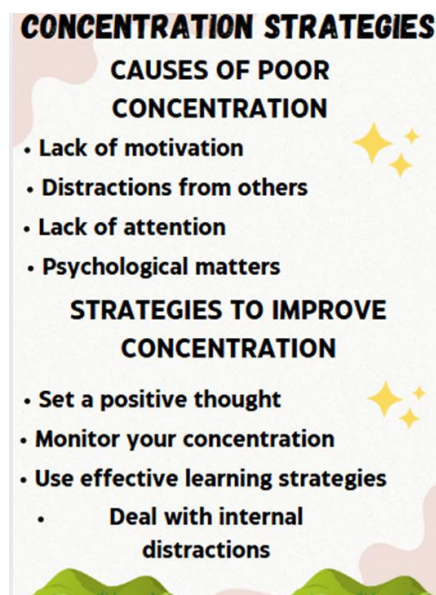
Kemahiran ini amat penting dalam bidang farmasi, di mana penyelesaian yang tepat dapat memberi impak besar kepada perkhidmatan kesihatan. Refleksi membantu memperkukuhkan ingatan dengan memberi peluang kepada pelajar untuk mengulangi dan merenung kembali apa yang telah dipelajari. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan mudah diingati, serta mengukuhkan penguasaan ilmu dalam jangka masa panjang.

Kaedah-kaedah Refleksi dalam Pembelajaran

Beberapa kaedah refleksi yang boleh digunakan oleh pelajar Diploma Farmasi termasuk jurnal refleksi, perbincangan kumpulan, pembelajaran berasaskan masalah, maklum balas daripada pensyarah dan

Refleksi membantu memperkukuhkan ingatan dengan memberi peluang kepada pelajar untuk mengulangi dan merenung kembali apa yang telah dipelajari.

refleksi video. Melalui jurnal reflektif, pelajar perlu menulis jurnal harian atau mingguan untuk merenung pengalaman pembelajaran mereka. Contohnya, mereka boleh mencatatkan cabaran yang dihadapi dalam proses pembelajaran mereka, dan menyenaraikan langkah yang diambil untuk mengatasinya seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1: Refleksi dalam pembelajaran yang ditulis pelajar dengan menyenaraikan cabaran dan strategi untuk mengatasi cabaran tersebut (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Selain itu, perbincangan reflektif secara berkumpulan memberi peluang kepada pelajar untuk berkongsi pengalaman dan pandangan mereka. Kaedah ini juga dapat membantu mereka memahami perspektif rakan lain, yang mungkin menawarkan penyelesaian baharu kepada masalah yang dihadapi. Pembelajaran berasaskan masalah (*problem-based learning*) sesuai dilakukan pelajar untuk menyelesaikan masalah, misalnya bagi subjek berkaitan farmakologi.

Pelajar perlu membayangkan situasi pesakit yang menghadapi masalah tertentu, menilai keadaan pesakit tersebut dan sebagai petugas kesihatan, apakah perkara yang boleh dilaksanakan bagi menyelesaikan masalah tersebut.

Keupayaan pelajar menjawab dengan betul menunjukkan pelajar benar-benar memahami kursus tersebut. Pensyarah juga boleh menilai kefahaman pelajar melalui hasil pembelajaran (*learning outcome*) yang telah disediakan. Usai sesi kuliah atau makmal, pensyarah boleh bertanya kepada pelajar soalan-soalan berkaitan dan menilai kemampuan pelajar melalui jawapan mereka. Hasilnya, pensyarah boleh memberikan maklum balas yang

membimbing pelajar untuk merenung cara mereka memproses maklumat dan memperbaiki kelemahan.

Selain itu, bagi pelajar tahun akhir, pembentangan melalui video berkenaan topik-topik berkaitan dapat dijalankan dalam suasana premis kesihatan yang sebenar sebagai mana yang ditunjukkan dalam Gambar 2.

Pelajar boleh merakam refleksi mereka secara video selepas menjalani simulasi atau aktiviti tertentu. Rakaman ini membantu pelajar melihat semula pengalaman mereka dengan lebih objektif.

‘perbincangan reflektif secara berkumpulan memberi peluang kepada pelajar untuk berkongsi pengalaman dan pandangan mereka’

Kesimpulan

Refleksi adalah sangat penting dalam pembelajaran, terutamanya dalam program Diploma Farmasi yang memerlukan pemahaman mendalam mengenai teori kursus dan aplikasi praktikal dan situasi yang sebenar.

Dengan menggunakan kaedah-kaedah refleksi yang sesuai, pelajar dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap kandungan pembelajaran, mengenal pasti jurang dalam pengetahuan, dan membangunkan kemahiran yang relevan untuk dunia pekerjaan. Bagi menjayakan pendidikan berkualiti, adalah penting untuk pensyarah menggalakkan dan membantu pelajar dalam proses refleksi, supaya ilmu yang disampaikan itu dapat diaplikasikan oleh pelajar dalam situasi sebenar apabila mereka bekerja kelak



Gambar 2: Refleksi pemahaman teori oleh pelajar melalui kaedah pembelajaran berasaskan masalah dan lakon semula di premis Kesihatan (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

BRIDGING THE EDUCATION DIVIDE: MALAYSIA'S PATH TO ACHIEVING SDG 4

Nur Azlina Mohamad Zahari, Nur Hana Yasmin Ahmed Raslan, Nur Aina Nabilah Nasrun Maksum, Puteri Nurul Khairunnisa Hairulmaini and Farah Amira Aqilah Azman
Centre of Foundation Studies, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Selangor, Kampus Dengkil, 43800 Dengkil, Selangor

nurazlinamz@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Introduction

Education is the backbone of any progressive society, and in line with Sustainable Development Goal 4 (SDG 4), Malaysia has made significant strides in ensuring quality education for all. SDG 4 emphasizes inclusive and equitable education, aiming to provide lifelong learning opportunities.

However, despite Malaysia's commendable efforts, several challenges hinder the country's ability to fully achieve this goal. Issues such as urban-rural disparities, socioeconomic gaps, marginalized communities' access to education, gender disparities and teacher quality continue to pose significant barriers to educational equality.

Urban-Rural Disparities: A Persistent Challenge

One of the most pressing concerns in Malaysia's education system is the stark contrast between urban and rural educational opportunities.



Figure 1: Orang Asli schoolchildren faces hurdles in accessing quality education (Source: The Sun, 2022)

Students in rural areas, particularly in Sabah and Sarawak, and among the indigenous Orang Asli communities, face significant hurdles in accessing quality education.

Poor infrastructure, inadequate school facilities, and a lack of trained teachers contribute to the widening educational gap. The government has introduced initiatives to improve rural

education, such as increasing the allocation of resources and deploying more trained educators to these regions. However, these measures are often insufficient due to logistical difficulties and budget constraints.

Without sustained intervention, rural students will continue to lag behind their urban counterparts in academic achievements and career opportunities.



Figure 2: Children from low-income families are unable to go to school or fully benefit from our education systems (Source: UNICEF, 2015)

Socioeconomic Barriers to Learning

Education should be a tool for breaking the cycle of poverty, but in Malaysia, socioeconomic status continues to dictate access to quality education. Children from low-income families struggle with the financial burden of education, including the costs of tuition, school supplies, and transportation. The disparity becomes more apparent when wealthier families can afford private schooling and additional tutoring, thereby widening the achievement gap between students from

different economic backgrounds. The government's financial aid programs, such as *Bantuan Awal Persekolahan* and the *Kumpulan Wang Amanah Pelajar Miskin* (KWAPM), aim to support underprivileged students. However, ensuring that these funds are adequately distributed and reach the most vulnerable communities remains a challenge. More targeted policies and consistent monitoring are necessary to address these economic inequalities in education.

Marginalized Communities: The Forgotten Learners

Malaysia's education system still struggles to provide adequate learning opportunities for marginalized groups, including stateless and refugee children. Without legal documentation, these children are often denied access to public schools, forcing them to rely on informal education centers that lack standardized curricula and qualified teachers. Similarly, students with disabilities face inadequate support, as special education facilities and trained personnel remain scarce.

Although policies exist to promote inclusive education, implementation remains inconsistent. A more inclusive framework, accompanied by increased investment in special education programs, is necessary to ensure that every child, regardless of background, has access to quality education.

Gender Disparities in STEM Education

While Malaysia has successfully achieved gender parity in overall school enrollment, gender disparities persist in specific fields of study, particularly in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). Male students dominate these disciplines, while female students are often underrepresented due to societal stereotypes and a lack of encouragement to pursue STEM careers. To address this, targeted programs aimed at promoting STEM education among girls must be strengthened. Scholarships, mentorship programs, and awareness campaigns can play a pivotal role in breaking gender biases and fostering a more balanced representation in STEM fields.

Teacher Training and Quality Education

The quality of education is directly linked to the competency of teachers. In Malaysia, teacher training



Figure 3: Women's achievement has surpassed men in the educational attainment in Malaysia (Source: Malay Mail, 2023)

programs vary in effectiveness, leading to disparities in teaching quality, especially in underprivileged schools.

Many teachers face high workloads and administrative burdens, reducing their ability to focus on student engagement and innovative teaching methods.

Professional development programs must be continuously enhanced to equip educators with modern teaching strategies, particularly in digital education.

Reducing bureaucratic constraints and providing teachers with adequate support can significantly improve the quality of education nationwide.

Moving Forward: Policy Recommendations for SDG

Achieving SDG 4 in Malaysia requires a multi-faceted approach that addresses the systemic challenges within the education sector. Expanding rural education initiatives should be a priority, with increased investment in infrastructure, technology, and teacher deployment to rural and indigenous communities. Enhancing financial aid distribution is essential to ensure that assistance programs effectively reach low-income students who need them the most. Bridging the digital divide must also be a key focus by expanding internet access and incorporating digital literacy programs within schools to better prepare students for a technology-driven world.



Figure 4: Stateless children in Malaysia are often denied access to public schools
(Source: Human Rights Commission of Malaysia (SUHAKAM), 2022)

Inclusive education policies should be reinforced to provide equal opportunities for stateless, refugee, and disabled students through legal reforms and improved resource allocation.

Standardizing curriculum policies will help create a more consistent and inclusive education system that caters to the needs of all students. Encouraging gender equality in STEM education requires providing scholarships, mentorship programs, and targeted initiatives to support female students in these fields. Lastly, improving teacher training programs is crucial to enhancing professional

development, reducing administrative burdens, and fostering innovative teaching strategies to ensure a higher standard of education for all students.

Conclusion

Education is a fundamental human right, and Malaysia must continue its efforts to bridge the existing gaps in the education system. While significant progress has been made, challenges remain in ensuring that every child, regardless of location, economic status, or background, has equal access to quality education.

Education is the nation's future, and no child should be left behind in the pursuit of knowledge and opportunity.

By addressing these disparities and implementing inclusive policies, Malaysia can move closer to realizing SDG 4, ultimately fostering a more equitable and knowledgeable society. Education is the nation's future, and no child should be left behind in the pursuit of knowledge and opportunity.

COMEL MENILAI SISI POSITIF DAN NEGATIF INTEGRASI TELEVISYEN DALAM PEMBELAJARAN SEBAGAI USAHA MEMENUHI ASPIRASI PENDIDIKAN BERKUALITI

Mohd Al Faiz Jumin¹, Sharir Aizat Kamaruddin¹, Shukor Sanim Mohd Fauzi¹, Eliy Nazira Mat Nazir¹, Nur Fatimah Fauzi¹, Nursyamillah Annuar¹, Ahmad Hanif Ahmad Baharin², Halimah Badioze Zaman², Kamarudin Hussin³

¹UiTM Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis

²Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor

³Faizuddin Center of Educational Excellence, Jalan Raja Syed Alwi, Pusat Bandar Kangar, 01000 Kangar, Perlis

alfaizjumin1@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Integrasi teknologi dalam bilik darjah memainkan peranan penting dalam menyediakan pelajar untuk kejayaan dalam dunia moden. Pengintegrasian ini boleh meningkatkan penglibatan, memupuk pembelajaran peribadi, meningkatkan kerjasama, dan membangunkan kemahiran kritikal yang diperlukan untuk kejayaan masa depan. Dengan menggunakan teknologi, guru boleh mewujudkan persekitaran pembelajaran yang dinamik, interaktif, dan berkesan yang lebih memenuhi keperluan semua pelajar.

Program COMEL mengintegrasikan “Pemikiran Pengiraan dengan Pengajaran Bahasa Inggeris Merentas Disiplin STEM” (*Computational Thinking with English instruction across STEM disciplines*), bertujuan untuk meningkatkan penguasaan bahasa dan memupuk minat

elemen STEM dalam kalangan pelajar sekolah rendah di Perlis.

Dengan menggunakan metodologi TRIZ, program ini menggunakan empat prinsip utama: *Dynamism*, *Segmentation*, *Multi-function*, dan *Nested doll*. Inisiatif ini bertujuan untuk menggalakkan pembelajaran interaktif dan menggunakan ICT untuk pendidikan yang berkesan.

Pelaksanaan di empat sekolah akan membolehkan untuk menilai keberkesanannya melalui pemerhatian berstruktur. Penyelidikan ini mendapat sokongan daripada Faizuddin Centre of Educational Excellence. Sebagai kajian awal, COMEL membangunkan kerangka teori dimana televisyen boleh memberi pengaruh positif dan negatif

Program COMEL mengintegrasikan “Pemikiran Pengiraan dengan Pengajaran Bahasa Inggeris Merentas Disiplin STEM”

terhadap pembelajaran pelajar dalam bilik darjah, bergantung kepada cara penggunaannya.

Pengaruh Positif:

Televisyen boleh menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan menarik. Program pendidikan dapat menyampaikan kandungan dengan lebih menarik, menggunakan visual, bunyi, dan penceritaan untuk menarik perhatian pelajar. Hal ini boleh mendorong pelajar untuk mengambil minat dalam subjek tersebut.



Gambar 1: Televisyen digunakan untuk menyampaikan maklumat secara interaktif di SRK Behor Empiang (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Televisyen menawarkan pengalaman pembelajaran pelbagai deria dengan menggabungkan visual, audio, dan teks. Perkara ini boleh memenuhi gaya pembelajaran yang berbeza (visual, auditori, kinestetik) dan membantu pelajar lebih memahami dan mengingat maklumat.

Sesetengah topik, terutamanya dalam sains, matematik, atau sejarah, sukar difahami tanpa bantuan visual.

Televisyen menyediakan animasi, gambar rajah, dan simulasi yang menjadikan konsep abstrak lebih nyata dan mudah difahami.

Rancangan televisyen pendidikan boleh mendedahkan pelajar kepada pelbagai budaya, perspektif, dan idea. Pendedahan tersebut dapat memperluas pemahaman mereka tentang dunia, menggalakkan empati, dan merangsang pemikiran kritikal. Selain itu, televisyen boleh berfungsi sebagai alat tambahan untuk mengukuhkan apa yang dipelajari oleh pelajar di dalam bilik darjah. Televisyen juga boleh memberikan contoh-contoh tambahan, penjelasan, dan pandangan yang boleh membantu pelajar mengukuhkan pemahaman mereka tentang konsep utama.

Tambahan lagi, bagi pelajar yang mungkin menghadapi kesukaran dengan kaedah pembelajaran tradisional, televisyen boleh menawarkan cara pembelajaran alternatif. Sebagai contoh, pelajar yang mempunyai masalah kecacatan dalam pembelajaran boleh mendapat manfaat daripada petunjuk visual dan auditori yang disediakan oleh program TV.



Gambar 2: SRK Stella Maris menggunakan televisyen dalam subjek Bahasa Inggeris (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Televisyen menyediakan animasi, gambar rajah, dan simulasi yang menjadikan konsep abstrak lebih nyata dan mudah difahami.



Gambar 3: Televisyen digunakan di SRK Jelempek untuk meningkatkan penglibatan pelajar dalam pembelajaran (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Pengaruh Negatif:

Televisyen boleh menjadi gangguan jika tidak digunakan dengan betul. Pelajar mungkin lebih fokus pada nilai hiburan program berbanding kandungan pendidikan. Hal ini boleh menyebabkan kekurangan penglibatan atau kehilangan fokus semasa kelas. Selain boleh meningkatkan pembelajaran, televisyen juga boleh menggalakkan pembelajaran pasif. Jika pelajar hanya menonton kandungan tanpa melibatkan diri (contohnya, melalui perbincangan, mengambil nota, atau refleksi), mereka mungkin tidak akan mengingati atau memahami maklumat sepenuhnya.

Tidak semua program televisyen disemak faktanya atau dihasilkan dengan integriti pendidikan. Jika guru terlalu bergantung pada televisyen tanpa mengesahkan kandungannya, pelajar mungkin akan terdedah kepada maklumat yang tidak tepat atau mengelirukan. Jika televisyen menjadi alat utama pengajaran, hal ini boleh menggalakkan kebergantungan berlebihan pada teknologi. Pelajar boleh terlepas manfaat-manfaat kaedah pengajaran tradisional seperti perbincangan kumpulan, aktiviti *hands-on*, atau latihan pemikiran kritikal yang tidak dapat digantikan oleh skrin.

Tidak semua program televisyen disemak faktanya atau dihasilkan dengan integriti pendidikan.

Selain itu, jika pelajar menonton televisyen secara pasif tanpa digalakkan untuk bertanya atau menganalisis kandungan, perkara ini boleh menyebabkan pengurangan dalam pemikiran kritikal dalam kalangan pelajar. Pelajar mungkin kurang cenderung untuk terlibat dalam analisis yang lebih mendalam atau menilai maklumat secara kritikal.



Gambar 4: Di SRK Arau penggunaan teknologi dalam pendidikan disebatikan dengan kaedah tradisional bagi mengurangkan kebergantungan pada sumber teknologi
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Tambahan lagi, kandungan televisyen kadangkala mengukuhkan stereotaip, sama ada berdasarkan jantina, bangsa, budaya, atau faktor lain. Jika pelajar menggunakan kandungan tersebut tanpa panduan, pelajar boleh membangunkan pandangan yang tidak tepat atau salah tanggapan tentang dunia.

Kesimpulan

Televisyen boleh menjadi alat pendidikan yang berharga jika digunakan dengan bijak dan strategik. Apabila digabungkan ke dalam pembelajaran bilik darjah, televisyen boleh meningkatkan penglibatan, menjelaskan idea kompleks, dan mendedahkan pelajar kepada perspektif yang pelbagai.

Program COMEL akan terus menilai sisi positif dan negatif penggunaan teknologi dalam pembelajaran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan negara.

Walau bagaimanapun, adalah penting bagi guru untuk memastikan bahawa televisyen digunakan secara seimbang, dengan penyertaan guru secara aktif, pemikiran kritikal, dan ketepatan kandungan.

Pengintegrasian televisyen yang betul ke dalam bilik darjah boleh membawa kepada pengalaman pembelajaran yang lebih berkesan dan dinamik.

Dalam usaha memenuhi aspirasi *Matlamat Pembangunan Mapan 4: Pendidikan Berkualiti* yang dianjurkan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB),

Program COMEL akan terus menilai sisi positif dan negatif penggunaan teknologi dalam pembelajaran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan negara.

DARI DESA KE VARSITI: MOTIVASI DAN ASPIRASI PELAJAR ORANG ASLI

Ina Murni Hashim, Norulhuda Tajuddin, Roslina Ali, Siti Hasziani Ahmad,
& Rozieana A. Halid @ Khalid

Pusat Pengajian Perniagaan dan Perbankan, Fakulti Pengurusan dan Perniagaan,
UiTM Cawangan Pahang, Kampus Raub, 27600 Raub, Pahang

murni134@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Pengenalan

Pendidikan berkualiti merupakan Matlamat Pembangunan Lestari ke-4 (SDG 4) yang digariskan bertujuan memastikan pendidikan inklusif, saksama, dan berkualiti untuk semua. Malaysia telah melaksanakan pelbagai inisiatif untuk menyokong matlamat tersebut, termasuk memperbaiki kualiti, dan keberkesanan pengurusan pendidikan, memberikan akses kepada teknologi digital untuk pelajar di kawasan luar bandar, serta memberikan bantuan kewangan seperti Skim Bantuan Persekolahan kepada pelajar dari keluarga berpendapatan rendah. Dalam konteks masyarakat orang asli di Malaysia, peranan pendidikan berkualiti adalah sangat signifikan untuk memutuskan kitaran kemiskinan, meningkatkan taraf hidup, serta mengurangkan jurang sosial dengan komuniti lain. Pendidikan yang menghormati budaya mereka juga dapat membantu memelihara identiti masyarakat ini.

Untuk memperkukuh usaha serta inisiatif dalam meningkatkan kualiti pendidikan masyarakat orang asli, adalah penting untuk memahami motivasi dan aspirasi pelajar orang asli dalam melanjutkan pengajian ke peringkat pendidikan tinggi.

Kumpulan *Human Prosper Allies* di bawah pembiayaan Geran Penyelidikan Impak Komuniti, UiTM Kampus Raub telah menjalankan temubual bersama beberapa pelajar orang asli di tiga buah sekolah menengah di daerah Raub.

Salah satu objektif temubual adalah untuk memahami faktor pendorong dan motivasi mereka untuk melanjutkan pengajian ke institusi pengajian tinggi (IPT).

Hasil temubual dapat dirumuskan bahawa terdapat empat motivasi utama yang mendorong mereka untuk melanjutkan pengajian ke peringkat tinggi, iaitu pengaruh keluarga dan komuniti, meningkatkan taraf hidup, faktor fasiliti, sokongan institusi dan program bantuan yang disediakan, serta minat dan aspirasi peribadi.



Gambar 1: Temubual bersama pelajar orang asli
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Motivasi dan Aspirasi

Pengaruh Keluarga dan Komuniti

Pendidikan merupakan elemen penting dalam mengubah taraf hidup dan membentuk masa depan sesebuah komuniti. Namun, bagi masyarakat orang asli, perjalanan untuk mencapai kejayaan dalam pendidikan penuh dengan cabaran dan halangan.

Antara cabaran utama termasuk kekurangan sokongan moral daripada keluarga, peluang pendidikan yang terhad, kemiskinan, serta lokasi tempat tinggal yang terpencil, yang menyukarkan akses kepada sekolah dan IPT.

Dalam menghadapi keadaan ini, peranan keluarga serta komuniti setempat menjadi aspek yang sangat penting dalam memberi motivasi, sokongan emosi, dan keyakinan kepada generasi muda orang asli untuk meneruskan pendidikan. Kisah kejayaan ahli keluarga terdekat menjadi sumber inspirasi mereka untuk berjaya dan mengubah nasib keluarga.

Sebagai contoh, melalui temubual yang dijalankan, seorang pelajar orang asli menyatakan bahawa beliau berhasrat untuk melanjutkan pelajaran ke universiti kerana ingin mencontohi kejayaan abang saudaranya yang telah berjaya menamatkan pengajian di universiti.

Ini menunjukkan bahawa kejayaan ahli keluarga terdahulu mampu menjadi sumber inspirasi bagi generasi seterusnya untuk mengubah nasib keluarga mereka. Selain keluarga, peranan guru dalam membimbing dan memberi dorongan kepada pelajar juga tidak boleh dinafikan. Guru bukan sekadar pendidik di sekolah, tetapi juga sebagai pemberi motivasi yang memainkan peranan penting dalam membina keyakinan diri pelajar. Sokongan berterusan dalam bentuk galakan, kata-kata semangat, dan kepercayaan terhadap kebolehan pelajar mampu memberi kesan positif terhadap motivasi mereka untuk terus belajar.



Gambar 2: Program Motivasi Menuju ke Menara Gading di Sekolah Menengah Kebangsaan Satak, Raub (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Di samping itu, komuniti orang asli sendiri turut memainkan peranan penting dalam menyokong kejayaan anak-anak mereka. Pemimpin komuniti dapat membantu dengan menyediakan pelbagai bentuk sokongan, seperti bantuan kewangan, program pendidikan, serta bengkel motivasi yang dapat membantu pelajar menghadapi cabaran akademik dengan lebih baik. Bantuan sedemikian memberi mereka peluang yang lebih luas untuk mengembangkan potensi dan mencapai kejayaan dalam pendidikan.

Peningkatan Taraf Hidup

Ekonomi dan taraf hidup komuniti orang asli telah menjadi isu utama yang sering dibincangkan. Bagi memastikan komuniti ini duduk sama rendah, berdiri sama tinggi dengan kaum lain, kedudukan ekonomi mereka perlu diperkasakan.

Kerajaan telah menunjukkan komitmen yang tinggi dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat ini, antaranya melalui pemberian bantuan persekolahan kepada anak-anak orang asli. Di peringkat pelajar pula, faktor ini telah menjadi aspirasi utama mereka untuk meneruskan pengajian di peringkat sekolah mahupun di institusi pengajian tinggi.

Pendidikan diakui sebagai mekanisme utama dalam memutuskan kitaran kemiskinan dalam kalangan orang asli. Hasil temubual yang dijalankan menunjukkan bahawa pelajar orang asli menyedari kepentingan pendidikan dalam meningkatkan taraf ekonomi keluarga mereka. Mereka memahami bahawa sekurang-kurangnya dengan memperoleh Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), peluang untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih stabil dengan pendapatan yang lebih baik dapat dicapai.

Tanpa kelayakan akademik, kebanyakan mereka berisiko untuk terlibat dalam sektor pekerjaan tidak formal, seperti ibu bapa mereka. Kesedaran ini menjadi faktor motivasi penting dalam mendorong mereka untuk melanjutkan pengajian ke peringkat lebih tinggi.

Pendidikan juga berperanan sebagai kunci kepada mobiliti sosial. Kebanyakan pelajar orang asli di daerah Raub bersekolah di kawasan bandar kerana kemudahan persekolahan yang lebih lengkap dan terjamin. Mereka ditempatkan di asrama khas bagi pelajar orang asli dan mengikuti sesi pembelajaran di beberapa sekolah berhampiran. Ketersediaan mereka untuk tinggal berjauhan daripada keluarga bagi mendapatkan pendidikan yang lebih baik menunjukkan

aspirasi tinggi mereka dalam mengubah nasib keluarga. Walaupun berdepan dengan cabaran seperti perbezaan latar belakang sosioekonomi serta perasaan rendah diri akibat status sosial yang berbeza daripada pelajar lain, mereka tetap berusaha untuk menyesuaikan diri dalam persekitaran baharu. Pengalaman belajar di kawasan bandar memberikan mereka perspektif yang lebih luas terhadap realiti kehidupan serta membuka peluang untuk membina keyakinan diri. Interaksi dengan rakan-rakan daripada pelbagai kaum turut membantu dalam memperkukuh kemahiran sosial mereka, sekali gus meningkatkan keupayaan untuk bersaing dalam dunia pekerjaan pada masa hadapan.

Fasiliti, Sokongan Institusi dan Program Bantuan

Hasil temu bual mendapati bahawa pelajar orang asli mengharapkan pelbagai bentuk fasiliti, sokongan institusi, dan bantuan bagi memudahkan mereka melanjutkan pengajian ke universiti. Antara keperluan utama yang dikenal pasti ialah kemudahan asrama yang selesa, selamat, dan berdekatan dengan kampus bagi mengurangkan kesukaran perjalanan harian. Selain itu, aspek keselamatan seperti pengawal keselamatan dan CCTV turut menjadi keutamaan.

Pelajar juga berharap agar kadar sewaan asrama yang rendah atau percuma dapat diberikan kepada golongan B40 dan pelajar orang asli bagi mengurangkan beban kewangan mereka. Institusi Pengajian Tinggi yang terletak berhampiran dengan komuniti orang asli berpotensi menjadi tarikan utama untuk mereka menyambung pengajian, terutama jika IPT tersebut mengambil langkah-langkah yang relevan dan mesra komuniti.

Antaranya adalah menawarkan program pra-universiti atau asasi khas untuk membantu pelajar orang asli yang mungkin kurang bersedia dari segi akademik, ceramah motivasi, seminar pendidikan, atau pameran yang dapat meningkatkan kesedaran tentang peluang pendidikan di kalangan pelajar orang asli. Di samping itu juga projek bersama komuniti setempat orang asli, seperti khidmat masyarakat mampu memberi impak dalam membina hubungan baik dan mempromosikan IPT.

Dari segi sokongan akademik dan psikososial, pelajar memerlukan bimbingan daripada mentor, pensyarah, kakitangan IPT, serta kaunselor bagi membantu mereka mengatasi cabaran akademik dan peribadi serta membina keyakinan dan

daya tahan yang diperlukan untuk berjaya dalam pengajian tinggi. Penubuhan kelab dan persatuan pelajar orang asli pula dapat membantu membina jaringan sokongan yang kuat, mempromosikan dan memperkukuh identiti budaya, serta menyemai rasa hormat terhadap kepelbagaian budaya di kampus.

Bantuan kewangan seperti biasiswa, pinjaman pendidikan, dan elaun tambahan turut memainkan peranan penting dalam memastikan pelajar dapat menumpukan perhatian kepada akademik tanpa tekanan kewangan. Bantuan ini membolehkan mereka memperoleh keperluan pembelajaran seperti komputer riba dan buku teks serta membantu dalam membiayai kos pendidikan tanpa membebankan keluarga.

Selain itu, ia memberi peluang kepada pelajar untuk mempelajari pengurusan kewangan, sekali gus memupuk sikap berdikari bagi masa depan mereka.

Minat dan Aspirasi Peribadi

Minat mendalam dalam bidang tertentu seperti perniagaan dan seni menjadi faktor pendorong utama bagi pelajar orang asli untuk melanjutkan pengajian ke peringkat lebih tinggi. Selain mengejar kecemerlangan akademik, mereka juga memiliki aspirasi untuk menyumbang kepada pembangunan komuniti mereka, khususnya dalam menggalakkan generasi muda mendapatkan pendidikan formal. Hasil temu bual yang dijalankan menunjukkan bahawa pelajar orang asli mempunyai cita-cita dan matlamat yang jelas untuk membuktikan bahawa komuniti



Gambar 3: Penulis bersama fasilitator dan guru kaunseling Sekolah Menengah Kebangsaan Satak, Raub (Sumber: Koleksi peribadi penulis)



Gambar 4: Program Selangkah Menuju ke IPT bersama pelajar orang asli di daerah Raub
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

mereka juga berupaya mencapai kejayaan setanding dengan kaum lain. Dengan menonjolkan bakat, kemampuan, dan potensi diri, mereka berharap dapat mengubah persepsi negatif masyarakat yang sering memandang rendah terhadap keupayaan komuniti orang asli. Pendidikan dilihat sebagai pemangkin utama dalam membawa perubahan positif kepada komuniti mereka. Melalui ilmu dan kemahiran yang diperolehi, mereka bukan sahaja dapat meningkatkan taraf hidup diri dan keluarga, malah berperanan sebagai agen perubahan dalam memajukan masyarakat orang asli secara keseluruhan. Kejayaan mereka di IPT diharap dapat menjadi inspirasi kepada generasi akan datang, sekali gus memupuk mentality yang lebih positif dalam kalangan masyarakat. Dengan menjadi contoh teladan, pelajar orang asli berhasrat untuk

menjadikan pendidikan sebagai instrumen utama dalam mencapai kemajuan serta menghapuskan stereotaip yang selama ini menghalang kemajuan komuniti mereka.

Penutup

Pendidikan berkualiti memainkan peranan penting dalam meningkatkan taraf hidup dan kedudukan ekonomi masyarakat orang asli di Malaysia. Melalui sistem pendidikan yang inklusif dan sokongan berterusan, pelajar orang asli berpeluang membangunkan potensi diri serta keluar daripada kitaran kemiskinan.

Pendidikan berkualiti juga membuka ruang kepada mobiliti sosial dan peluang pekerjaan yang lebih baik. Walau bagaimanapun, kejayaan mereka tidak hanya bergantung kepada usaha individu, tetapi memerlukan

kerjasama holistik daripada kerajaan, NGO, sektor swasta, institusi pendidikan, dan komuniti sendiri. Pendekatan yang menghormati nilai budaya, penyediaan infrastruktur kondusif, serta sistem sokongan yang sesuai adalah faktor utama dalam memastikan keberkesanan pendidikan.

Usaha pemerkasaan pendidikan perlu diperkukuh melalui pelbagai inisiatif seperti pemberian biasiswa, bimbingan akademik, dan peningkatan kesedaran tentang kepentingan pendidikan di kalangan komuniti.

Langkah menyeluruh ini penting bagi memastikan masyarakat orang asli menikmati kehidupan yang sejahtera dan setara dengan masyarakat lain serta tidak terpinggir dalam arus pembangunan negara.

DEVELOPING CRITICAL SKILLS IN THE AGE OF INFORMATION OVERLOAD: TECHNIQUES FOR HELPING STUDENTS SIFT THROUGH VAST AMOUNTS OF INFORMATION ONLINE

Noorliza Zainol, Abdul Rahman Ahmad Rozali, Mohamad Azli Razali, Suria Sulaiman and Siti Anis Adilah Tarmizi
Fakulti Pengurusan Hotel dan Pelancongan, UITM Cawangan Pulau Pinang, Kampus Permatang Pauh, 13500 Permatang Pauh, Pulau Pinang, Malaysia

noorliza690@uitm.edu.my

EDITOR: AMIRUL ADLI BIN ABD AZIZ

Introduction

Critical thinking, defined as the ability to actively and skilfully conceptualize, apply, analyse, synthesize, and evaluate information to make reasoned judgments, is a vital skill for students in this digital milieu.

The explosion of digital information has transformed how students access knowledge, forming both opportunities and challenges in education. With the rapid proliferation of digital content, students face a constant influx of information such as access to a vast knowledge repository.

Students encounter an overwhelming quantity of data, making it difficult to process and evaluate, leading to what is commonly referred to as "information overload". Information overload can impede students' critical thinking ability, as they struggle

to discern reliable and relevant information from unreliable sources. Nevertheless, without proper control, with the propagation of online data, half-truth, and biased content, educators face the challenge of preparing students to filter through this massive information landscape. This paper explores effective

methods for enhancing students' critical thinking abilities, using evidence-based approaches and digital tools that help students navigate, filter, and evaluate information. Below is a conceptual diagram outlining a framework for enhancing critical thinking skills in the context of information overload.

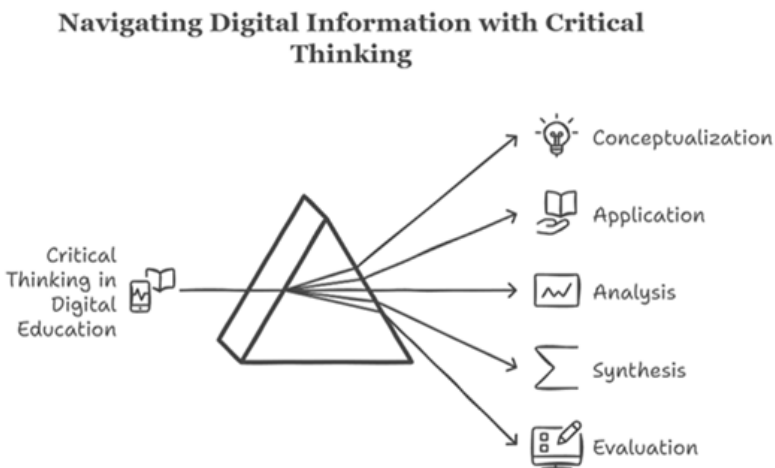


Figure 1. Framework for enhancing critical thinking in the context of information overload.

This framework demonstrates the relationship between information overload and the strategies used to alleviate its effects. Promoting information literacy and metacognitive strategies forms the foundation for deeper inquiry-based learning, supported by digital tools to aid in the filtering and evaluation of information.

The Impact of Information Overload on Critical Thinking

Information overload occurs when the volume of information exceeds an individual's capacity to process, and it has significant implications for students' cognitive development, particularly in the realm of critical thinking, leading to confusion, cognitive fatigue, and shallow engagement. In the context of education, students experiencing information overload engage in superficial learning, skimming over content rather than engaging deeply. Without strong critical thinking skills, students may fail to evaluate the quality, relevance, and accuracy of the information they encounter, and students may struggle to differentiate between reliable and unreliable sources. Additionally, students struggle to make informed choices about which sources to trust and use. With the rise of misinformation, students may also fall prey to confirmation bias, selectively seeking information that aligns with their

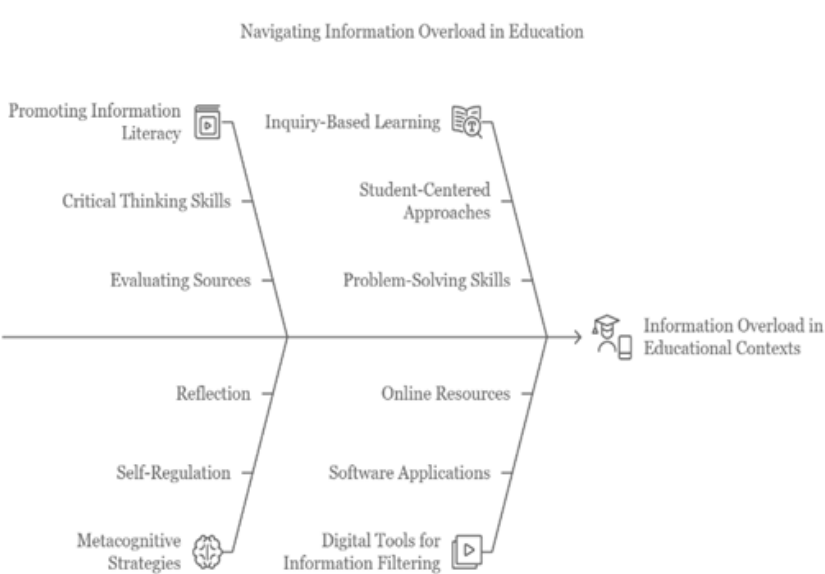


Figure 2. Framework for enhancing critical thinking in the age of information overload.

pre-existing beliefs, further limiting their ability to think critically. Students faced with too much information may experience cognitive overload, impairing their ability to deeply process and critically engage with content. This results in shallow learning, where students prioritize quantity over quality, focusing on breadth rather than depth.

Strategies to Enhance Critical Thinking in the Age of Information Overload

To overcome these issues, educators can employ a variety of strategies designed to help students develop the critical thinking skills necessary to manage and evaluate information effectively.

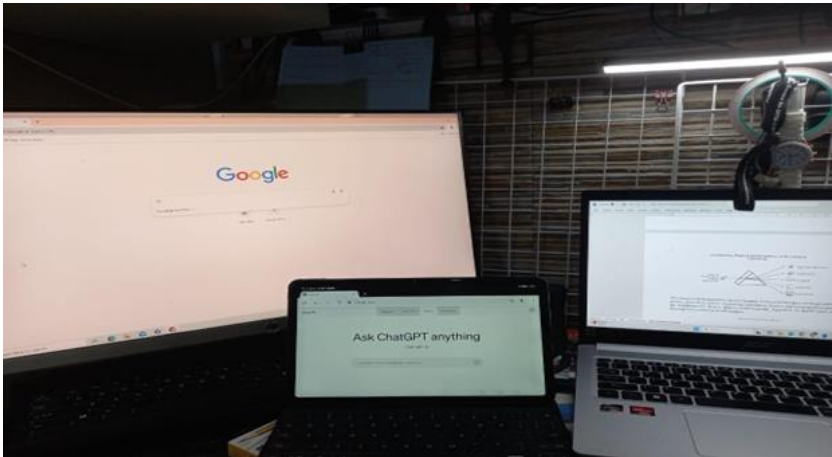


Figure 3: Computer gadget (Source: Author's own collection)

1. Promoting Information Literacy

Information literacy is a foundational skill that enables students to identify, evaluate, and use information excellently.

Educators should teach students how to critically assess the trustworthiness of online sources, recognize bias, and verify facts, such as guiding students on how to distinguish between peer-reviewed academic sources, reputable news outlets, and unreliable websites. Those information literacy instructions can include practical exercises in fact-checking, source comparison, and evaluating the relevance of different types of information.

2. Metacognitive Strategies for Self-Regulation

Metacognition involves students' responsiveness and control of their cognitive processes, which significantly improves students' critical thinking skills. By teaching metacognitive strategies, educators can help students become more reflective and careful in their approach to information.

Metacognitive strategies enhance students' ability to pause, allow, and critically evaluate the information they encounter, improving decision-making in the face of overwhelming data and when navigating complex information environments.

Table 1: Key Strategies for Information Literacy

Information Literacy Techniques	Description
Source Evaluation Framework (CRAAP Test)	Educators can help students to use these techniques to evaluate source credibility using Currency, Relevance, Authority, Accuracy, and Purpose (CRAAP test).
Fact-Checking Tools	Online tools that verify the accuracy of claims. This tool can help educators teach students to use online fast-checking tools such as Snopes and FastCheck. Org.

Table 2: Main Metacognitive Strategies

Metacognitive Strategies	Description
Self-Questioning	Encourages critical reflection through guided questioning.
Reflective Journals	Encourages ongoing reflection on cognitive processes and learning outcomes.

3. Inquiry-Based Learning

Inquiry-based learning encourages students to examine problems, formulate questions, seek answers, and develop evidence-based conclusions.

This approach naturally promotes critical thinking, as students are required to seek out, analyse, and synthesize information from multiple sources. Problem or inquiry-based projects are designed to challenge students to

appraise the quality of information they gather from diverse sources, compare differing perspectives, and Socratic seminars facilitate discussions where students must construct well-reasoned arguments with evidence. By encouraging students to ask open-ended questions and engage in problem-solving, inquiry-based learning shifts the attention from passive content consumption to active critical engagement.

Table 3: Inquiry-Based Learning Techniques

Technique	Description
Problem-Based Projects	Real-world problems require critical information analysis.
Socratic Seminars	Dialogues that encourage evidence-based arguments.

4. Digital Tools for Filtering and Evaluating Information

Digital tools can help students navigate and manage information burden by providing devices for filtering, organizing, and evaluating data. Search engines such as Google Scholar offer access to peer-reviewed academic literature, while applications such as FactCheck.org or Snopes help to prove the accuracy of online claims, reference management tools like Zotero and Mendeley allow students to organize, interpret, and be critically involved with their sources. Educators can teach students how to control these tools to manage information overload and focus on high-quality, trustworthy sources.

Conclusion

In the digital era, students are exposed to an overwhelming

Table 4: Digital Tools for Enhancing Critical Thinking

Tool	Function
Google Scholar	Access to peer-reviewed academic literature.
Zotero, Mendeley	Tools for managing and annotating references.

amount of information, much of which is unverified, biased, or irrelevant. The massive amount of information obtainable online presents both opportunities and challenges for students. Information overload can damage students' ability to critically engage with content, and they may struggle to develop the critical thinking skills necessary for academic success. To battle these issues, educators must equip students

with the skills needed to navigate and evaluate information effectively. By encouraging information literacy, teaching metacognitive strategies, fostering inquiry-based learning, and the use of digital tools, educators can help students sift through information effectively, engage and develop the critical thinking skills they need to succeed in the digital world. These skills are vital not only for academic achievement but also for active and informed participation in an increasingly complex digital world.

INCLUSIVE STEM EDUCATION: BRIDGING GAPS, EMPOWERING AUTISM COMMUNITY THROUGH AQUAPONICS FOR A SUSTAINABLE FUTURE

Suzi Seroja Sarnin, Mohd Nor Md Tan, Mohd Rizal Dohad, Norlela Ishak,
Raudah Abu Bakar

Pengajian Kejuruteraan Elektrik, Kolej Pengajian Kejuruteraan, Universiti Teknologi MARA,
40450 Shah Alam, Selangor

suzis045@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Introduction

In Malaysia, the autism community faces substantial barriers in accessing Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) education—fields that are pivotal for driving innovation and economic growth. As of December 31st, 2021, there were 40,743 registered individuals with autism in the country, encompassing both adults and children. By 2022, the Department of Social Welfare Malaysia reported an increase to 42,349 registered individuals with autism.

Alarmingly, the unemployment rate among the autism population exceeds 70%, underscoring a critical gap in workforce participation and inclusion.

Traditional educational frameworks predominantly rely on standardized teaching methods that may not cater to the diverse needs of students

with autism. This challenge is compounded by a lack of access to specialized assistive technologies, such as customized learning platforms and sensory-friendly tools, as well as a shortage of educators trained to effectively teach students with autism. Consequently, many individuals with autism are excluded from equitable participation in STEM education, limiting their ability to acquire the skills essential for contributing to national development.

Beyond education, societal misconceptions about the capabilities of individuals with autism, inadequate workplace accommodations, and employer hesitancy to hire them further exacerbate employability gaps. These barriers in STEM education not only undermine the potential of the autism community but also deprive the nation of their valuable

perspectives, talents, and contributions.

This research, conducted at Pusat Jagaan dan Latihan Insan Istimewa IMC Subang Jaya, Selangor and Pusat Pemulihan Dalam Komuniti (PPDK) Teluk Bahang, Pulau Pinang aims to address these challenges by investigating inclusive STEM education frameworks and the integration of assistive technologies to bridge the employability gap. By equipping individuals with autism with technical, creative, and problem-solving skills, the study seeks to empower them to achieve economic independence, enhance workforce diversity, and contribute meaningfully to Malaysia's social and economic progress. Furthermore, it envisions fostering a more inclusive society that recognizes and values the unique potential of all its members, aligning with

Malaysia’s broader goals of innovation and equitable development.

At IMC Subang Jaya and PPDK Teluk Bahang, aquaponics is being integrated into STEM education to support students with autism. These institutions have tailored their aquaponics programs to provide sensory-friendly, structured learning experiences that cater to the specific needs of their students.

Pusat Jagaan dan Latihan Insan Istimewa IMC, Subang Jaya: Students with autism participate in hands-on aquaponics projects, enhancing their understanding of STEM concepts while developing practical skills. The program focuses on visual learning and structured tasks, helping students build confidence and independence.

PPDK, Teluk Bahang: This community center uses aquaponics to teach sustainability and STEM skills, creating an inclusive environment where students with autism can thrive. The initiative also aims to equip students with job-ready skills, contributing to their future employability and economic independence.

Aquaponics and its integration with STEM disciplines

Aquaponics is a sustainable farming method that combines aquaculture (raising fish) and



Figure 1: Pusat Jagaan dan Latihan Insan Istimewa IMC Subang Jaya, Selangor (Source: Author’s own collection)



Figure 2: Pusat Pemulihan Dalam Komuniti (PPDK) Teluk Bahang, Pulau Pinang (Source: Author’s own collection)

hydroponics (growing plants in water) in a symbiotic environment. The fish waste provides essential nutrients for

the plants, while the plants naturally filter and purify the water for the fish. This closed-loop system mimics natural

ecosystems and offers a practical demonstration of various STEM principles.

Integration with STEM Disciplines:

- **Science:** Students explore biological processes, such as nitrogen cycles, plant biology, and aquatic ecosystems. They also learn about environmental science, water chemistry, and sustainability.
- **Technology:** Aquaponics systems can be enhanced with sensors and automation to monitor water quality, temperature, and nutrient levels. This introduces students to technological tools, data analysis, and programming.
- **Engineering:** Designing and building an aquaponics system involves understanding mechanical systems, fluid dynamics, and structural engineering. Students apply engineering principles to create efficient and effective setups.
- **Mathematics:** Mathematical skills are essential for calculating water flow rates, nutrient concentrations, and system capacity. Students learn to apply math in real-world contexts, enhancing problem-solving and analytical thinking.

Adapting Aquaponics for individuals with autism

Aquaponics can be tailored to

meet the learning needs of individuals with autism by creating structured, predictable, and sensory-friendly learning environments. Here's how it can be adapted:

- **Visual Learning:** Aquaponics systems are highly visual, allowing students to observe the growth of plants and fish. This can be particularly beneficial for students with autism who may prefer visual learning methods.
- **Sensory Engagement:** Hands-on activities like planting, feeding fish, and monitoring water quality engage multiple senses, providing stimulating yet controlled sensory experiences.
- **Structured Tasks:** The repetitive and structured nature of aquaponics tasks can offer a sense of routine and predictability, which many individuals with autism find comforting.

Customization: The system can be scaled and adapted to individual learning paces and abilities, allowing students to progress at their own comfort level.

Potential for hands-on, experiential learning

Aquaponics provides a rich, hands-on learning experience that is both engaging and educational. Its potential includes:

- **Active Participation:** Students actively engage in the setup, maintenance, and observation of the aquaponics system, making learning interactive and dynamic.
- **Real-World Application:** Aquaponics connects theoretical knowledge to real-world applications, helping students understand the relevance and impact of STEM disciplines in everyday life.
- **Inspiration and Creativity:** The tangible outcomes of their efforts, such as healthy plants and thriving fish, can inspire students and boost their confidence and creativity.
- **Diverse Learning Abilities:** Aquaponics caters to a wide range of learning styles and abilities, making it an inclusive educational tool that can engage students with varying needs and interests.

Conclusion

By incorporating aquaponics into their activities or learning module, both institutions are creating inclusive, engaging educational environments that empower students with autism to excel in STEM fields, fostering their academic and personal development while promoting sustainable practices.

INTEGRASI SULAM DAN PROGRAM PENDIDIKAN MARIN: KE ARAH KEHIDUPAN LESTARI DAN PEMBELAJARAN BERKUALITI

Khairul Naim Abd Aziz, Jamil Tajam, Sharir Aizat Kamaruddin, Zamzila Erdawati Zainol, Aziani Ahmad, Rohayu Ramli, Rosnani Nazri, Nor Shafikah Idris, Muhammad Akmal Roslani

Stesen Penyelidikan Marin (MARES), Fakulti Sains Gunaan, UiTM Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis

khairul87@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Pengenalan

Dalam era globalisasi yang penuh dengan maklumat tanpa batasan, cabaran utama yang dihadapi adalah bagaimana untuk menapis, memahami, dan mengaplikasikan ilmu secara efektif.

Pendidikan di peringkat universiti bukan sahaja bertanggungjawab untuk membimbing pelajar dalam menilai maklumat tetapi juga memastikan pembelajaran mereka memberi impak yang berkekalan.

Selaras dengan Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) 4: Pendidikan Berkualiti, kita perlu menyesuaikan kaedah pembelajaran agar selari dengan keperluan semasa, membolehkan setiap individu mengakses ilmu yang relevan serta mengaplikasikannya secara berkesan di dalam kehidupan.

Konsep sulam dalam pendidikan berkualiti

UiTM telah mengambil pelbagai inisiatif dalam merealisasikan SDG4, termasuk melalui sumbangan pelajaran dari Bahagian Zakat, Sedekah dan Wakaf (ZAWAF), kelas pengukuhan akademik, kolaborasi antara universiti, serta aktiviti berbentuk komuniti dan kesedaran perpustakaan. Salah satu program yang semakin mendapat perhatian ialah *Service Learning Malaysia – University for Society* (SULAM) yang dilancarkan oleh Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) pada tahun 2019, dilaksanakan di UiTM pada tahun 2020 dan terus berkembang sehingga kini. SULAM merupakan pendekatan pembelajaran yang memberi peluang kepada pelajar untuk menyumbangkan ilmu, kemahiran, dan kompetensi

SULAM menjadi salah satu kaedah terbaik dalam memastikan ilmu yang dipelajari dapat diaplikasikan secara berkesan.

dalam bidang masing-masing bagi menyelesaikan isu dalam masyarakat. Pendekatan ini bukan sahaja memperkaya pengalaman akademik pelajar tetapi juga menanamkan kesedaran terhadap kepentingan ilmu dalam kehidupan seharian. Ia menekankan pembelajaran sepanjang hayat melalui pengalaman praktikal yang meningkatkan kefahaman dan pemahaman mendalam dalam sesuatu bidang. Oleh itu, SULAM menjadi salah satu kaedah terbaik dalam memastikan ilmu yang dipelajari dapat diaplikasikan secara berkesan.



Gambar 1: Peserta dari Sekolah Kebangsaan Pulau Tuba hadir mendaftar diiringi fasilitator bagi Program Pendidikan Marin (MEP) di Stesen Penyelidikan Marin, Pulau Tuba Langkawi (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Program Pendidikan Marin (MEP) sebagai pemangkin kelestarian

Sejak tahun 2018, stesen penyelidikan marin (MARES) UiTM Cawangan Perlis telah membangunkan modul Program Pendidikan Marin (*Marine Education Program – MEP*) yang kini diselaraskan bersama program SULAM. Program tahunan ini pada awalnya disasarkan kepada pelajar sekolah rendah bagi memperkenalkan mereka kepada dunia marin serta meningkatkan kesedaran terhadap persekitaran lautan. Program ini menekankan di mana perubahan dalam ekosistem marin tidak hanya

memberi kesan kepada hidupan laut tetapi juga mampu mengubah keseimbangan ekologi dunia secara keseluruhannya. Integrasi MEP dan SULAM membawa manfaat berganda, ibarat serampang dua mata bukan sahaja kepada pelajar universiti yang bertindak sebagai fasilitator tetapi juga kepada pelajar sekolah yang menjadi peserta kepada program berkenaan. Pelajar dari Sarjana Muda Teknologi Marin Lestari, UiTM memainkan peranan sebagai penganjur dan tenaga pengajar, membimbing peserta muda dalam memahami kepentingan pemuliharaan alam sekitar.

Penglibatan mereka dalam program ini bukan sahaja meningkatkan kemahiran komunikasi dan kepimpinan tetapi juga mengukuhkan pemahaman terhadap bidang yang mereka pelajari.

Salah satu elemen penting dalam program ini adalah tanggungjawab fasilitator untuk memastikan mereka benar-benar memahami topik yang diajarkan. Ini kerana mereka perlu bersedia menjawab setiap persoalan yang diajukan oleh peserta, sekali gus memberi pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam.

Sementara itu, pelajar sekolah yang menyertai program ini mendapat perspektif baharu tentang dunia marin dan kepentingan kelestarian alam sekitar. Diharapkan pendedahan awal ini mampu mencetuskan minat mereka terhadap sains dan teknologi marin serta mendorong mereka mengamalkan gaya hidup lestari.

Menuju pendidikan berkualiti dan lestari

Bagi memastikan keberkesanan penyampaian ilmu, selain bersifat santai program MEP menekankan dua konsep utama dalam proses pembelajaran:

1. **Penerangan Interaktif (*Input Learning*)** – Melibatkan sesi pembelajaran secara bimbingan dengan penggunaan bantuan visual, komputer, dan alatan interaktif yang mampu memberikan gambaran jelas terhadap sesuatu topik. Dalam kaedah ini, pemilihan imej dan bahan bantu mengajar oleh fasilitator amat penting bagi memastikan topik dapat disampaikan secara berkesan dan relevan kepada peserta.
2. **Pembelajaran Kinestetik (*Output Learning*)** – Melibatkan aktiviti praktikal seperti permainan pendidikan dan eksperimen lapangan. Melalui pendekatan ini, peserta



Gambar 2: Fasilitator menarik minat dan kreativiti peserta muda melalui Program SULAM berkonsepkan marin lestari yang diadakan bersama Komuniti Kampung Tersusun Sena Luar, Padang Besar Perlis (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

dapat mengalami sendiri proses pembelajaran secara aktif, meningkatkan kefahaman mereka terhadap konsep yang diajar.

Fasilitator memainkan peranan utama dalam memastikan kedua-dua kaedah ini berjaya diaplikasikan. Justeru, mereka dengan kreativiti berkumpul perlu merancang dengan teliti setiap aktiviti bagi memastikan program ini mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Dalam hal ini, bimbingan daripada para pensyarah dan penyelidik stesen adalah amat penting bagi membangunkan modul pembelajaran yang berkualiti dan berimpak tinggi.

Gabungan SULAM dan MEP mencerminkan usaha berterusan dalam

memastikan pendidikan berkualiti yang bukan sahaja memberi manfaat kepada individu tetapi juga kepada masyarakat dan alam sekitar. Pelaksanaan program sebegini membolehkan pelajar mengembangkan kemahiran interpersonal mereka, membina kepakaran serta mengaplikasikan ilmu yang dipelajari dalam situasi sebenar.

Di samping itu, melalui penglibatan dalam program berbentuk komuniti, pelajar dapat membina empati serta memahami cabaran yang dihadapi oleh masyarakat sekeliling. Ini selaras dengan matlamat SDG4 yang menekankan kepentingan pendidikan inklusif dan berkualiti tinggi bagi memastikan semua individu mendapat peluang pembelajaran sepanjang hayat yang bermakna.



Gambar 3: Program MEP yang dikendalikan oleh fasilitator bersama peserta dari Sekolah Kebangsaan Abi, Kangar Perlis (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Kesimpulan

Dengan adanya integrasi antara Program Pendidikan Marin (MEP) dan *Service Learning Malaysia – University for Society* (SULAM), ianya bukan sahaja memperkukuhkan kualiti pendidikan tetapi juga membentuk generasi pelajar yang lebih bertanggungjawab, kreatif dan berdaya saing.

Pelajar bukan sahaja mendapat manfaat akademik melalui pengalaman pembelajaran praktikal tetapi

juga memperoleh nilai-nilai murni seperti kepimpinan, komunikasi, dan empati terhadap masyarakat.

Diharapkan program seperti ini dapat diteruskan dan diperkasakan di masa hadapan, sekali gus memberikan impak positif yang lebih besar terhadap pembelajaran pelajar dan kesejahteraan masyarakat.

Pendidikan berkualiti bukan hanya tentang memperoleh ilmu tetapi juga tentang bagaimana ilmu itu dapat

dimanfaatkan untuk kebaikan bersama, seiring dengan konsep pembelajaran sepanjang hayat yang menekankan nilai kelestarian.

SULAM juga membentuk generasi pelajar yang lebih bertanggungjawab, kreatif dan berdaya saing.

KECERDASAN BUATAN (AI) DAN PENDIDIKAN: MEMBENTUK MASA DEPAN PEMBELAJARAN

Wan Normila Mohamad dan Zahari Md. Rodzi

Fakulti Pengurusan dan Perniagaan, Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik dan Matematik, Universiti Teknologi Mara Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Seremban

wanno794@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Kecerdasan buatan atau dalam Bahasa Inggeris lebih dikenali dengan nama “Artificial Intelligence (AI)” menjadi topik yang menarik pada masa sekarang dan menimbulkan rasa ingin tahu dalam pelbagai disiplin yang mana pendidikan merupakan salah satu ruang utama penerapannya. Kecerdasan buatan (AI) digambarkan sebagai mereka bentuk dan membina agen pintar yang bergantung kepada pengecaman oleh deria dari persekitaran dan bertindak dengan cara yang mempengaruhi alam sekitar.

Definisi Kamus Oxford:

“Teori dan pembangunan sistem komputer yang mempunyai keupayaan untuk menjalankan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, membuat keputusan serta terjemahan bahasa”.

Jenis Kecerdasan Buatan

Terdapat tiga jenis kecerdasan buatan iaitu: Narrow AI, General AI dan Artificial superintelligence. AI



Gambar 1. Kecerdasan buatan (AI)
(Sumber: Analytics Vidhya)

sempit merupakan bentuk kecerdasan buatan yang paling biasa dan direalisasikan. Ia berorientasikan matlamat dan menggunakan teknik pembelajaran mesin untuk merealisasikan tugas. AI am juga dikenali sebagai AI mendalam, ia adalah satu yang dianggap setanding dengan keupayaan manusia yang boleh membezakan keperluan atau emosi makhluk pintar lain. Manakala Artificial Super intelligent ialah AI yang lebih

berkemampuan berbanding manusia (Hassan et al., 2020).

Pendidikan Berkualiti

Pendidikan berkualiti adalah pendekatan pendidikan holistik dalam menyediakan pelajar dengan pengetahuan akademik, pemikiran kritis, kemahiran untuk menyelesaikan masalah harian, kreativiti dan menyiapkan pelajar dengan sifat tanggungjawab sosial.

Sebarang bentuk pendidikan yang dianggap berkualiti mestilah merangkumi semua, saksama dan boleh diakses oleh semua pelajar, mesti menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat dan harus dapat menyediakan penerimanya untuk penyertaan aktif dalam masyarakat.

Pendidikan berkualiti adalah asas kepada pertumbuhan individu dan pembangunan masyarakat di peringkat global. Ia menyediakan pengetahuan untuk individu memperkasakan mereka dengan kemahiran berfikir kritis dan kreativiti, menggalakkan perkembangan peribadi dan pembelajaran sepanjang hayat individu. Ia membantu mewujudkan peluang ekonomi dan pekerjaan untuk individu seterusnya mempromosikan potensi pendapatan mereka.

Pendidikan berkualiti mempercepatkan kemajuan masyarakat dengan menggalakkan integrasi sosial, mengurangkan ketidaksetaraan masyarakat disamping meningkatkan penciptaan warganegara bermaklumat. Negara-negara yang warganya telah menerima pendidikan berkualiti lebih bersedia untuk menangani cabaran kemiskinan, kesihatan dan alam sekitar.

Negara-sebagini telah diketahui membangunkan

inovasi yang lebih baik dan menyesuaikan diri dengan permintaan ekonomi global yang berkembang pesat.

Kesan Kecerdasan Buatan Dalam Mencapai Pendidikan Berkualiti

Kecerdasan buatan mampu mengubah perkembangan dunia. Terdapat banyak aplikasi kecerdasan buatan merentasi pelbagai industri dan domain yang mempamerkan kepelbagaiannya dalam meningkatkan kecekapan dan keputusan dalam mencapai kualiti pendidikan.

Pendidikan: kecerdasan buatan digunakan dalam sektor pendidikan untuk menyokong pembelajaran diperibadikan, sistem pengajaran, analisis pendidikan, dan lain-lain.

Kewangan: AI digunakan oleh institusi kewangan untuk mengesan penipuan, perdagangan algoritma serta meningkatkan perkhidmatan yang diberikan kepada pelanggan di bank.

Perkhidmatan runcit: AI telah menambah baik perkhidmatan runcit dengan keupayaannya membolehkan sistem pengesyoran, ramalan permintaan dan pengoptimuman rantai bekalan.

Kenderaan autonomi: kemunculan kereta pandu sendiri dan dron untuk navigasi dan membuat keputusan berdasarkan kuasa Kepintaran Buatan.

Pembuatan: AI digunakan dalam pembuatan prosedur penyelenggaraan ramalan, kawalan kualiti serta pengoptimuman proses.

Perkhidmatan pelanggan: interaksi sokongan pelanggan bertambah baik dengan penggunaan Chatbots dan pembantu maya.

Pemasaran: AI telah menambah baik strategi pemasaran dalam pengiklanan yang disasarkan, analisis media sosial dan dalam pembahagian pelanggan.

Keselamatan siber: AI digunakan untuk mengesan ancaman, pengesanan anomali dan menjamin sistem digital.

Sumber manusia: AI membantu majikan dalam penglibatan pekerja, pemerolehan bakat dan analisis tenaga kerja.

Pemprosesan bahasa kebangsaan: AI digunakan dalam chatbots, terjemahan bahasa dan analisis sentimen.

Peranan AI dalam teknologi Pendidikan: Sistem Pengurusan Pembelajaran Dikuasakan AI

Peranan penting yang dimainkan oleh sistem pengurusan pembelajaran (LMS) berkuasa AI tertumpu pada peningkatan penjanaaan dan transformasi kandungan, pembelajaran diperibadikan, cerapan pintar, bantuan masa nyata dan terjemahan automatik seperti Gambar 1. Kecerdasan buatan mudah menyesuaikan diri dengan keperluan pelajar dan menyediakan kandungan dan maklum balas yang disesuaikan untuk merealisasikan hasil pembelajaran dengan cara yang terbaik. Melalui AI, para pendidik mampu membuat

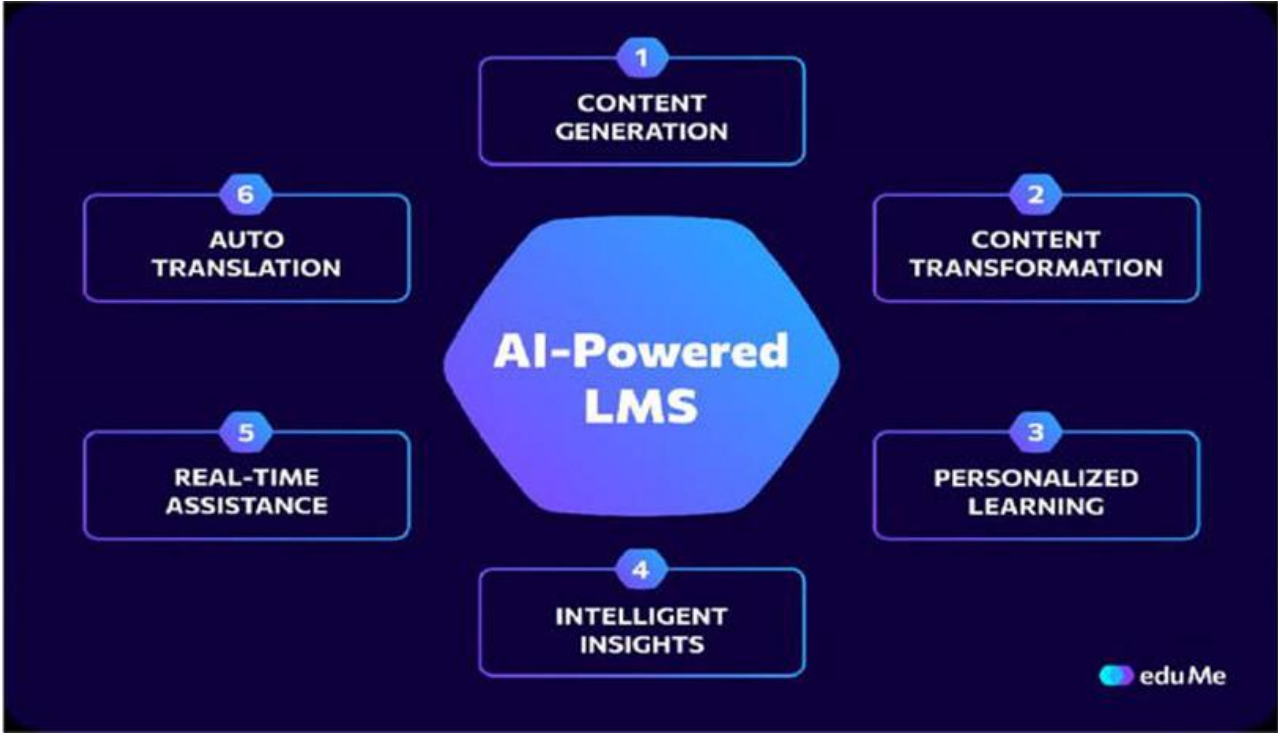
rancangan pengajaran dan penilaian yang lebih berkesan. Kecerdasan buatan adalah sahabat sebagai pembantu pelajar. Ini adalah kerana AI memahami kekuatan dan kelemahan seseorang pelajar. AI mempunyai kapasiti menganalisis rentak pelajar dan boleh mengenal pasti kemahiran tersembunyi pelajar yang mampu untuk membimbing mereka semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Di pihak pendidik, AI boleh membantu guru membimbing pelajar dengan betul, mengetahui masa yang sesuai untuk penilaian pengajaran mereka, jenis soalan yang akan dipilih untuk penilaian tentang topik tertentu, kadar penyampaian kuliah dan

pilihan topik yang akan memberi manfaat kepada pelajar yang berlebihan. Dengan AI, para pendidik mampu mempercepatkan sasaran dan merealisasikan hasil yang ditetapkan untuk setiap prestasi pelajar.

Contoh LMS berkuasa AI:

Zavvy: Ianya LMS berkuasa AI yang menyediakan ciri yang boleh digunakan untuk membuat kursus latihan yang menarik dalam tempoh yang sangat singkat. Ia membantu dalam penciptaan kursus, melancarkan bengkel dan kursus dengan lebih cepat daripada platform pembelajaran tradisional. Ia boleh mengendalikan asas berulang dengan lebih cepat dan menjimatkan masa untuk



Gambar 2: Peranan LMS berkuasa AI (Sumber: intechopen.com, 2024)

penambahbaikan kandungan kursus. Platform Zavvy digunakan dalam menerjemah kandungan latihan ke dalam pelbagai bahasa dan boleh membantu penggunaanya menguruskan kursus mereka ke satu lokasi berpusat dengan mempertingkatkan pengurusan perpustakaan kursus, sekali gus merapatkan jurang pengetahuan.

Paradiso: Ianya adalah alat pengarang berkuasa AI yang mencipta kursus e-pembelajaran. Templatnya membantu pelajar menjana kandungan, video, imej dan persembahan untuk diubah menjadi bahan latihan. Teknologi ini membantu pelajar mengurus reka bentuk arahan, reka bentuk grafik, suara, video dan penilaian yang boleh disesuaikan untuk pelajar secara individu dalam

meningkatkan matlamat pembangunan khusus.

Docebo: Ia menyediakan pelbagai program pembelajaran yang cekap dan sesuai dengan ciri khas yang membenarkan pelajar membuat halaman khusus khalayak menggunakan fungsi seret dan lepas. **Docebo** menggalakkan pengalaman pembelajaran tersuai dengan bimbingan maya, cadangan kandungan serta pengetegangan automatik dan menggalakkan pembelajaran diperibadikan. LMS menawarkan gamifikasi, tugas auto latihan bergantung pada kemahiran yang diperlukan pelajar. Ia juga membantu pelajar untuk menyelaraskan pembelajaran tidak formal dan mengautomatiskan pengurusan pembelajaran. Dengan platform ini, pelbagai sistem perniagaan berada dalam satu persekitaran

pembelajaran menggunakan lebih empat ratus penyepaduan dengan kemasukan persidangan web, dan gerbang pembayaran.

Contoh Pembantu Kelas Pintar Berkuasa AI

Squirrel AI: platform pembelajaran adaptif yang menggunakan algoritma AI untuk memperibadikan pembelajaran pelajar. Ia menyediakan cadangan dan maklum balas yang disesuaikan untuk meningkatkan pemahaman pelajar.

Edmodo: AI ini menyediakan pelajar dengan pengalaman pembelajaran yang diperibadikan. Ia menawarkan ciri seperti kuiz, tugas dan alatan kolaboratif untuk meningkatkan penglibatan dan prestasi pelajar.



Gambar 3: Paradiso (Sumber: paradisosolutions, 2024)



Gambar 4: Squirrel Ai Learning (Sumber: World Economic Forum, 2025)

Brainy: AI pembantu yang didorong oleh komuniti yang boleh membantu pelajar bertanya dan menjawab soalan akademik. Ia menggunakan AI untuk memadamkan soalan dengan jawapan yang berkaitan yang membantu mereka mencari penyelesaian dengan cepat dan cekap.

Cognii: Ia pembantu pembelajaran maya yang bergantung pada teknologi perbualan untuk membantu pelajar daripada format sumber terbuka. Ia direka untuk memberikan maklum balas segera dengan jawapan bertulis. Ia juga menggunakan algoritma Pemprosesan Bahasa Semulajadi untuk menilai esei, memberikan maklum balas yang diperibadikan dalam meningkatkan kemahiran menulis pelajar.

IBM Watson Education: pembantu ini menyediakan penyelesaian dikuasakan AI untuk kelas. Alatnya memanfaatkan AI untuk meningkatkan pengalaman

pembelajaran individu, meningkatkan hasil pembelajaran dan mengoptimumkan teknik pengajaran. Ia menyediakan tutor maya, sistem pembelajaran adaptif serta alat analisis.

Cabaran dan pertimbangan etika oleh penggunaan AI dalam pendidikan berkualiti

Bias dalam algoritma AI boleh berpunca daripada data latihan berat sebelah atau reka bentuk algoritma itu sendiri. Adalah penting untuk mengenal pasti dan menangani perkara ini untuk memastikan aplikasi AI menghasilkan hasil yang adil dan saksama. Faktor penting untuk mengurangkan cabaran bias:

1. Pertimbangan etika
2. Audit berkala
3. Perwakilan dataset yang pelbagai

Kesimpulan

AI menggalakkan akses global kepada pendidikan berkualiti dengan menyediakan kelas secara global untuk pelajar di setiap pentas dunia. Jurang komunikasi antara pelajar dan pengajar boleh diadakan secara selesa dengan penggunaan kecerdasan buatan. Sari kata masa nyata dalam AI boleh membantu pelajar buta yang mempunyai masalah penglihatan, pendengaran dan berbeza Bahasa untuk memahami dan

mengasimilasikan proses pembelajaran dengan berkesan. Selain itu, AI membantu pelajar dari seluruh dunia untuk menghubungkan diri mereka untuk sumbang saran dan interaksi selanjutnya dan meningkatkan penyebaran pengetahuan dalam kalangan pelajar.

Algoritma AI berat sebelah berkaitan dengan ketelusan dan akauntabiliti. Walau bagaimanapun, untuk mengurangkan cabaran ini, pemahaman yang menyeluruh tentang cara algoritma AI membuat keputusan dan usaha untuk memastikan ia adil dan tidak berat sebelah akan membantu membina kepercayaan dalam teknologi pendidikan. Selain itu, usaha kerjasama daripada pendidik, penggubal dasar dan pembangun untuk mengurangkan cabaran ini kekal sangat penting dalam mewujudkan teknologi pendidikan yang inklusif dan saksama. Namun begitu, AI dalam pendidikan telah memberi impak positif dalam mencapai pendidikan berkualiti pada skala global.

Rujukan



KEPERLUAN DAN PENDEKATAN INOVATIF DALAM MENINGKATKAN MINAT PEMBELAJARAN

Ernee Sazlinayati Othman

Pusat Asasi, UiTM Cawangan Selangor, Kampus Dengkil, 43800 Dengkil, Selangor
Centre for Intelligent Signal and Imaging Research (CISIR), Universiti Teknologi PETRONAS,
Bandar Seri Iskandar 32610, Malaysia

Department of Fundamental and Applied Sciences, Universiti Teknologi PETRONAS,
Bandar Seri Iskandar 32610, Malaysia

ernees2922@uitm.edu.my

EDITOR: DARVIEN GUNASEKARAN

Pendidikan berkualiti merupakan asas kepada pembangunan sesebuah negara, kerana ia melahirkan modal insan yang berilmu, berkemahiran dan beretika. Dalam usaha memastikan pendidikan berkualiti tercapai, pelbagai pendekatan inovatif perlu diterokai. Kaedah inovatif telah diperkenalkan dengan menggunakan teknologi elektroensefalografi (EEG) untuk merakam isyarat otak pelajar secara langsung semasa mereka menjalani proses pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan analisis mendalam terhadap aktiviti otak yang berkaitan dengan pemahaman, penumpuan, dan daya ingatan. Dengan mengintegrasikan data EEG dalam konteks pembelajaran, penyelidik dapat mengenal pasti corak kognitif yang unik, sekaligus membolehkan pembangunan strategi pengajaran yang lebih berkesan dan disesuaikan dengan keperluan individu pelajar.

Matlamat Pembangunan Mampan (Sustainable Development Goal) yang ke-4 menekankan kepentingan pendidikan berkualiti melalui akses yang adil, penglibatan aktif pelajar, dan pendekatan pengajaran yang inklusif. Pendidikan yang berkualiti mampu meningkatkan daya saing individu serta memperkasa komuniti dalam jangka masa panjang.

Di Malaysia, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025 menekankan kepentingan pendidikan berkualiti sebagai tunjang kepada pembangunan negara. Antara inisiatif yang diketengahkan adalah seperti memperkukuhkan kemahiran guru, menyediakan kemudahan infrastruktur pendidikan yang lebih baik, dan memastikan kurikulum yang relevan dengan perkembangan global.

Salah satu cabaran utama dalam pendidikan adalah memastikan pelajar kekal

Pendidikan yang berkualiti mampu meningkatkan daya saing individu serta memperkasa komuniti dalam jangka masa panjang.

berminat untuk belajar. Kajian terdahulu menunjukkan bahawa minat pelajar terhadap pembelajaran boleh dipupuk melalui pendekatan yang relevan dan menarik. Menurut Deci dan Ryan dalam teori motivasi sendiri (Self-Determination Theory), minat pelajar dapat ditingkatkan apabila mereka merasa autonomi, kompetensi, dan hubungan yang bermakna dalam pembelajaran mereka.

Salah satu cabaran utama dalam pendidikan adalah memastikan pelajar kekal berminat untuk belajar.

Dunia berdepan dengan cabaran apabila data terkini menunjukkan penurunan global dalam penglibatan pelajar dalam sains dan matematik.

Kajian menunjukkan pelajar tahun empat dan lapan di Amerika mengalami penurunan ketara sejak 2019, masing-masing turun sebanyak 18 dan 27 mata. Penurunan ini menyebabkan pelajar di Amerika ketinggalan berbanding rakan sebaya mereka di negara seperti Korea Selatan dan Singapura. Begitu juga di Malaysia, terdapat penurunan konsisten sepanjang enam tahun lepas dalam bilangan pelajar yang mendaftar untuk subjek sains dan matematik dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Sebagai contoh, bilangan pelajar yang mengambil Matematik Tambahan pada 2023 menurun sebanyak 17.3% berbanding 2018.

Kaedah saintifik seperti penggunaan isyarat EEG menawarkan peluang untuk memahami minat dan tumpuan pelajar secara mendalam. EEG mengukur aktiviti elektrik dalam otak, yang dapat memberikan gambaran tentang tahap tumpuan dan emosi seseorang pelajar semasa proses pembelajaran berlangsung. Kajian terdahulu mendapati bahawa analisis isyarat EEG dapat

membantu pendidik mengenal pasti saat-saat di mana pelajar kehilangan tumpuan sekali gus membolehkan guru menyesuaikan strategi pengajaran mereka secara langsung (real-time).

Manakala kajian yang dijalankan di Jepun menunjukkan bahawa penggunaan EEG untuk mengukur minat pelajar semasa sesi kelas telah berjaya meningkatkan kadar penglibatan pelajar sebanyak 25%. Ini menunjukkan bahawa integrasi teknologi seperti EEG dalam pendidikan boleh memberikan impak yang signifikan terhadap keberkesanan pengajaran dan pembelajaran.

Selain itu, terdapat kajian lain yang turut menyokong keberkesanan teknologi EEG dalam pendidikan. Mereka menggunakan kaedah pengelompokan automatik untuk mengelompokkan pelajar berdasarkan tahap minat situasi mereka menggunakan ciri-ciri EEG. Kajian tersebut menekankan penggunaan Frontal Alpha Asymmetry (FAA) untuk mengesan tahap emosi pelajar semasa proses pembelajaran.

Hasil kajian menunjukkan bahawa FAA boleh memberikan petunjuk yang jelas mengenai tahap minat dan keterlibatan emosi

pelajar, sekaligus membantu penyelidik mengenal pasti keperluan pembelajaran yang berbeza di kalangan pelajar. Penemuan ini mengukuhkan potensi integrasi EEG sebagai alat inovatif dalam meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran melalui pendekatan yang lebih tersasar dan personalisasi.

Penyelidikan terkini turut menekankan pendekatan holistik dalam memastikan pendidikan berkualiti. Contohnya, kajian oleh UNESCO pada tahun menunjukkan bahawa pengajaran berpusatkan pelajar (student-centred learning) lebih efektif dalam membangkitkan minat pelajar. Pendekatan ini memberi tumpuan kepada penyediaan persekitaran pembelajaran yang kondusif, bahan pengajaran yang relevan, serta kaedah penilaian yang menilai kemahiran berfikir aras tinggi (HOTS).

Penyelidikan juga menunjukkan bahawa teknologi digital memainkan peranan penting dalam meningkatkan pendidikan berkualiti. Penggunaan alat seperti pembelajaran berasaskan permainan (game-based learning) dan realiti maya (virtual reality) dapat menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan menyeronokkan, sekali gus meningkatkan minat pelajar.

Sebagai contoh, pembelajaran berasaskan permainan mampu meningkatkan motivasi pelajar melalui elemen ganjaran dan persaingan, manakala penggunaan realiti maya dalam pembelajaran memberikan pengalaman mendalam yang dapat meningkatkan pemahaman pelajar terhadap konsep yang sukar.

Kesaksamaan pendidikan adalah elemen penting dalam mencapai pendidikan berkualiti. Ini bermakna semua pelajar tanpa mengira latar belakang sosioekonomi, etnik atau keupayaan mempunyai peluang yang sama untuk mencapai kejayaan dalam pendidikan. Namun, cabaran kesaksamaan pendidikan masih wujud, terutamanya di kawasan luar bandar dan komuniti terpinggir.

Kajian oleh World Bank pada tahun 2022 mendapati jurang pendidikan antara pelajar bandar dan luar bandar di negara membangun seperti Malaysia masih ketara. Antara faktor yang menyumbang kepada jurang ini adalah kekurangan infrastruktur pendidikan, kekurangan guru terlatih, dan kesukaran akses kepada teknologi digital.

Bagi menangani cabaran ini, kerajaan dan pihak berkepentingan perlu mengambil langkah proaktif seperti menyediakan dana tambahan untuk sekolah luar bandar, melatih guru dalam penggunaan teknologi, dan memastikan akses internet yang meluas. Inisiatif seperti program digitalisasi sekolah di bawah PPPM menunjukkan komitmen Malaysia dalam mencapai kesaksamaan Pendidikan.

Pendidikan berkualiti adalah kunci kepada pembangunan masyarakat yang maju dan sejahtera. Melalui pendekatan inovatif seperti penggunaan isyarat EEG untuk memahami minat pelajar, pendidikan dapat disesuaikan untuk memenuhi keperluan pelajar dengan lebih efektif.

Di samping itu, usaha untuk memastikan kesaksamaan pendidikan perlu diteruskan agar tiada pelajar yang tercicir daripada menikmati manfaat pendidikan berkualiti. Dengan kerjasama antara kerajaan, institusi pendidikan, dan komuniti, matlamat untuk menyediakan pendidikan berkualiti kepada semua individu dapat direalisasikan. Pendidikan berkualiti bukan sahaja membentuk modal insan yang cemerlang, tetapi juga menyumbang kepada pembentukan masyarakat yang lebih inklusif dan progresif.

MADAM MAMA PANGGILAN ISTIMEWA: PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB PENASIHAT AKADEMIK

Dayangku Ruhayah Awang Bolhan, Siti Aimi Mohamad Yasin, Nur Izyan Ismail, Saifulrizan Norizan, Azura Ahmad
Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan Sarawak, Kampus Samarahan, 94300 Kota Samarahan, Sarawak

dygruhayah@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Penasihat Akademik (PA) secara umum biasanya merujuk kepada seorang individu, biasanya staf akademik, yang memberikan bimbingan kepada pelajar dalam hal-hal berkaitan akademik, termasuk pemilihan kursus, perancangan kerjaya, pembangunan peribadi, matlamat serta cabaran pembelajaran. Di peringkat pendidikan tinggi, secara spesifik penasihat akademik (PA) merupakan pensyarah universiti yang berperanan dalam menyalurkan maklumat berkaitan program pengajian di peringkat pra-diploma, diploma dan ijazah, kursus dan peraturan akademik di sesebuah universiti. Manakala, melalui Pejabat Hal Ehwal Akademik & Antarabangsa (HEA&A) di UiTM telah melantik penasihat akademik dalam memberi nasihat kepada para pelajar di bawah bimbingan mereka sepanjang tempoh pengajian para pelajar tersebut. Secara purata, setiap penasihat akademik mempunyai 20 orang pelajar untuk dibimbing dari segi

akademik, sahsiah dan motivasi bagi melahirkan graduan yang berdaya saing di peringkat tempatan dan antarabangsa.

Berdasarkan sumber Buku Peraturan Akademik UiTM pindaan 2021, penasihat akademik ialah staf akademik yang dilantik oleh Dekan ataupun Rektor untuk menjalankan tugas membimbing pelajar dalam hal ehwal akademik sepanjang pengajian.

Peranan penasihat akademik amat penting bukan hanya untuk membantu pelajar mencapai kejayaan akademik tetapi juga dalam memastikan mereka siap sedia untuk menghadapi kehidupan yang lebih mencabar selepas tamat pengajian. Peranan penasihat akademik yang utama adalah sebagai pembimbing akademik, kaunselor peribadi dan juga profesional, pemudahcara sistem universiti, penghubung antara pelajar dan fakulti serta mentor kepada perkembangan insaniah pelajar. Sebagai pembimbing akademik, tugas seorang penasihat akademik adalah memberi nasihat tentang pemilihan kursus, perancangan jadual kelas, serta membantu pelajar memahami segala syarat program pengajian, keperluan kredit, dan struktur kurikulum yang terkini mengikut jurusan yang diambil. Manakala sebagai kaunselor peribadi pula dikaitkan dengan memberi sokongan dalam menangani tekanan akademik



Gambar 1: Sesi perjumpaan penasihat akademik (Madam Mama) dan para pelajar. Madam mama panggilan istimewa penasihat akademik di kalangan pelajar (Sumber: Koleksi peribadi penulis)



Gambar 2: Kelas ulangkaji persediaan sebelum peperiksaan akhir (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

dan peribadi. Kaunselor profesional pula terlibat dalam membantu pelajar mengenal pasti minat kerjaya dan matlamat masa depan mereka.

Pemudahcara sistem universiti pula melibatkan peranan penasihat akademik sebagai pembimbing pelajar tentang polisi universiti, prosedur akademik, dan sistem sokongan seperti biasiswa dan bantuan kewangan serta memberi maklumat tentang aktiviti kokurikulum dan peluang pembangunan kemahiran insaniah. Peranan penasihat akademik yang lain adalah sebagai penghubung antara pelajar dan fakulti sebagai pengantara dalam menyelesaikan masalah pelajar dengan pensyarah, fakulti, atau pentadbiran universiti. Penasihat akademik juga membantu pelajar mendapatkan akses kepada sumber-sumber universiti seperti pusat bimbingan akademik atau latihan industri. Penasihat akademik juga bertindak sebagai mentordengan menggalakkan

Pelajar membangunkan kemahiran insaniah seperti pengurusan masa, penyelesaian masalah, dan komunikasi serta menyokong pembangunan emosi, sosial, dan profesional pelajar sepanjang tempoh pengajian. Sesi perjumpaan antara penasihat akademik dan pelajar kebiasaannya akan diadakan sekurang-kurangnya dua kali untuk tempoh satu semester; di awal dan penghujung semester sebelum peperiksaan akhir.

Tanggungjawab penasihat akademik meliputi pemantauan prestasi akademik pelajar dengan mengawasi pencapaian pelajar melalui laporan akademik serta memberi cadangan jika pelajar memerlukan bantuan tambahan seperti kelas pemulihan. Penasihat Akademik juga bertanggungjawab membantu pelajar mengatasi halangan dan cabaran dengan menyediakan bimbingan untuk mengatasi cabaran seperti kegagalan dalam kursus, isu

penyesuaian sosial, atau kekangan kewangan. Sesi bimbingan berkala juga diadakan dalam membantu pelajar untuk memastikan mereka berada di landasan yang betul dalam perjalanan akademik. Penasihat akademik juga memberikan perhatian khusus kepada pelajar yang berisiko rendah prestasi akademik atau berhenti belajar, dengan menyediakan rancangan pemulihan. Perjumpaan ini dijalankan pada minggu sebelum minggu ulangkaji peperiksaan yang kebiasaannya akan berlangsung pada penghujung minggu ke 14 ataupun awal minggu ke 15. Perjumpaan ini bertujuan menyuntik semangat dan motivasi kepada para pelajar serta tips persediaan menghadapi minggu peperiksaan yang akan datang.

Selain itu, penasihat akademik juga bertanggungjawab membantu pelajar merancang laluan akademik yang sesuai dengan minat dan matlamat kerjaya mereka serta memberikan cadangan untuk



Gambar 3: Kelas ulangkaji persediaan sebelum peperiksaan akhir (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

kursus elektif yang berkaitan dengan kerjaya masa depan pelajar. Penasihat akademik juga menyediakan rujukan dan peluang dalam membantu pelajar berkaitan latihan industri, biasiswa, atau peluang penyelidikan, memberi surat sokongan atau cadangan kepada pelajar untuk tujuan biasiswa atau kemasukan program siswazah.

Selain itu, penasihat akademik juga mengadakan sesi kaunseling bagi memberi peluang kepada para pelajar berkongsi rasa hati dan masalah yang dihadapi berkaitan pelajaran dan juga berkisar kepada isu peribadi. Usaha yang diambil ini adalah untuk memastikan para pelajar sentiasa bersemangat untuk menempuh kehidupan sebagai seorang pelajar dan juga menyuntik semangat untuk terus berjuang dan mencapai kecemerlangan dalam pelajaran dan kehidupan.

“Penasihat akademik adalah rakan strategik pelajar”

Kesimpulannya, penasihat akademik adalah rakan strategik pelajar yang memberi sokongan dari segi panduan akademik, emosi, dan penyelarasan kerjaya, yang semuanya membantu meningkatkan kejayaan dan kemenjadian pelajar secara menyeluruh. Melalui hubungan yang dinamik dan penuh kepercayaan, penasihat akademik bukan sahaja membantu pelajar mencapai kecemerlangan akademik tetapi juga membina daya tahan, keyakinan diri, dan kemahiran hidup yang penting untuk menghadapi cabaran masa depan. Peranan penasihat akademik menjadi penggerak utama dalam membentuk generasi graduan yang bukan sahaja berjaya dalam bidang akademik tetapi juga bersedia menyumbang dan memberi manfaat kepada masyarakat sekeliling.



Gambar 4: Sesi kaunseling Madam Mama bersama para pelajar (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC): REVOLUSI DALAM PENGAJARAN & PEMBELAJARAN

Muhammad Aidil Ibrahim
Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

aidilibrahim@uitm.edu.my

EDITOR: DARVIEN GUNASEKARAN

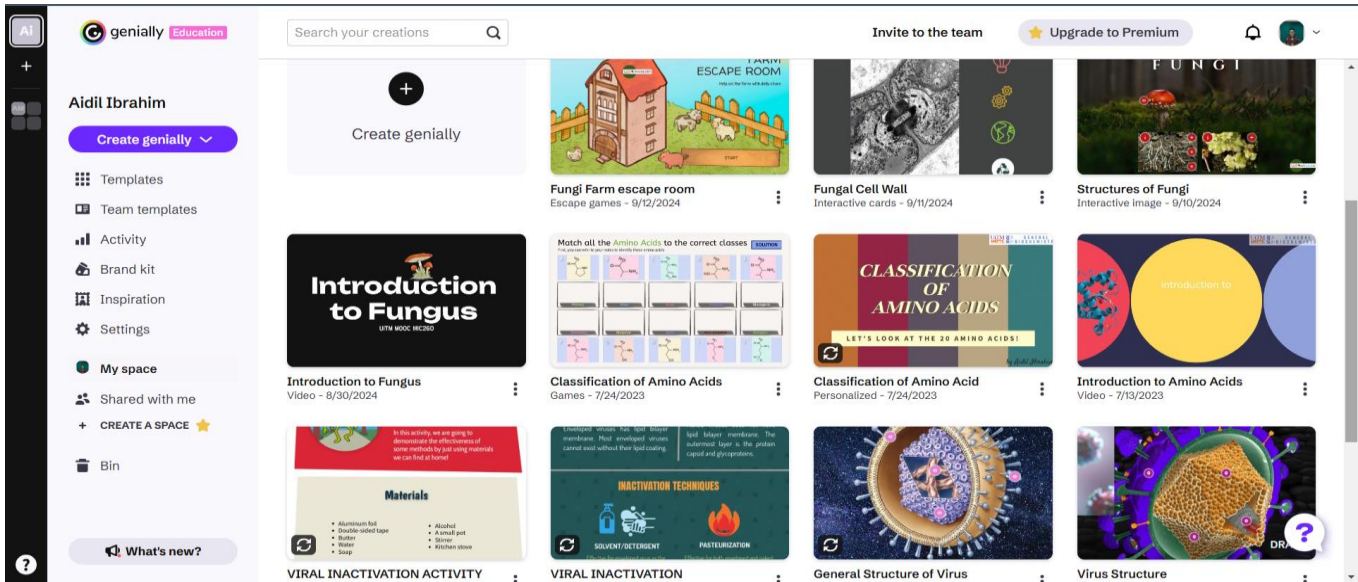
Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, teknologi telah mengubah landskap pendidikan secara drastik. Salah satu inovasi yang memberi impak besar dalam dunia pembelajaran kini ialah Massive Open Online Course (MOOC). Evolusi MOOC ini telah pertama kali diperkenalkan pada tahun 2008 melalui kursus Connectivism and Connective Knowledge.

Sejak daripada itu, teknologi MOOC mula diadaptasi di kebanyakan institusi-institusi pendidikan melalui platform tersendiri. MOOC merupakan kursus pembelajaran dalam talian yang terbuka kepada sesiapa sahaja daripada serata dunia tanpa had penyertaan. Kursus ini ditawarkan oleh pelbagai institusi pendidikan tinggi, organisasi profesional, dan individu yang berkelayakan

bagi membolehkan pembelajaran berlaku secara fleksibel dan mudah diakses.

MOOC telah mendapat perhatian meluas sejak awal 2010-an apabila institusi seperti Harvard, MIT, dan Stanford mula menawarkan kursus dalam talian kepada jutaan pelajar di seluruh dunia. Dengan adanya MOOC, pembelajaran tidak lagi terhad kepada ruang kelas fizikal. Sebaliknya, ia menawarkan peluang kepada sesiapa sahaja yang mempunyai akses kepada internet untuk memperoleh ilmu dalam pelbagai bidang, termasuk sains, teknologi, kejuruteraan, perniagaan, seni, dan kemanusiaan.

MOOC memberikan banyak kelebihan kepada sistem pendidikan konvensional, terutamanya dalam merencanakan aktiviti



Gambar 1: Penggunaan aplikasi Genially dalam pembangunan MOOC yang boleh digunakan secara percuma – poster interaktif, permainan dalam talian, dan video animasi (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

pengajaran dan pembelajaran. Beberapa kelebihan utama MOOC termasuk:

i. Akses kepada pembelajaran tanpa sempadan

- MOOC membolehkan pelajar dari pelbagai latar belakang dan lokasi untuk mengakses bahan pembelajaran tanpa sekatan geografi. Ini membuka peluang kepada mereka yang tidak berpeluang menghadiri institusi pendidikan formal untuk tetap memperoleh ilmu dari institusi terkemuka dunia.

ii. Pengajaran yang interaktif dan pelbagai

- Kursus dalam MOOC sering kali menggunakan pelbagai kaedah pembelajaran seperti video kuliah, forum perbincangan, kuiz, simulasi interaktif, dan tugas dalam talian. Kaedah ini bukan sahaja menjadikan pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu pelajar memahami sesuatu konsep dengan lebih mendalam.

iii. Self-paced learning

- Berbeza dengan pendidikan formal yang sering terikat dengan jadual kelas yang ketat, MOOC menawarkan fleksibiliti kepada pelajar untuk belajar mengikut kadar mereka sendiri. Ini sangat bermanfaat bagi golongan bekerja, ibu bapa, atau sesiapa sahaja yang

mempunyai komitmen lain tetapi ingin meneruskan pembelajaran mereka.

iv. Meningkatkan kemahiran digital

- Dalam dunia yang semakin bergantung kepada teknologi, penggunaan MOOC dapat meningkatkan kemahiran digital pelajar. Mereka bukan sahaja belajar tentang subjek yang mereka minati, tetapi juga memperoleh kemahiran dalam penggunaan platform pembelajaran dalam talian, komunikasi digital, dan pengurusan maklumat.

v. Pengurangan kos pendidikan

- MOOC sering kali ditawarkan secara percuma atau dengan bayaran yang jauh lebih rendah berbanding pendidikan konvensional. Ini membolehkan lebih ramai individu mendapatkan pendidikan berkualiti tanpa perlu menanggung beban kewangan yang tinggi.

vi. Memudahkan pengajaran secara kolaboratif

- MOOC memberi ruang kepada pensyarah dan tenaga pengajar untuk berkolaborasi dengan rakan sejawat mereka dari seluruh dunia. Dengan itu, bahan pengajaran boleh dikongsi dan diperbaharui secara berterusan untuk meningkatkan kualiti pendidikan bertaraf global.

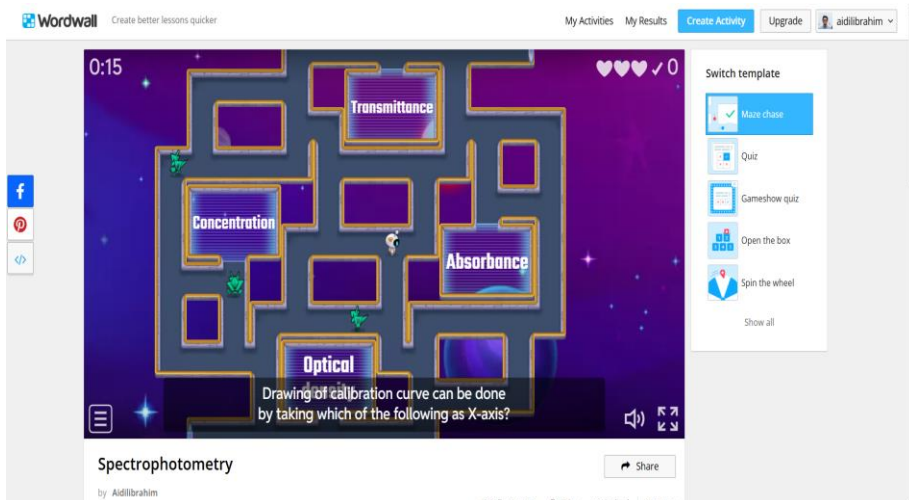
vii. Data-driven learning

- Platform MOOC sering mengumpulkan dan menganalisis data pelajar untuk memahami corak pembelajaran mereka. Data ini boleh digunakan untuk meningkatkan keberkesanan kaedah pengajaran serta memberikan maklum balas yang lebih tepat kepada pelajar. Ini juga memberi peluang kepada pendidik untuk menerbitkan penyelidikan mereka mengenai data yang telah diperolehi bagi membangunkan sistem pendidikan yang lebih mampan.

viii. Mempercepatkan inovasi dalam kurikulum

- Dengan adanya MOOC, kursus baharu boleh dikembangkan dengan lebih pantas berbanding kurikulum konvensional yang sering mengambil masa bertahun-tahun untuk dikemas kini. Ini membolehkan institusi pendidikan bertindak balas dengan cepat terhadap perubahan industri dan perkembangan teknologi terkini selari dengan arus pemodenan dunia.

Oleh kerana MOOC adalah aktiviti pembelajaran dalam talian, pelbagai unsur teknologi tambahan yang dapat dibangunkan melalui MOOC bagi merencanakan aktiviti pembelajaran. Antara unsur yang boleh disertakan ialah



Gambar 2: Permainan dalam talian yang telah dibangunkan melalui aplikasi Wordwall
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

poster interaktif, permainan dalam talian, video animasi di mana kesemua unsur tambahan ini dapat meningkatkan kefahaman pengguna yang telah berdaftar terutama kepada generasi muda zaman sekarang yang kian pudar di dalam bidang akademik. Ini dapat menarik minat anak-anak muda bagi meneruskan dan menyukai pelajaran secara amnya. MOOC boleh menjadi lebih menarik, interaktif, dan terkehadapan dengan pelbagai aktiviti yang menggalakkan penglibatan aktif pelajar. Antara aktiviti yang boleh dibangunkan dalam MOOC:

i. Gamifikasi (Gamification)

- Lencana & pencapaian – Pelajar diberikan lencana digital atau sijil pencapaian apabila mereka menyelesaikan kuiz, tugas, atau tahap pembelajaran tertentu.
- Papan skor (Leaderboard) – Menyediakan papan skor untuk mencipta persaingan sihat antara pelajar.

- Cabaran mingguan – Pelajar diberi tugas atau kuiz berkaitan topik mingguan untuk menggalakkan keterlibatan berterusan.

ii. Pembelajaran berasaskan simulasi, realiti maya (Virtual Reality, VR) dan realiti terimbu (Augmented Reality, AR)

- Simulasi interaktif – Penggunaan teknologi VR/AR untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam seperti contoh, simulasi makmal sains, latihan perubatan, atau persekitaran kejuruteraan.

- Eksperimen maya – Platform seperti PhET atau

Labster boleh digunakan untuk membolehkan pelajar menjalankan eksperimen dalam persekitaran maya.

iii. Case-based & project-based learning

- Kajian kes dunia sebenar – Pelajar diberikan kajian kes berkaitan dengan bidang

mereka dan perlu mencari penyelesaian berdasarkan teori yang dipelajari.

- Projek kolaboratif – Tugas kumpulan menggunakan Google Docs, Miro, atau Padlet untuk membina produk atau penyelesaian inovatif.

iv. Pembelajaran sosial & interaksi komuniti

- Forum perbincangan – Pelajar berbincang mengenai topik yang diajar dalam MOOC dengan sistem gamifikasi untuk menghargai penyertaan aktif.

v. Penggunaan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI) dalam pembelajaran

- Chatbot untuk pembelajaran – Bot AI boleh membantu menjawab soalan pelajar secara automatik dalam forum atau memberi cadangan sumber tambahan.
- Analitik pembelajaran – Menganalisis prestasi pelajar dalam MOOC untuk memberikan cadangan bahan pembelajaran yang diperibadikan.

Dengan menggabungkan elemen-elemen ini, MOOC bukan sahaja akan menjadi lebih menarik dan interaktif tetapi juga selari dengan perkembangan teknologi pembelajaran abad ke-21. Dalam dekad yang akan datang, MOOC dijangka akan terus berkembang dan memainkan peranan yang lebih

besar dalam sistem pembelajaran global.

Pengintegrasian MOOC ke dalam sistem pendidikan formal dijangka boleh berlaku memandangkan telah banyak universiti dan institusi pendidikan kini mengiktiraf kursus MOOC sebagai sebahagian daripada program akademik mereka. Dengan perkembangan ini, lebih ramai pelajar dapat memperoleh sijil atau ijazah melalui gabungan MOOC dan kursus konvensional.

MOOC juga dilihat saban hari semakin banyak digunakan oleh syarikat dan industri untuk melatih dan mengasah bakat pekerja mereka. Dengan cara ini, dana syarikat tidak perlu dibelanjakan dalam menghantar para pekerja untuk menyertai kursus-kursus kemahiran yang memakan kos yang tinggi. Dengan kerjasama antara sektor pendidikan dan perniagaan,

MOOC boleh menjadi alat utama dalam pembangunan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi dan relevan dengan keperluan pasaran kerja.

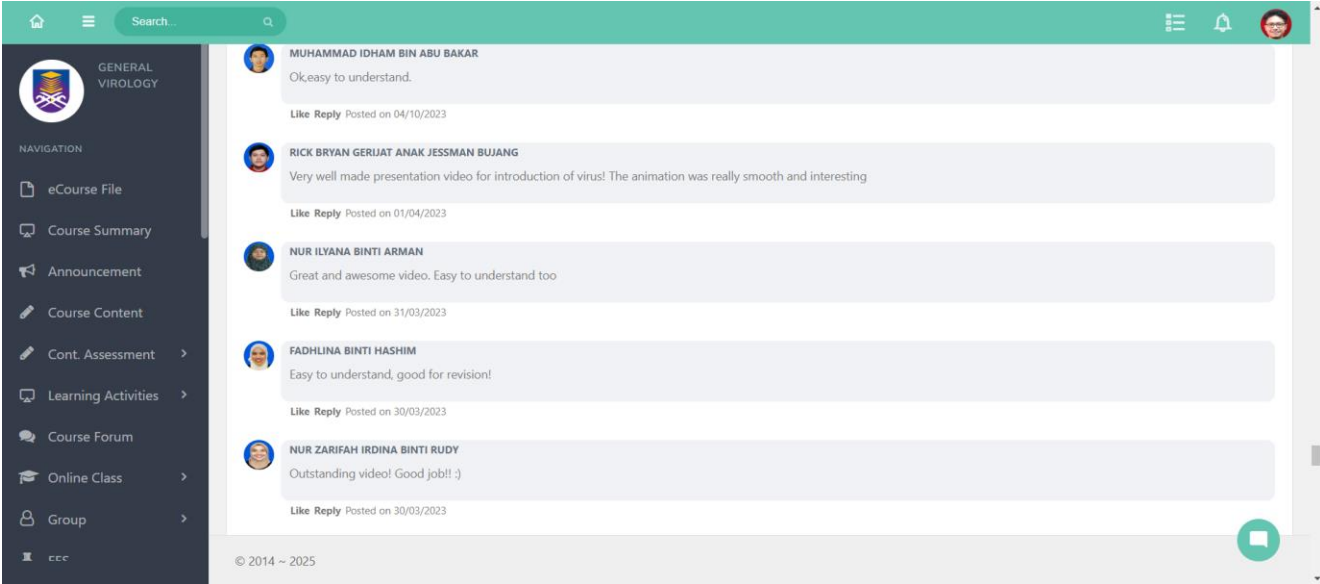
Perubahan yang pesat dalam ekonomi dan teknologi global meningkatkan keperluan untuk pembelajaran sepanjang hayat semakin meningkat. MOOC menawarkan penyelesaian fleksibel kepada individu yang ingin menambah kemahiran baharu atau menyesuaikan diri dengan perubahan dalam industri mereka. Contohnya, pekerjaan dalam bidang seperti perubatan, kejuruteraan, dan sains sentiasa memerlukan para pekerja untuk mempelajari ilmu-ilmu terkini. MOOC dapat menyokong pembelajaran sepanjang hayat melalui pembelajaran yang fleksibel.

Tidak terkejut jika dalam masa yang terdekat, MOOC boleh diperkaya dengan teknologi VR dan realiti terimbu AR untuk

mencipta pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam yang dapat menyokong pembelajaran terkehadapan.

Secara keseluruhannya, MOOC telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan dan mempunyai potensi yang lebih besar di masa hadapan. Dengan kelebihan aksesibiliti, kos rendah dan inovasi berterusan,

MOOC akan terus menjadi pemacu utama dalam revolusi pendidikan global. Oleh itu, institusi pendidikan, tenaga pengajar, dan pelajar harus mengambil peluang ini untuk memaksimumkan manfaat yang ditawarkan oleh MOOC dalam meningkatkan pengalaman pembelajaran mereka dan secara langsung menyokong Sustainable Development Goal (SDG) 4 iaitu ke arah pendidikan yang berkualiti.



Gambar 3: Berkomuniti dalam platform MOOC sambil berkomunikasi antara pelajar yang mendaftar (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

MENELUSURI SISTEM PENDIDIKAN UNTUK PELAJAR KURANG UPAYA DI MALAYSIA DAN AUSTRALIA

Nur Azlina Mohamad Zahari, Tajul Azim Tajul Ariffin, Muhammad Hafiy Harraz Nazli dan Nik Muhammad Nabil Nik Ismail Rashed
Pusat Asasi, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Selangor,
Kampus Dengkil, 43800 Dengkil, Selangor

nurazlinamz@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Pengenalan

Pendidikan merupakan salah satu hak asasi manusia, dan sistem pendidikan inklusif adalah penting untuk memastikan akses yang saksama kepada pengetahuan dan peluang untuk semua pelajar, termasuklah orang kurang upaya. Matlamat Pembangunan Mampan 4 atau Sustainable Development Goal (SDG 4) .

Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu bertujuan untuk memastikan pendidikan berkualiti yang inklusif dan saksama untuk semua, namun Malaysia menghadapi cabaran besar dalam mencapai matlamat ini untuk pelajar kurang upaya. Walaupun rangka kerja perundangan bertujuan untuk menggalakkan keterangkuman, pelajar kurang upaya di Malaysia terus

mengalami halangan sistemik terhadap pendidikan. Jika dibandingkan dengan Australia, Malaysia ketinggalan dalam menyediakan perlindungan undang-undang, infrastruktur dan sokongan masyarakat yang mencukupi untuk pelajar kurang upaya. Artikel ini meneroka ketidaksamaan dalam pendidikan untuk pelajar kurang upaya di Malaysia, membezakannya dengan model Australia, dan mengkaji kedua-dua perspektif undang-undang dan praktikal berdasarkan SDG 4.

Perbezaan Rangka Kerja Undang-undang Malaysia dan Australia

Malaysia telah menggubal beberapa undang-undang dan dasar untuk menggalakkan pendidikan pelajar kurang upaya. Rangka kerja perundangan utama termasuk Akta Orang Kurang Upaya 2008, Akta Pendidikan 1996, Rangka Tindakan Pendidikan Malaysia 2013-2025, dan Peraturan-Peraturan Pendidikan Khas 2013. Walaupun instrumen undang-undang ini mengiktiraf hak orang kurang upaya, mereka tidak mempunyai mekanisme penguatkuasaan yang kukuh. Akta Orang Kurang Upaya 2008, sebagai contoh, mengiktiraf hak orang kurang upaya tetapi tidak secara eksplisit mewajibkan pendidikan inklusif. Begitu juga, Akta Pendidikan 1996 menggariskan dasar pendidikan am tetapi tidak mengandungi peruntukan khusus yang memerlukan pendidikan inklusif untuk pelajar kurang upaya.



Gambar 1: Pelajar kurang upaya sering menghadapi halangan untuk mendapatkan akses kepada pendidikan
(Sumber: BERNAMA, 2022)

Rangka Tindakan Pendidikan Malaysia 2013-2025 menekankan pendidikan khas tetapi gagal mengintegrasikan pendidikan inklusif secara menyeluruh ke dalam persekolahan arus perdana. Peraturan Pendidikan Khas 2013 menyediakan garis panduan untuk program pendidikan khas, namun mereka masih menumpukan pada pengasingan dan bukannya kemasukan penuh di sekolah arus perdana. Kekurangan mandat eksplisit untuk pendidikan inklusif dan mekanisme penguatkuasaan yang tidak mencukupi bermakna pelajar kurang upaya sering menghadapi halangan sistemik untuk pendidikan. Kelemahan ini menghalang kemajuan Malaysia ke arah mencapai SDG 4, yang memerlukan pendidikan inklusif yang menampung semua pelajar, termasuk mereka yang kurang upaya.

Sebaliknya, Australia mempunyai rangka kerja undang-undang yang dibangunkan dengan baik yang memastikan pelajar kurang upaya menerima sokongan yang mereka perlukan. Akta Diskriminasi Orang Kurang Upaya 1992 melarang diskriminasi berdasarkan ketidakupayaan dalam pelbagai bidang, termasuk pendidikan, dan mewajibkan penginapan yang munasabah di sekolah untuk memastikan akses yang sama. Piawaian Kurang Upaya untuk Pendidikan 2005 menyediakan garis panduan yang jelas untuk sekolah untuk memastikan pelajar kurang upaya

mempunyai peluang pendidikan yang sama seperti rakan sebaya mereka. Selain itu, Skim Insurans Hilang Upaya Kebangsaan secara tidak langsung meningkatkan akses pendidikan dengan membiayai sokongan berkaitan kecacatan. Pihak Berkuasa Kurikulum, Penilaian dan Pelaporan Australia memastikan kurikulum pendidikan inklusif dan boleh disesuaikan dengan keperluan pelajar kurang upaya. Tidak seperti Malaysia, rangka kerja undang-undang Australia bukan sahaja menetapkan hak pendidikan untuk pelajar kurang upaya tetapi juga menguatkuasakan akauntabiliti melalui garis panduan pelaksanaan dan mekanisme pemantauan yang jelas, sejajar dengan penekanan SDG 4 terhadap pendidikan berkualiti dan inklusif untuk semua.

Infrastruktur dan Kebolehcapaian

Kekurangan infrastruktur yang mencukupi di sekolah-sekolah Malaysia merupakan penghalang yang ketara kepada pendidikan inklusif. Banyak sekolah kekurangan kemudahan yang boleh diakses kerusi roda, alat pembelajaran penyesuaian dan pendidik terlatih yang mampu menangani pelbagai keperluan pembelajaran.

Walaupun sekolah pendidikan khas wujud, ia berfungsi sebagai persekitaran berasingan yang sering mengehadkan integrasi sosial dan peluang pembelajaran yang sama. Penggunaan teknologi bantuan di sekolah Malaysia juga terhad, dan

Walaupun sesetengah sekolah menyediakan alat bantuan, ia tidak meluas, menyebabkan ramai pelajar tidak mempunyai sumber yang diperlukan untuk memudahkan pembelajaran mereka. Selain itu, pengangkutan untuk pelajar kurang upaya kekal sebagai cabaran utama, kerana banyak sekolah tidak mempunyai pilihan pengangkutan yang boleh diakses. Jurang infrastruktur ini menghalang keupayaan Malaysia untuk memenuhi seruan SDG 4 untuk persekitaran pendidikan yang boleh diakses yang memenuhi keperluan semua pelajar.

Sekolah Australia secara amnya lebih lengkap untuk menampung pelajar kurang upaya. Kebanyakan sekolah awam mematuhi garis panduan kebolehcapaian, menyediakan tandas kerusi roda, tandas yang boleh diakses dan teknologi pembelajaran adaptif. Banyak sekolah arus perdana juga mempunyai unit sokongan pendidikan khas yang membolehkan pelajar kurang upaya menerima bantuan tambahan sambil kekal dalam persekitaran pendidikan am.

Teknologi bantuan tersedia secara meluas di Australia, disokong oleh pembiayaan dan dasar kerajaan yang memastikan sekolah menyediakan penginapan yang diperlukan. Tambahan pula, perkhidmatan pengangkutan di Australia direka bentuk menjadi inklusif, memudahkan pelajar kurang upaya untuk bersekolah. Usaha ini menunjukkan komitmen Australia terhadap prinsip pendidikan inklusif dan saksama SDG 4.

Latihan dan Sokongan Guru

Salah satu halangan utama dalam sistem pendidikan Malaysia ialah kekurangan guru yang terlatih secukupnya untuk pelajar kurang upaya. Walaupun sesetengah guru menerima latihan asas pendidikan khas, ramai yang tidak mempunyai kepakaran untuk mengendalikan pelbagai ketidakupayaan dengan berkesan. Pendidikan inklusif memerlukan guru yang mahir dalam pengajaran yang berbeza, teknologi bantuan, dan rancangan pembelajaran individu, tetapi pendidik Malaysia sering gagal kerana peluang pembangunan profesional yang terhad. Tambahan pula, guru pendidikan khas di Malaysia sering menghadapi beban kerja yang tinggi dan sokongan yang tidak mencukupi, menjadikannya sukar untuk memberikan perhatian peribadi kepada pelajar kurang upaya. Kekurangan kerjasama antara guru pendidikan am dan khas juga menghalang keberkesanan amalan pendidikan inklusif. Tanpa pendidik yang terlatih dengan betul, Malaysia bergelut untuk melaksanakan peruntukan SDG 4, yang menekankan kepentingan guru yang berkeelayakan dalam menyampaikan pendidikan berkualiti.

Sebaliknya, Australia mempunyai pendekatan yang lebih berstruktur untuk latihan guru dalam pendidikan inklusif. Guru dikehendaki menjalani latihan pendidikan khas sebagai sebahagian daripada pembangunan profesional mereka.

Kerajaan Australia menyediakan sokongan berterusan melalui program pembangunan profesional, memastikan pendidik dilengkapi dengan kemahiran yang diperlukan untuk mengajar pelajar kurang upaya dengan berkesan. Kerjasama antara guru pendidikan am dan khas juga digalakkan, dengan model pengajaran bersama yang biasa dilaksanakan di dalam bilik darjah inklusif. Ini memastikan pelajar kurang upaya menerima arahan yang disesuaikan sambil kekal bersepadu dalam pendidikan arus perdana, selaras dengan matlamat SDG 4 untuk memastikan akses yang sama kepada guru yang berkeelayakan.

Sikap dan Kesedaran Masyarakat

Di Malaysia, sikap masyarakat terhadap ketidakupayaan masih menimbulkan cabaran yang ketara. Ramai ibu bapa dan pendidik melihat pelajar kurang upaya memerlukan pendidikan yang berasingan dan bukannya persekitaran pembelajaran inklusif. Stigma yang dikaitkan dengan ketidakupayaan sering membawa kepada diskriminasi dan pengecualian daripada pendidikan arus perdana. Kempen kesedaran awam dan usaha advokasi wujud, tetapi ia tidak cukup meluas untuk memberi kesan perubahan yang bermakna. Ramai keluarga kanak-kanak kurang upaya bergelut untuk mengakses perkhidmatan sokongan kerana kekurangan maklumat dan sumber. Tanpa perubahan ketara dalam persepsi orang ramai, usaha

Malaysia untuk mencapai SDG 4 akan kekal terhalang, kerana penerimaan masyarakat adalah kunci untuk memupuk sistem pendidikan inklusif.

Australia telah mencapai kemajuan yang ketara dalam memupuk sikap masyarakat yang inklusif terhadap ketidakupayaan. Kempen kesedaran awam, kumpulan advokasi dan perlindungan undang-undang telah menyumbang kepada penerimaan yang lebih besar terhadap pelajar kurang upaya dalam pendidikan arus perdana. Organisasi seperti Suruhanjaya Hak Asasi Manusia Australia secara aktif mempromosikan hak orang kurang upaya, memastikan institusi pendidikan mematuhi piawaian undang-undang. Ibu bapa kepada kanak-kanak kurang upaya di Australia juga mempunyai akses yang lebih besar kepada rangkaian sokongan dan kumpulan advokasi, yang membantu mereka menavigasi sistem pendidikan dan memastikan anak-anak mereka menerima penginapan yang diperlukan. Penerimaan hak orang kurang upaya dalam pendidikan sejajar rapat dengan tumpuan SDG 4 terhadap pendidikan yang saksama dan inklusif.

Kesimpulan dan Cadangan

Perbandingan antara Malaysia dan Australia menyerlahkan jurang yang ketara dalam pendidikan pelajar kurang upaya. Walaupun kedua-dua negara mempunyai rangka kerja undang-undang, mekanisme pelaksanaan Malaysia lemah, mengakibatkan ketidaksamaan

pendidikan yang berterusan. Sebaliknya, Australia mempunyai pendekatan komprehensif yang merangkumi penguatkuasaan undang-undang yang kukuh, infrastruktur yang mencukupi, pendidik terlatih dan sikap masyarakat yang inklusif. Untuk merapatkan jurang dan memenuhi SDG 4, Malaysia harus mengukuhkan perlindungan undang-undangnya dengan meminda Akta Orang Kurang Upaya untuk memasukkan peruntukan yang boleh dikuatkuasakan untuk pendidikan inklusif.

Penambahbaikan infrastruktur diperlukan untuk memastikan semua sekolah memenuhi piawaian kebolehcapaian dan menyediakan teknologi bantuan. Latihan guru mesti dipertingkatkan dengan melaksanakan latihan pendidikan khas mandatori untuk semua pendidik. Dasar inklusif harus dipromosikan untuk menggalakkan integrasi pelajar kurang upaya ke sekolah arus perdana dan bukannya institusi yang diasingkan. Selain itu, meningkatkan kesedaran awam melalui kempen di

seluruh negara boleh membantu mengurangkan stigma dan menggalakkan pendidikan inklusif. Dengan mengguna pakai pendekatan yang lebih inklusif dan belajar daripada amalan terbaik Australia, Malaysia boleh bergerak ke arah sistem pendidikan yang lebih saksama yang memastikan semua pelajar, tanpa mengira kebolehan mereka, mempunyai akses kepada pendidikan berkualiti dan peluang yang sama untuk berjaya, sejajar dengan visi SDG 4 iaitu pendidikan inklusif dan saksama untuk semua.

MENEROKA POTENSI MACHINE LEARNING SEBAGAI PEMANGKIN TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI MALAYSIA

Nur Haidar Hanafi

Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik dan Matematik, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Seremban, 70300 Seremban, Negeri Sembilan

haidar54@uitm.edu.my

EDITOR: DARVIEN GUNASEKARAN

Pengenalan

Teknologi kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) merujuk kepada sistem komputer yang mampu menjalankan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti pembelajaran dan pemikiran logik. Salah satu cabang utama dalam bidang AI ialah pembelajaran mesin atau Machine Learning (ML), yang semakin mendapat perhatian dalam pelbagai sektor termasuk pendidikan. ML adalah cabang kecerdasan buatan yang membolehkan komputer belajar dan membuat keputusan berdasarkan data tanpa pengaturcaraan secara langsung. Di Malaysia, penggunaan ML dalam sistem pendidikan dilihat mampu menjadi salah satu langkah transformasi yang penting untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran. Dalam konteks pendidikan, ML boleh digunakan untuk menganalisis data pelajar, memahami keperluan mereka,

dan memberikan penyelesaian yang lebih bersifat peribadi sesuai dengan kemampuan mereka. Artikel ini akan mengupas bagaimana ML boleh dimanfaatkan untuk membawa perubahan positif dalam pendidikan di Malaysia dengan membincangkan hasil dapatan beberapa kajian yang telah dijalankan, mengenalpasti cabaran dalam pelaksanaan ML dan mencadangkan beberapa langkah integrasi.

Kajian Lepas Berkaitan Penggunaan ML dalam Pendidikan

Sekumpulan penyelidik telah menjalankan kajian untuk menyelidik pengaruh penggunaan teknologi AI dalam pengajaran dan pembelajaran bagi matapelajaran Bahasa Melayu di sekolah-sekolah di Sarawak. Kajian ini memberi tumpuan kepada kejayaan, cabaran, dan peluang yang timbul. Metodologi yang digunakan adalah gabungan tinjauan literatur dan penyelidikan lapangan.

Data diperoleh melalui temu bual dengan guru, pelajar, dan pentadbir sekolah yang telah menggunakan teknologi AI dalam pengajaran dan pembelajaran di 15 sekolah di Sarawak. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif bagi mengenal pasti corak umum, persamaan, dan perbezaan dalam pengalaman mereka. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan AI memberikan kesan positif terhadap pengajaran dan pembelajaran di sekolah-sekolah tersebut. Guru melaporkan peningkatan keupayaan untuk menyesuaikan bahan pengajaran mengikut gaya pembelajaran pelajar, manakala pelajar menunjukkan peningkatan dalam motivasi dan pencapaian akademik.

Satu kajian tentang keberkesanan ML dalam meramal kejayaan akademik pelajar dalam kursus Matematik Kewangan telah dijalankan oleh sekumpulan pensyarah di UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Seremban. Kajian ini menggunakan teknik ML, khususnya perlombongan peraturan persatuan dengan algoritma Apriori untuk mengenal pasti hubungan antara prestasi kursus terdahulu dan kursus Matematik Kewangan. Data melibatkan rekod akademik 226 pelajar Diploma Sains Aktuari UiTM Kampus Seremban. Keputusan menunjukkan bahawa prestasi dalam kursus asas seperti Kalkulus I, Kalkulus II dan Statistik Matematik memberi

kesan ketara terhadap kejayaan pelajar. Selain itu, subjek Matematik Tambahan dan Matematik di peringkat SPM juga dikenal pasti sebagai antara prediktor penting dalam mempengaruhi pencapaian pelajar di peringkat universiti. Kajian ini menyarankan kurikulum yang lebih tersusun serta sokongan akademik diperingkat sekolah dan universiti bagi meningkatkan pencapaian pelajar dalam bidang Sains Aktuari.

Laporan UNESCO bertajuk "Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities" menekankan bahawa teknologi ML berpotensi membangunkan kurikulum adaptif yang disesuaikan dengan keperluan pelajar di kawasan luar bandar. Dengan menganalisis data prestasi pelajar, ML dapat mengenal pasti kekuatan dan kelemahan individu, membolehkan penyediaan bahan pengajaran yang diperibadikan. Kaedah ini melibatkan penggunaan algoritma ML untuk menganalisis data pelajar dan menyesuaikan kandungan pembelajaran mengikut keperluan khusus mereka. Hasil dapatan menunjukkan bahawa pendekatan ini berkesan dalam merapatkan jurang pendidikan antara kawasan bandar dan luar bandar, dengan meningkatkan akses kepada sumber pendidikan berkualiti dan menyokong pembelajaran yang lebih berkesan.

Laporan "AI and Machine Learning in Language Education" yang diterbitkan

oleh Japan Association for Language Teaching (JALT) yang memberi tumpuan terhadap Computer-Assisted Language Learning (CALL) pada tahun 2019 mengumpulkan kertas kerja terpilih dari Persidangan JALTCALL2019 di Tokyo, Jepun. Laporan ini meneliti pelbagai aplikasi AI dan ML dalam pendidikan bahasa. Antara topik yang dibincangkan termasuk penggunaan sistem tutorial pintar, analisis pembelajaran, dan alat penilaian automatik untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran bahasa. Secara keseluruhan, laporan ini menekankan potensi AI dan pembelajaran mesin untuk memperibadikan pengalaman pembelajaran, meningkatkan kecekapan penilaian, dan menyokong pembelajaran adaptif dalam pendidikan bahasa.

Kebaikan ML dalam Pendidikan

ML dalam pendidikan membawa pelbagai manfaat yang dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran dan pengajaran. Salah satu kelebihanannya ialah keupayaan untuk menyesuaikan pengalaman pembelajaran mengikut keperluan individu pelajar. Dengan menganalisis data prestasi, sistem ML boleh mengenal pasti kekuatan dan kelemahan setiap pelajar serta mencadangkan bahan pembelajaran yang sesuai. Sebagai contoh, pelajar yang lemah dalam matematik boleh diberikan latihan tambahan secara automatik melalui platform pembelajaran berasaskan ML.

Selain itu, ML boleh digunakan untuk mengesan tanda-tanda awal pelajar yang menghadapi masalah dalam pembelajaran. Ia mampu memantau prestasi akademik dan kehadiran pelajar serta menganalisis data bagi mengenal pasti mereka yang berisiko. Algoritma ML boleh mengesan pola seperti kehadiran rendah atau pencapaian akademik yang menurun, seterusnya memberi amaran kepada guru supaya tindakan intervensi dapat diambil dengan segera. Ini membolehkan guru memberikan perhatian yang lebih fokus kepada pelajar yang memerlukan sokongan tambahan.

Di samping itu, ML membantu dalam automasi tugas pentadbiran seperti penilaian kerja rumah, peperiksaan, dan pengurusan jadual. Automasi ini bukan sahaja menjimatkan masa guru tetapi juga membolehkan mereka memberi tumpuan kepada pengajaran. Sebagai contoh, sistem ML boleh menilai tugas pelajar dengan lebih cepat dan konsisten, sekali gus mengurangkan beban kerja manual guru.

ML juga menyumbang kepada sistem sokongan pembelajaran berterusan melalui platform pembelajaran berasaskan teknologi ini. Tutor maya yang dikuasakan oleh ML boleh membantu pelajar pada bila-bila masa dengan memberikan jawapan atau penjelasan berdasarkan data yang telah dilatih. Selain menjimatkan kos, tutor maya memastikan pelajar tidak ketinggalan dalam pembelajaran mereka.

Selain itu, ML membolehkan institusi pendidikan menganalisis data besar (big data) untuk membuat keputusan strategik yang lebih baik. Data yang dikumpulkan boleh digunakan untuk menilai keberkesanan kaedah pengajaran, mengenal pasti trend prestasi pelajar, atau merancang intervensi yang lebih berkesan. Dengan analisis ini, pihak pengurusan sekolah dapat membuat keputusan berdasarkan fakta dan bukti yang kukuh.

Akhir sekali, penggunaan ML juga dapat membantu meningkatkan kemahiran guru. Sistem pembelajaran profesional yang berasaskan ML boleh menilai prestasi guru dan mencadangkan latihan atau kursus yang relevan untuk meningkatkan kompetensi mereka. Ini membantu guru terus berkembang dalam profesion mereka serta menyampaikan pengajaran yang lebih berkesan kepada pelajar.

Cabaran dalam Mengaplikasikan ML

Mengaplikasikan ML dalam pendidikan menghadapi beberapa cabaran yang perlu ditangani bagi memastikan keberkesanannya. Salah satu cabaran utama ialah kos implementasi yang tinggi. Pembangunan dan pelaksanaan sistem ML memerlukan pelaburan besar, terutama bagi sekolah yang kekurangan sumber kewangan. Kos ini merangkumi pembelian peralatan, latihan tenaga kerja, serta penyelenggaraan sistem

yang berterusan.

Selain itu, kekurangan kepakaran dalam kalangan tenaga pengajar dan pentadbir sekolah turut menjadi halangan. Kebanyakan guru dan pihak pentadbiran mungkin kurang mahir dalam teknologi ML, menyebabkan kesukaran dalam pelaksanaannya secara menyeluruh. Kekurangan ini boleh diatasi dengan menyediakan lebih banyak program latihan dan bengkel teknologi bagi meningkatkan kemahiran mereka dalam mengendalikan sistem berasaskan ML.

Isu privasi data juga menjadi kebimbangan utama dalam penggunaan ML. Sistem ini bergantung pada pengumpulan dan analisis data pelajar, yang boleh menimbulkan risiko terhadap keselamatan serta kerahsiaan maklumat. Oleh itu, dasar privasi yang kukuh perlu dirangka bagi memastikan data pelajar dilindungi daripada penyalahgunaan dan kebocoran maklumat.

Selain itu, jurang digital dalam kalangan sekolah turut menjadi cabaran yang signifikan. Tidak semua sekolah di Malaysia, terutamanya di kawasan luar bandar, mempunyai akses kepada teknologi yang diperlukan untuk mengaplikasikan ML. Ketidaksamaan ini boleh menyebabkan jurang dalam kualiti pendidikan antara pelajar di bandar dan luar bandar. Oleh itu, usaha perlu dilakukan untuk memastikan akses yang lebih adil kepada teknologi bagi semua pelajar.

Langkah Ke Arah Integrasi ML dalam Pendidikan

Bagi memastikan integrasi ML dalam pendidikan berjalan dengan lancar, beberapa langkah strategik perlu diambil. Salah satu langkah penting ialah memberikan latihan intensif kepada guru dan pentadbir mengenai penggunaan teknologi ML. Bengkel serta kursus dalam talian boleh dianjurkan untuk mempercepatkan proses pemindahan pengetahuan dan meningkatkan tahap kefahaman mereka dalam mengendalikan sistem ini.

Selain itu, kerjasama dengan industri teknologi juga memainkan peranan penting dalam mengurangkan kos pembangunan serta menyediakan penyelesaian yang lebih berkesan. Program perkongsian pintar antara sekolah dan sektor swasta boleh mempercepatkan integrasi teknologi ML dengan menyediakan sumber serta kepakaran yang diperlukan untuk pelaksanaannya.

Bagi memastikan keselamatan data pelajar, dasar privasi yang kukuh perlu dirangka dan dikuatkuasakan. Malaysia telah memperkenalkan Akta Perlindungan Data Peribadi 2010 (PDPA), yang bertujuan untuk memastikan data peribadi, termasuk maklumat pelajar, dikendalikan dengan selamat dan hanya digunakan untuk tujuan yang sah. Oleh itu, kerajaan perlu menggubal serta menguatkuasakan undang-undang yang memastikan data pelajar



digunakan secara bertanggungjawab dan dilindungi daripada penyalahgunaan.

Selain itu, pembangunan infrastruktur teknologi juga perlu diberi perhatian, terutamanya di kawasan luar bandar. Kerajaan harus melabur dalam penyediaan akses internet berkelajuan tinggi serta peralatan teknologi yang mencukupi bagi memastikan semua sekolah dapat memanfaatkan ML secara optimum. Infrastruktur yang baik akan menjadi asas kepada kejayaan pelaksanaan teknologi ini dalam sistem pendidikan negara.

Akhir sekali, usaha untuk meningkatkan kesedaran mengenai ML dalam kalangan ibu bapa, guru, dan pelajar perlu dipertingkatkan. Kempen kesedaran yang berterusan boleh membantu meningkatkan penerimaan teknologi ini serta memastikan semua pihak memahami manfaat yang boleh diperoleh daripada penggunaannya dalam pendidikan.

Masa Depan Pendidikan di Malaysia dengan ML

Penggunaan ML dalam pendidikan akan meningkatkan kualiti pembelajaran serta menjadikan sistem pendidikan

lebih inklusif dan efisien. Dengan perancangan teliti dan kerjasama semua pihak, ML boleh merevolusikan pendidikan di Malaysia. Sebagai negara yang bercita-cita tinggi, Malaysia perlu terus meneroka potensi teknologi seperti ML untuk memastikan generasi muda bersedia menghadapi cabaran masa depan. Pendidikan yang diperkaya dengan teknologi akan menghasilkan pelajar cemerlang dan pemimpin inovatif. Dengan usaha yang berterusan, Malaysia boleh menjadi hab pendidikan teknologi tinggi yang dihormati di peringkat antarabangsa.

MENGINSPIRASI MINAT STEM SI CILIK MELANGKAH KE MENARA GADING MELALUI AKTIVITI LAWATAN MAKMAL

Sharir Aizat Kamaruddin, Zamzila Erdawati Zainol, Khairul Naim Abd.Aziz, Aziani Ahmad, Jamil Tajam, Rohayu Ramli, Rosnani Nazri, Nor Shafikah Idris, Muhammad Akmal Roslani
Stesen Penyelidikan Marin, Fakulti Sains Gunaan, UiTM Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau, Perlis, Malaysia

shariraizat@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Pendahuluan

Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik (STEM) adalah tiang seri pembangunan negara. Namun, Malaysia menghadapi cabaran rumit dalam menarik perhatian golongan muda untuk meminati bidang STEM. Data terkini menunjukkan bahawa kira-kira 51% pelajar mendaftar dalam aliran STEM pada tahun 2024. Walaupun peratusan ini mencatatkan rekod tertinggi dalam dekad ini, ia masih tidak mencapai sasaran kerajaan iaitu menepati nisbah 60:40, di mana 60% pelajar dijangka mengambil jurusan STEM.

Walaupun pelbagai faktor menyumbang kepada tren ini, isu kurikulum sains dan matematik yang berat dan kompleks di sekolah rendah dan menengah mungkin memadamkan rasa ingin tahu dan minat semula jadi yang dimiliki pelajar sekolah terhadap sains dan matematik. Isu ini jika tidak ditangani segera akan merencatkan pembangunan dengan

kekurangan saintis, jurutera, pakar, dan tenaga kerja berkemahiran tinggi.

Salah satu alternatif bagi menarik minat para pelajar sekolah untuk memilih aliran ini di peringkat pengajian tinggi dengan aktiviti lawatan ke makmal-makmal atau bengkel-bengkel yang bertaraf antarabangsa atau berkualiti yang terdapat di pelosok menara gading seluruh Malaysia.

Apabila para pelajar sekolah melawat makmal-makmal di menara gading ini, pengalaman tersebut lebih daripada sekadar mendedahkan mereka kepada eksperimen sains di mana ia mempunyai kesan yang berkekalan terhadap cara mereka melihat cabaran dan potensi pendidikan, penyelidikan, dan kerjaya masa depan mereka.

Hubungkait Stem, Makmal Dan Kualiti Pendidikan

Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) telah

melancarkan beberapa inisiatif untuk mempromosikan peranan pendidikan melalui Matlamat Pembangunan Mapan (*Sustainable Development Goals: SDGs*) dan menetapkan Matlamat 4 untuk *Pendidikan Berkualiti*.

Pembangunan mapan bidang STEM bersepadu telah banyak memberi manfaat kepada negara-negara maju. Melihat kepada situasi memberangsangkan ini, amat wajar sistem pendidikan negara-negara sedang membangun dan mundur merealisasikan Matlamat *Pembangunan Mapan 4: Pendidikan Berkualiti* dalam konteks aliran STEM dalam usaha melahirkan golongan bijak pandai di peringkat pengajian tertinggi. Tambahan lagi, usaha-usaha murni juga terus mengimbang faktor jantina dengan memberi peluang lebih ramai pelajar perempuan mendapat pendidikan aliran STEM seperti pelajar lelaki lain.

Secara amnya, pendidikan adalah cara asas untuk mencapai pembangunan lestari negara. Selain bilik darjah, makmal-makmal dan bengkel-bengkel sains dan teknologi adalah ruang di mana para guru boleh mempromosikan dan menanamkan minat aliran STEM. Oleh itu, adalah mudah untuk memahami bahawa Matlamat *Pembangunan Mapan 4 : Pendidikan Berkualiti* adalah aspek asas dalam mencapai, mengembangkan, dan melaksanakan SDGs yang lain dengan lebih berkesan kerana idea "*Pendidikan Berkualiti*" mempengaruhi sosioekonomi

masyarakat dan pembangunan negara dalam pelbagai sektor. Di sisi lain, makmal yang mempunyai tarikan kepada para pelajar sekolah untuk memilih aliran STEM mencerminkan kejayaan pendidikan yang berkualiti. Justeru itu, peranan makmal dalam menarik minat para pelajar sekolah boleh diperhalusi dalam usaha menarik golongan ini menjejakkan kaki ke menara gading dalam aliran STEM sekaligus memenuhi aspirasi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) dan melonjakkan nama Malaysia sehingga mampu *duduk sama rendah, berdiri sama tinggi* dengan negara maju yang lain dalam melahirkan pakar-pakar dan saintis-saintis professional.

Peranan Makmal Dalam Menarik Minat Pelajar Melanjut Pengajian Bidang Stem

Dalam suasana bilik darjah tradisional, para pelajar kebanyakannya berhadapan dengan teori abstrak atau maklumat yang bulat-bulat datangnya daripada buku teks. Tetapi lawatan ke makmal menjadikan maklumat itu sesuatu yang nyata. Apabila para pelajar berpeluang mengendalikan peralatan, menjalankan eksperimen, atau menganalisis data, mereka mula melihat hubungan langsung antara apa yang mereka pelajari di kelas dan bagaimana konsep-konsep tersebut digunakan dalam aplikasi kehidupan sebenar. Penglibatan aktif ini jauh lebih berkesan dan memberi impak



Gambar 1: Lawatan SMK Padang Enggang ke Makmal Agroteknologi, UiTM Cawangan Perlis
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

berbanding pembelajaran pasif. Selain itu, makmal juga menawarkan peluang kepada para pelajar untuk mempelajari kemahiran praktikal seperti penyelesaian masalah, pengumpulan data, dan analisis. Mereka juga belajar tentang cara mengendalikan instrumentasi dan teknologi yang kompleks, yang secara tidak langsung menimbulkan minat yang lebih mendalam terhadap subjek tersebut. Ibarat serampang dua mata, kemahiran yang didapati ini bukan sahaja berguna di makmal tetapi juga boleh dipindahkan ke bidang akademik dan profesional.

Umum mengetahui banyak makmal di universiti terlibat dalam penyelidikan berbentuk saintifik dan inovasi dengan penggunaan instrumentasi dan teknologi terkini. Apabila para pelajar melihat secara langsung kepelbagaian eksperimen dan penyelidikan yang dijalankan, mereka boleh terinspirasi untuk meneruskan

kerja yang serupa pada masa hadapan. Menyaksikan sesuatu yang berinovasi dalam tindakan boleh menanamkan idea bahawa mereka juga boleh menyumbang kepada penemuan atau kemajuan penting. Tambahan lagi, mengamati saintis atau penyelidik yang bersemangat dalam kerja mereka boleh menimbulkan rasa keterujaan tentang pembelajaran. Ibarat *tak kenal maka tak cinta*, apabila para pelajar berinteraksi dengan pakar yang bersemangat tentang bidang mereka, ia menggalakkan mereka untuk meneroka dan menyelami dengan lebih mendalam bidang-bidang yang mungkin sebelum ini tidak mereka pertimbangkan untuk diteruskan di peringkat universiti.

Ramai pelajar mungkin mempunyai pandangan yang terhad tentang apa yang dimaksudkan dengan kerjaya dalam sains atau teknologi.

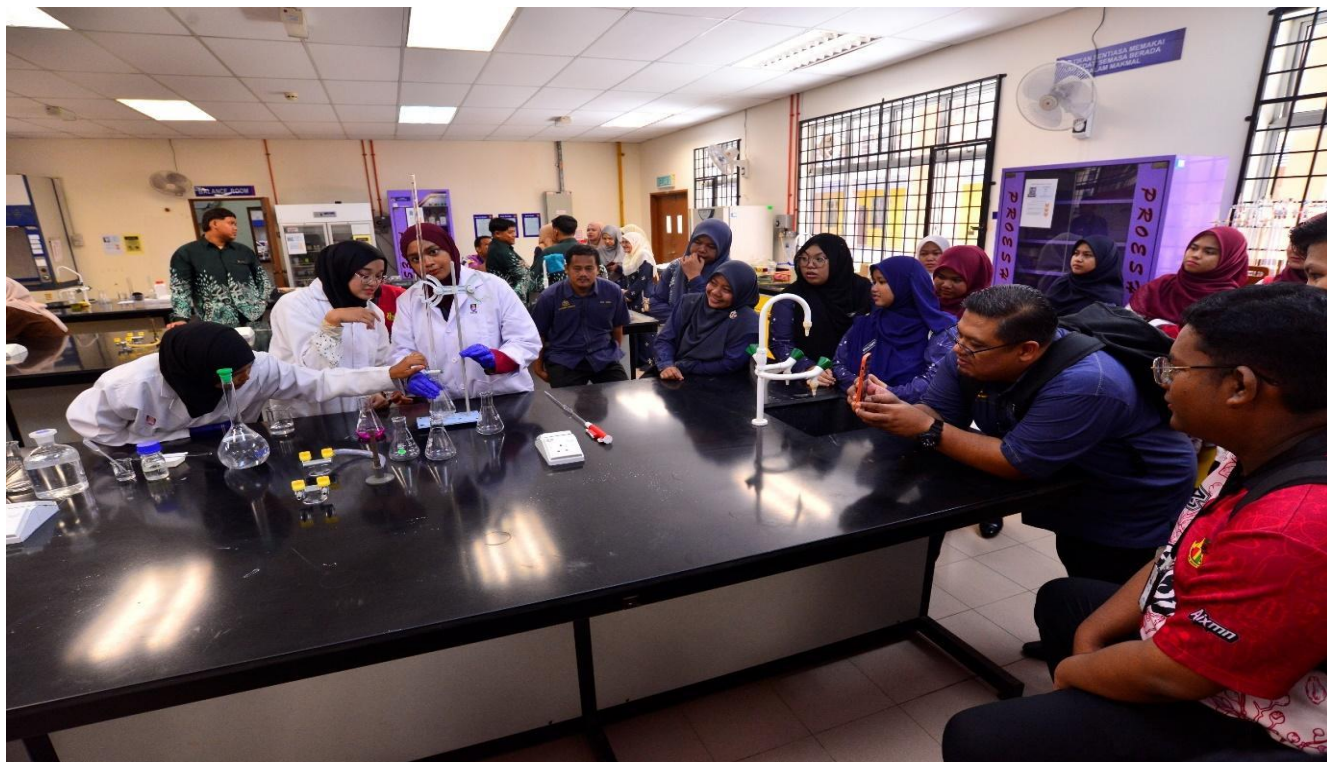
Lawatan ke makmal boleh menunjukkan kepada mereka pelbagai laluan kerjaya yang tersedia, dari penyelidikan dan pembangunan hingga kawalan kualiti, bioteknologi, sains alam sekitar, dan banyak lagi. Sebagai contoh, para pelajar mungkin tidak menyedari kepakaran yang berbeza dalam bidang seperti biologi, kimia, atau fizik sehingga mereka melihatnya secara langsung. Selain itu, para pelajar mungkin juga melihat bagaimana bidang antara disiplin, seperti kejuruteraan biologi atau kimia alam sekitar, mengintegrasikan pelbagai domain sains. Ini memperluaskan pemahaman mereka tentang dunia akademik dan boleh memberi inspirasi kepada mereka untuk meneruskan pengajian yang mungkin tidak pernah mereka pertimbangkan sebelum ini

seperti pepatah melayu, *jauh perjalanan, luas pemandangan*.

Apabila para pelajar dapat menjalankan eksperimen atau membuat pemerhatian di makmal dengan jayanya, ia meningkatkan keyakinan diri mereka. Mereka mengalami secara langsung bahawa sains bukan hanya untuk "si bijak," tetapi boleh diakses oleh sesiapa sahaja yang bersedia untuk belajar dan berusaha. Rasa kompetensi ini mendorong mereka untuk percaya bahawa mereka boleh berjaya dalam pendidikan tinggi dan akhirnya memasuki bidang penyelidikan atau teknikal. Tambahan lagi, subjek sains kadangkala boleh terasa menakutkan, terutamanya apabila konsep-konsepnya bercorak abstrak atau sukar untuk difahami. Tetapi apabila para pelajar ini berada di

makmal, berinteraksi dengan bahan dalam konteks sebenar, mereka mungkin menyedari bahawa sains bukan sekadar menghafal fakta dan lebih kepada mempraktikkan eksperimen, menghasilkan penemuan terbaru, dan pembelajaran melalui pendekatan percubaan dan kesilapan. Perubahan perspektif ini boleh membuatkan pelajar berasa lebih selesa dengan idea untuk belajar di peringkat universiti menjauhi sikap *hangat-hangat tahi ayam*.

Semasa lawatan makmal, para pelajar berkesempatan untuk bertemu dan berinteraksi dengan para profesor, penyelidik, mahasiswa dan pascasiswazah lain. Seperti peribahasa *jauhari juga yang mengenal manikam*, pendedahan ini adalah sangat



Gambar 2: Lawatan SMK Sultan Ahmad Tajuddin ke Makmal Kimia, UiTM Cawangan Perlis
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)



Gambar 3: Lawatan SMA Islah ke Unit Ladang, UiTM Cawangan Perlis (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

berharga di mana para pelajar boleh bertanya soalan, mendapatkan pandangan tentang laluan akademik dan kerjaya, dan mungkin juga membentuk hubungan yang boleh membawa kepada peluang latihan praktikal atau bimbingan. Selain itu, bimbingan yang positif adalah salah satu cara yang paling efektif dan berkesan untuk menggalakkan pengajian lanjut atau ke peringkat tertinggi. Para pelajar yang didorong oleh pakar mempunyai peranan lebih cenderung untuk mempertimbangkan melanjutkan pendidikan tinggi. Pakar bidang mungkin juga mencadangkan peluang penyelidikan atau membantu pelajar membangunkan pelan akademik mereka untuk mengejar minat mereka di universiti. Lawatan ke makmal juga menggalakkan pemikiran ingin tahu dengan mendorong

pelajar untuk berfikir secara kritis tentang dunia di sekeliling mereka dan mengajukan soalan-soalan penting seperti, "*Mengapa ini berlaku?*" atau "*Bagaimana ini boleh diperbaiki?*" melalui kaedah penyelesaian masalah dengan menjana idea eksperimen atau merumuskan hipotesis. Seperti peribahasa *belakang parang pun kalau diasah nescaya tajam* boleh mengembalikan keyakinan para pelajar untuk memilih aliran STEM. Pemikiran kritis inilah mencipta keperibadian seorang pakar yang diperlukan oleh negara pada masa hadapan kelak.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, lawatan ke makmal boleh memberi kesan yang mendalam terhadap trajektori akademik seorang pelajar. Aktiviti lawatan ke makmal mampu meningkatkan pemahaman,

menggalakkan rasa ingin tahu, membina keyakinan, dan membantu pelajar menghubungkan apa yang dipelajari di sekolah dengan kerjaya.

Selain itu, aktiviti lawatan ke makmal juga boleh menimbulkan minat dalam bidang STEM yang mungkin tidak pernah mereka pertimbangkan, dan menggalakkan mereka untuk memikirkan pendidikan tinggi bukan sekadar kesinambungan sekolah, tetapi sebagai batu loncatan ke kerjaya yang bermakna dan menarik dalam penyelidikan, inovasi, dan penemuan saintifik.

Universiti Teknologi MARA amatlah memandag serius terhadap fenomena kekurangan jumlah mahasiswa baharu memilih program-program aliran STEM di peringkat diploma dan ijazah.

Justeru itu, dengan berbekalkan semangat “*Usaha, Takwa, Mulia*”, Universiti Keramat ini akan terus menjana pelbagai idea-idea yang kreatif dan berimpak dalam memupuk minat golongan “*pewaris negara*”

untuk memilih aliran ini. Tambahan lagi, warga Akademia UiTM juga akan terus memahat kepercayaan kepada mereka bahawa graduan aliran STEM mempunyai masa depan yang cerah dan amat diperlukan

untuk menyokong kemajuan dan pembangunan negara. Usaha-usaha murni ini juga menyokong agenda Matlamat Pembangunan Mapan 4: Pendidikan Berkualiti yang dianjurkan oleh PBB.



Gambar 4: Lawatan SMA Daril Iktisam ke Makmal Komputer Perpustakaan Dato Jaafar Hassan, UiTM Cawangan Perlis (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

PELAPIS MASA DEPAN: MEMPERSIAPKAN GENERASI ALFA YANG BERINOVASI MELALUI PENDIDIKAN BERKUALITI

Rozieana Binti A. Halid @ Khalid, Hasnizawati Binti Hashim, Ina Murni Binti Hashim dan Norulhuda Binti Tajuddin
Pusat Pengajian Perniagaan dan Perbankan, Fakulti Pengurusan dan Perniagaan, UiTM Cawangan Pahang, Kampus Raub, 27600 Raub, Pahang

rozieana@uitm.edu.my

EDITOR: AMIRUL ADLI BIN ABD AZIZ

Pengenalan

Generasi alfa, juga dikenali sebagai generasi digital terdiri daripada individu yang lahir dari tahun 2010 hingga 2025 dan kadar kelahiran mereka direkodkan sebanyak 2.8 juta orang setiap minggu di seluruh dunia. Berdasarkan kepada jumlah kelahiran ini, menjelang tahun 2025 apabila semua generasi ini telah dilahirkan,

mereka akan menjadi generasi yang terbesar dalam sejarah dunia dengan jumlah lebih daripada 2 billion orang. Mereka adalah generasi yang benar-benar lahir dalam dunia digital dan terdedah kepada teknologi sejak kecil lagi. 'Generasi alfa mempunyai beberapa ciri utama yang membezakan mereka daripada generasi sebelumnya. Mereka lebih celik teknologi, cepat

memahami konsep digital, dan cenderung kepada pembelajaran visual dan interaktif. Pendedahan kepada teknologi di usia muda menjadikan mereka lebih mahir dengan alat digital dan mempunyai tahap kebergantungan terhadap teknologi yang tinggi berbanding generasi sebelumnya. Namun, generasi ini juga menghadapi cabaran tersendiri, seperti kebergantungan melampau pada teknologi, kurangnya perhatian terhadap interaksi sosial secara bersemuka, dan pendedahan kepada maklumat berlebihan yang boleh menjejaskan tumpuan mereka. Cabaran-cabaran ini akan menjadikan usaha membentuk generasi ini untuk menjadi lebih berinovasi pada masa masa depan menjadi lebih sukar.

Cabaran terbesar sistem pendidikan masa kini adalah memastikan generasi alfa mendapat pendidikan berkualiti, relevan dengan



Gambar 1: Generasi Alfa lahir antara 2010 hingga 2025 (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

keperluan dan potensi mereka. Oleh itu, sistem pendidikan perlulah dipastikan dapat memenuhi keperluan generasi ini, memanfaatkan kelebihan mereka, dan menangani kelemahan yang mungkin timbul. Pendidikan berkualiti menjadi elemen utama untuk memastikan mereka tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga pencipta dan inovator.

Ciri-Ciri Pendidikan Berkualiti untuk Generasi Alfa

Pendidikan berkualiti bagi generasi alfa perlu disesuaikan dengan ciri-ciri unik mereka. Ciri utama pendidikan berkualiti untuk generasi alfa adalah seperti berikut:

1. Pembelajaran Berasaskan Teknologi

Pendidikan berkualiti untuk generasi alfa perlu memanfaatkan teknologi secara menyeluruh. Penggunaan teknologi seperti pembelajaran maya, simulasi, dan realiti tambahan dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran generasi ini. Pembelajaran berasaskan teknologi ini membolehkan pelajar meneroka konsep secara praktikal dan interaktif, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan relevan.

2. Pendidikan Berpusatkan Pelajar

Generasi alfa memerlukan pendekatan pembelajaran yang bersifat peribadi dan fleksibel. Sistem pendidikan perlu memberikan ruang kepada pelajar untuk memilih cara mereka belajar berdasarkan

minat dan gaya pembelajaran masing-masing. Dengan pendekatan ini, pelajar dapat membangunkan daya kreativiti dan inovasi yang unik.

3. Pengintegrasian Kemahiran Abad ke-21

Pendidikan berkualiti untuk generasi alfa harus menekankan kemahiran abad ke-21 seperti pemikiran kritis, penyelesaian masalah, komunikasi, dan kolaborasi. Dunia hari ini penuh dengan cabaran dan persaingan yang sengit. Oleh itu, kemahiran-kemahiran ini sangat penting untuk membantu generasi alfa menyesuaikan diri dan berjaya dalam pelbagai situasi, sama ada dalam pendidikan, pekerjaan, atau kehidupan seharian.

4. Pembangunan Nilai dan Etika

Walaupun teknologi memainkan peranan penting, nilai dan etika tidak boleh diabaikan. Pendidikan berkualiti perlu mengintegrasikan nilai-nilai kemanusiaan seperti empati, integriti, dan tanggungjawab sosial. Pembangunan nilai dan etika memastikan generasi alfa bukan sahaja inovatif tetapi juga memiliki jiwa kemanusiaan.

Cabaran dalam Melaksanakan Pendidikan Berkualiti

Menyediakan pendidikan berkualiti kepada generasi alfa bukanlah sesuatu yang mudah kerana terdapat pelbagai cabaran yang perlu diatasi. Berikut adalah beberapa cabaran utama:

1. Jurang Digital

Tidak semua pelajar mempunyai akses yang sama kepada teknologi dan internet. Jurang digital antara kawasan bandar dan luar bandar boleh menghalang usaha untuk menyediakan pendidikan berkualiti secara inklusif kepada pelajar. Dengan mengatasi jurang digital, kita dapat memastikan bahawa semua pelajar, tanpa mengira lokasi mereka, mempunyai peluang yang sama untuk mendapat akses pendidikan berkualiti.

2. Kesediaan Pendidik

Pendidik memainkan peranan penting dalam menyampaikan pendidikan berkualiti. Namun, dalam berhadapan dengan generasi alfa, terdapat segelintir pendidik mungkin tidak cukup bersedia atau terlatih menggunakan teknologi terkini dalam proses pembelajaran. Keadaan ini akan menyukarkan pendidik untuk menarik minat generasi alfa menuntut ilmu dengan lebih teruja di sekolah atau institusi pendidikan.

3. Keseimbangan Antara Teknologi dan Interaksi Sosial

Walaupun teknologi adalah alat yang penting, ia tidak boleh menggantikan nilai interaksi manusia. Pendidikan berkualiti perlu menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan pembinaan hubungan sosial dan kemahiran interpersonal. Keseimbangan penggunaan teknologi dengan pembinaan hubungan sosial dan kemahiran interpersonal dapat



Gambar 2: Generasi alfa akan terus maju sebagai pelapis masa depan dengan pendidikan berkualiti (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

melahirkan generasi alfa yang berinovatif dan seimbang. Mereka akan mempunyai kemahiran teknikal yang kuat serta keupayaan untuk berinteraksi dan bekerjasama dengan orang lain secara berkesan.

4. Perkembangan Kurikulum

Kurikulum sedia ada mungkin tidak cukup fleksibel atau relevan untuk generasi alfa. Kurikulum perlu dikaji semula dan dikemas kini secara berterusan untuk mengikuti perkembangan teknologi dan perubahan dalam dunia pekerjaan.

Strategi untuk Melahirkan Generasi Alfa yang Berinovasi

Untuk melahirkan generasi alfa yang berinovasi, beberapa strategi boleh diterapkan dalam sistem pendidikan dan persekitaran pembelajaran mereka. Berikut adalah beberapa strategi yang dicadangkan:

1. Mengintegrasikan Teknologi di dalam Pendidikan

Sekolah dan institusi pendidikan perlu meningkatkan infrastruktur teknologi seperti menyediakan peranti pintar, perisian pendidikan, dan sambungan internet berkelajuan tinggi. Disamping itu, jurang digital juga mesti ditangani dengan memastikan semua pelajar, termasuk dari kawasan luar bandar, mempunyai akses kepada alat pembelajaran digital seperti aplikasi interaktif, pembelajaran maya, dan simulasi realiti tambahan.

2. Memberi Akses kepada Meningkatkan Kurikulum ke Arah Relevansi Masa Depan

Pendidikan sains, teknologi, kejuruteraan, dan matematik (STEM) perlu diberi penekanan. Aktiviti seperti pengaturcaraan, penciptaan robot, dan eksperimen saintifik boleh merangsang minat pelajar terhadap inovasi. Selain

STEM, elemen seni dan rekaan juga perlu diintegrasikan dalam pendidikan. Program STEAM (STEM + Arts) dapat membantu pelajar mengembangkan daya imajinasi dan kreativiti mereka.

3. Menggalakkan Pembelajaran Sepanjang Hayat

Generasi Alfa perlu dididik tentang pentingnya pembelajaran sepanjang hayat. Peningkatan ilmu tanpa henti dapat dicapai melalui penekanan kepada pembelajaran sendiri dan kemahiran mencari maklumat. Dengan menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat, kita dapat melahirkan generasi alfa yang berinovatif dan sentiasa bersedia untuk menghadapi cabaran baru dalam dunia yang sentiasa ber

4. Melatih Pendidik untuk Pendidikan Masa Depan

Menyediakan program latihan untuk pendidik agar mereka mahir menggunakan teknologi dan mengintegrasikannya ke dalam pengajaran. Latihan kepada pendidik penting untuk memastikan mereka mampu menggunakan teknologi ini secara berkesan. Dengan melatih pendidik untuk pendidikan masa depan, kita dapat memastikan bahawa mereka mempunyai kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengajar generasi alfa dengan cara yang inovatif dan berkesan.

5. Menekankan Pendidikan Nilai dan Etika

Memupuk nilai seperti empati, integriti, dan tanggungjawab

sosial adalah penting untuk melahirkan generasi yang bukan sahaja pintar tetapi juga berperikemanusiaan. Dengan menekankan pendidikan nilai dan etika, kita dapat melahirkan generasi alfa yang bukan sahaja berinovatif tetapi juga mempunyai asas moral yang kukuh. Ini memastikan bahawa inovasi yang mereka hasilkan adalah untuk kebaikan bersama dan membawa manfaat kepada masyarakat secara keseluruhan.

Dengan menerapkan langkah-langkah ini, generasi alfa akan bersedia bukan sahaja untuk menjadi pengguna teknologi yang bijak tetapi juga pencipta yang inovatif, seterusnya menyumbang kepada kemajuan masyarakat dan dunia secara keseluruhan.

Generasi Alfa Sebagai Pelapis Masa Depan

Melalui pendidikan berkualiti, generasi alfa boleh menjadi pemimpin masa depan yang berinovasi. Mereka berpotensi mencipta teknologi baru, menyelesaikan masalah global, dan membentuk masyarakat yang lebih baik. Namun, usaha ini memerlukan komitmen daripada semua pihak, termasuk kerajaan, institusi pendidikan, dan ibu bapa.

Pendidikan berkualiti bukan sahaja menyediakan generasi alfa dengan pengetahuan dan kemahiran, tetapi juga memberi mereka keberanian untuk mencipta perubahan. Dengan pendekatan yang betul, kita dapat memastikan generasi ini tidak hanya menjadi pengguna teknologi tetapi juga peneraju inovasi global.

Penutup

Melahirkan generasi alfa yang berinovasi melalui pendidikan berkualiti memerlukan usaha bersepadu. Teknologi, pendekatan pembelajaran yang relevan, dan nilai kemanusiaan perlu digabungkan dalam sistem pendidikan. Dengan memastikan semua kanak-kanak menerima pendidikan yang sesuai dengan keperluan masa depan, kita dapat membentuk generasi yang mampu menghadapi cabaran dunia yang semakin kompleks dan berdaya saing.

Generasi alfa adalah harapan masa depan. Melalui pendidikan berkualiti, kita bukan sahaja mempersiapkan mereka untuk menghadapi dunia, tetapi juga memberi mereka peluang untuk mengubahnya menjadi tempat yang lebih baik untuk semua.

PENDIDIKAN ALAM SEKITAR: MEMBANGUN KESEDARAN DAN TANGGUNGJAWAB TERHADAP KELESTARIAN ALAM SEKITAR

Nurul' Ain Jamion¹ dan Ratna Zuarni Ramli²

1Pusat Pengajian Kimia dan Alam Sekitar, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

2Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik dan Matematik, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Seremban, 70300 Seremban, Negeri Sembilan

ain7059@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Pengenalan

Pendidikan alam sekitar memainkan peranan penting dalam membangunkan kesedaran dan tanggungjawab individu terhadap kelestarian alam sekitar. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan teknologi, isu pencemaran, eksploitasi sumber semula jadi, dan perubahan iklim semakin mendesak perhatian global. Oleh itu, pendidikan alam sekitar bukan sahaja bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang prinsip-prinsip asas dalam konteks ekosistem, tetapi juga untuk membentuk sikap dan tindakan proaktif dalam kalangan masyarakat bagi melindungi persekitaran.

Usaha untuk membendung permasalahan ini sebenarnya telah banyak dilaksanakan. Saban tahun, pelbagai program

dan aktiviti kesedaran alam sekitar dianjurkan dengan tujuan meningkatkan kesedaran masyarakat. Namun, impaknya masih belum mencapai tahap yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat apabila masih terdapat ramai individu yang tanpa segan silu membuang sampah di merata-rata tempat kerana tiada rasa tanggungjawab. Keadaan ini dengan jelas mencerminkan bahawa kesedaran masyarakat terhadap kepentingan menjaga alam sekitar masih berada pada tahap yang rendah.

Justeru itu, usaha yang berterusan amat diperlukan untuk mendidik masyarakat supaya lebih peka terhadap kepentingan penjagaan alam sekitar. Salah satu langkah yang boleh diambil ialah dengan mengintegrasikan pendidikan alam sekitar ke dalam sistem pengajaran di semua peringkat pendidikan

, bermula dari prasekolah, sekolah rendah, menengah, hingga ke institusi pengajian tinggi. Pendekatan ini bertujuan untuk melahirkan generasi yang berilmu serta memiliki kesedaran yang tinggi terhadap pemeliharaan alam sekitar demi kelestarian masa hadapan.

Perkara ini bertepatan dengan peranan manusia sebagai khalifah di muka bumi, sebagaimana yang telah ditetapkan oleh Allah SWT, yang menuntut kita untuk mentadbir dan memakmurkan alam dengan penuh tanggungjawab. Selaras dengan firman-Nya dalam Surah Hud, ayat 61 yang bermaksud: "*Dialah yang menjadikan kamu daripada bahan-bahan bumi serta menghendaki kamu memakmurkannya.*" Dalam konteks pendidikan alam sekitar, usaha ini dapat dilihat sebagai satu langkah penting dalam memenuhi tanggungjawab dan amanah tersebut bagi memastikan kelestarian dan keharmonian alam sekitar terus terpelihara.

Pendidikan alam sekitar memainkan peranan penting dalam melahirkan individu yang celik sains dan berupaya menangani cabaran alam sekitar dengan lebih berkesan. Memandangkan isu seperti perubahan iklim, pencemaran air dan udara, serta degradasi tanah semakin membimbangkan, pendidikan yang berkualiti dalam bidang ini menjadi keperluan mendesak bagi memastikan kelestarian alam sekitar untuk generasi akan datang.

Kepentingan Pendidikan Alam Sekitar

Pendidikan alam sekitar memberi manfaat kepada semua lapisan masyarakat tanpa mengira usia atau latar belakang. Ia bertujuan membentuk masyarakat yang peka terhadap isu alam sekitar serta memiliki pengetahuan dan kemahiran untuk mengatasi cabaran ekologi. Pendidikan ini juga meningkatkan komitmen terhadap usaha menangani masalah alam sekitar yang semakin kompleks.

Bagi kanak-kanak dan remaja, pendidikan alam sekitar membentuk sikap positif terhadap alam sejak kecil. Mereka memahami kesan aktiviti manusia terhadap alam sekitar dan mengamalkan tabiat mesra alam seperti kitar semula dan penjimatan tenaga. Aktiviti interaktif seperti lawatan lapangan dan eksperimen sains membantu mereka membina rasa tanggungjawab serta menjadi duta kecil alam sekitar.

Bagi orang dewasa, pendidikan ini mendorong amalan lestari seperti kitar semula, pengurangan plastik sekali guna, dan penggunaan tenaga secara cekap. Kesedaran ini menggalakkan penyertaan dalam program alam sekitar seperti gotong-royong dan kempen hijau.

Di peringkat industri, pendidikan ini membantu syarikat mematuhi peraturan alam sekitar dan menggalakkan pembangunan teknologi hijau. Bagi pembuat dasar, ia membolehkan

perancangan polisi yang lebih berkesan berdasarkan data saintifik untuk menangani cabaran alam sekitar secara menyeluruh.

Cabaran dalam Pendidikan Alam Sekitar

Walaupun pendidikan alam sekitar memainkan peranan penting dalam meningkatkan kesedaran dan tanggungjawab masyarakat terhadap kelestarian alam, namun, terdapat pelbagai cabaran yang perlu diatasi bagi memastikan keberkesanan pendidikan ini kepada semua golongan masyarakat.

1. Kurangnya Kesedaran dan Sikap Ambil Mudah

Salah satu cabaran utama adalah tahap kesedaran yang masih rendah dalam kalangan masyarakat terhadap kepentingan alam sekitar. Ramai yang menganggap isu alam sekitar sebagai sesuatu yang remeh dan bukan keutamaan dalam kehidupan seharian. Sikap ambil mudah ini menyebabkan usaha pendidikan alam sekitar sukar untuk diterapkan secara berkesan, kerana individu cenderung untuk mengabaikan kepentingannya dalam membuat keputusan harian.

2. Keterbatasan Akses kepada Maklumat dan Sumber Pendidikan

Golongan tertentu, terutamanya yang tinggal di kawasan luar bandar atau yang kurang berpendidikan, sering menghadapi keterbatasan akses kepada maklumat dan bahan pendidikan alam sekitar yang berkualiti. Kekurangan

sumber pembelajaran yang interaktif dan mudah difahami turut menjadi halangan kepada penyebaran maklumat yang efektif kepada semua lapisan masyarakat.

3. Kurikulum yang Tidak Komprehensif

Di peringkat pendidikan formal, pendidikan alam sekitar sering dianggap sebagai subjek sampingan dan tidak diberikan penekanan yang mencukupi dalam kurikulum. Kandungan pendidikan yang kurang komprehensif dan tidak bersepadu dengan disiplin lain menyebabkan pelajar kurang memahami hubungan antara sains, ekonomi, dan sosial dalam isu kelestarian alam sekitar.

4. Sikap dan Budaya Masyarakat yang Tidak Menyokong

Budaya masyarakat yang tidak mesra alam, seperti amalan penggunaan plastik secara berlebihan dan sikap tidak peduli terhadap pengurusan sisa, menjadi cabaran besar dalam usaha mendidik masyarakat. Sikap ini sering diwarisi dari generasi ke generasi, menjadikan perubahan sukar untuk dilaksanakan dalam jangka masa yang singkat.

5. Kurangnya Penglibatan Pihak Berkuasa dan Industri

Walaupun pelbagai program kesedaran telah dilaksanakan, kurangnya penglibatan berterusan daripada pihak berkuasa dan sektor industri menjadi penghalang kepada pendidikan alam sekitar yang holistik. Tanpa sokongan dasar

yang kukuh dan kerjasama dengan sektor swasta, usaha ini sering kali terbatas kepada kempen jangka pendek yang kurang memberi impak jangka panjang.

6. Kesukaran Mengubah Tabiat dan Gaya Hidup

Mengubah tabiat dan gaya hidup masyarakat yang telah terbiasa dengan kemudahan moden yang tidak mesra alam merupakan cabaran yang besar. Ramai yang masih memilih keselesaan dan kemudahan jangka pendek, seperti penggunaan produk pakai buang, tanpa memikirkan kesan jangka panjang terhadap alam sekitar.

Bagi mengatasi cabaran-cabaran ini, usaha bersepadu daripada semua pihak termasuk kerajaan, institusi pendidikan, NGO, dan masyarakat umum adalah penting. Pendekatan dan strategi yang lebih holistik dan inklusif perlu diambil untuk memastikan pendidikan alam sekitar dapat disampaikan dengan lebih berkesan kepada semua golongan masyarakat.

Strategi dalam Pendidikan Alam Sekitar untuk Semua Golongan Masyarakat

Pendidikan alam sekitar memainkan peranan penting dalam meningkatkan kesedaran dan tanggungjawab terhadap kelestarian alam dalam kalangan masyarakat. Bagi memastikan keberkesanannya, strategi yang disusun perlu merangkumi semua lapisan masyarakat dengan

pendekatan yang bersesuaian mengikut peringkat umur, latar belakang pendidikan, dan keperluan individu. Berikut adalah beberapa strategi utama yang boleh diterapkan dalam pendidikan alam sekitar untuk semua golongan masyarakat:

1. Integrasi dalam Sistem Pendidikan Formal

Pendidikan alam sekitar perlu diintegrasikan secara sistematik dalam kurikulum pendidikan formal di semua peringkat, dari prasekolah hingga institusi pengajian tinggi. Mata pelajaran berkaitan alam sekitar boleh dijadikan subjek teras atau elemen dalam subjek sedia ada seperti sains, geografi, dan pendidikan moral. Kaedah pembelajaran yang berasaskan projek, eksperimen lapangan, dan kajian kes dapat membantu pelajar memahami isu alam sekitar dengan lebih mendalam dan praktikal.

2. Program Kesedaran dan Latihan Berasaskan Komuniti

Pendekatan komuniti memainkan peranan penting dalam mendidik masyarakat mengenai kepentingan menjaga alam sekitar. Program seperti kempen kitar semula, gotong-royong membersihkan kawasan, bengkel keusahawanan hijau, dan ceramah kesedaran boleh dijalankan untuk melibatkan komuniti setempat. Aktiviti ini bukan sahaja memberi pendedahan praktikal tetapi juga memperkukuh semangat tanggungjawab kolektif terhadap alam sekitar.

3. Penggunaan Media Massa dan Digital

Media massa seperti televisyen, radio, dan surat khabar serta media digital seperti media sosial, laman web pendidikan, dan aplikasi mudah alih boleh dimanfaatkan untuk menyebarkan maklumat mengenai isu-isu alam sekitar secara meluas. Kempen kesedaran alam sekitar melalui video pendek, infografik interaktif, dan kempen media sosial yang menarik dapat menyampaikan mesej dengan lebih berkesan kepada pelbagai golongan, terutamanya generasi muda yang lebih cenderung menggunakan platform digital.

4. Pendidikan Tidak Formal melalui Institusi dan Organisasi

Pendidikan alam sekitar juga boleh dijalankan secara tidak formal melalui institusi seperti pertubuhan bukan kerajaan (NGO), syarikat korporat, dan badan kerajaan. Program tanggungjawab sosial korporat (CSR) oleh syarikat swasta, aktiviti sukarelawan bersama NGO alam sekitar, serta inisiatif kerajaan seperti kempen Go Green dan No Plastic adalah antara usaha yang boleh memberi impak besar dalam meningkatkan kesedaran masyarakat.

5. Latihan dan Pembangunan Kemahiran untuk Golongan Pekerja

Golongan pekerja, terutamanya yang terlibat dalam sektor industri dan perkilangan, memerlukan latihan berkaitan amalan hijau dan teknologi lestari. Latihan ini dapat

membantu mereka memahami kesan operasi industri terhadap alam sekitar serta langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan pencemaran dan penggunaan sumber secara berlebihan. Sijil kelestarian dan pensijilan hijau juga boleh diperkenalkan sebagai sebahagian daripada latihan profesional.

6. Penglibatan Kanak-Kanak dan Remaja melalui Aktiviti Interaktif

Bagi memastikan generasi muda lebih peka terhadap alam sekitar, aktiviti interaktif seperti lawatan sambil belajar ke pusat pemuliharaan alam, penyertaan dalam kelab alam sekitar di sekolah, serta pertandingan bertemakan kelestarian alam boleh dijalankan. Aktiviti ini mampu memberi pengalaman langsung

kepada kanak-kanak dan remaja, sekaligus membentuk kesedaran yang lebih mendalam dari usia muda.

7. Penerapan Nilai dan Etika Alam Sekitar dalam Kehidupan Harian

Strategi ini melibatkan penerapan nilai-nilai murni seperti keprihatinan, tanggungjawab, dan disiplin dalam aspek pemeliharaan alam sekitar. Contohnya, mengamalkan gaya hidup mesra alam seperti penggunaan tenaga yang cekap, pengurangan sisa plastik, dan penggunaan produk mesra alam dalam kehidupan seharian. Kempen yang mempromosikan amalan ini boleh dijalankan di peringkat keluarga, sekolah, dan tempat kerja. Dengan pelaksanaan strategi

yang menyeluruh dan bersepadu ini, pendidikan alam sekitar dapat menjadi alat yang berkesan dalam membentuk masyarakat yang lebih bertanggungjawab dan berpengetahuan dalam menjaga kelestarian alam untuk generasi akan datang.

Kesimpulan

Pendidikan berkualiti alam sekitar adalah kunci dalam melahirkan masyarakat yang bertanggungjawab dan berdaya saing dalam menangani cabaran alam sekitar. Dengan pendekatan yang holistik dan sokongan daripada pelbagai pihak, diharapkan pendidikan dalam bidang ini dapat memberikan impak yang positif kepada generasi masa depan dan memastikan kelestarian alam sekitar yang berpanjangan.

PENDIDIKAN BERKUALITI BERMULA DARI RUMAH

Fauziah Deraman, Noralisa Ismail, Ahmad Izzat Mod Arifin,
Nurnariza Mod Arifin

Fakulti Pengurusan Hotel dan Pelancongan, Pengajian Kejuruteraan
Elektrik, Kolej Kejuruteraan, Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan
Terengganu, Kampus Dungun, Sura Hujung, 23000 Dungun,
Terengganu

fauziahd@uitm.edu.my

EDITOR: NOR'AISHAH BINTI ABU SHAH

Pendidikan berkualiti tidak hanya bergantung kepada institusi formal seperti sekolah atau universiti, tetapi juga bermula dari asas yang dibina di rumah. Rumah adalah tempat pertama seorang anak belajar nilai, norma, dan asas kemahiran yang membentuk keperibadian serta pandangan hidup mereka. Di rumah, ibu bapa merupakan pendidik utama dan yang paling mempengaruhi kehidupan seorang anak. Ibu bapa perlu memastikan anak-anak diajar nilai-nilai murni seperti kejujuran, hormat, dan tanggungjawab. Bimbingan moral dan teladan yang baik melalui tindakan dan kata-kata yang baik juga sangat penting kerana anak-anak biasanya akan mengajuk perbuatan ibu bapa.

Selain itu, persekitaran rumah yang kondusif perlu ada untuk menyokong pembelajaran. Ibu bapa perlu menyediakan ruang khas untuk belajar. Ruang yang disediakan perlu mempunyai pencahayaan yang mencukupi, peralatan pembelajaran yang sesuai, dan suasana yang tenang.

Memastikan suasana rumah tenang dan harmoni dapat membantu anak-anak fokus dan membina rasa selamat dalam diri mereka. Pendidikan berkualiti juga merangkumi pembentukan akhlak mulia dan nilai murni. Rumah adalah tempat terbaik untuk mendidik anak-anak tentang adab, hormat-menghormati, kejujuran dan tanggungjawab. Ibu bapa juga perlu melibatkan anak dalam tugas harian seperti memasak, berkebun, menguruskan kerja-kerja rumah atau mengurus kewangan keluarga bagi mengajarkan kemahiran praktikal dan tanggungjawab dalam kehidupan.

Membaca juga merupakan jambatan ilmu dan asas kepada pembelajaran sepanjang hayat. Justeru, ibu bapa perlu memupuk minat membaca di dalam diri anak-anak sejak kecil dengan memperkenalkan bahan bacaan yang sesuai. Ibu bapa juga digalakkan untuk meluangkan masa membaca bersama anak. Membeli bahan-bahan bacaan ilmiah dan meletakkan semua bahan

bacaan ini di satu sudut di rumah dapat membantu menaikkan semangat membaca dikalangan anak-anak khususnya dan seluruh isi rumah secara amnya.

Dalam era digital, teknologi boleh menjadi alat pendidikan yang berguna sekiranya digunakan dengan betul. Ibu bapa perlu mengawasi penggunaan gajet dan memastikan anak-anak menggunakan teknologi untuk tujuan pembelajaran. Pengawasan ibu bapa sangat penting bagi memastikan anak-anak menggunakan gajet dengan disiplin. Dalam memastikan pengawasan dapat dijalankan dengan



Gambar 1: Asas didikan agama perlu dimulakan dari kecil (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

berkesan, ibu bapa perlu tegas dalam peraturan yang telah ditetapkan. Ibu bapa perlu sedar bahawa penggunaan gajet tanpa kawalan akan memberi kesan yang buruk kepada anak. Penggunaan gajet yang berlebihan bukan sahaja memberi kesan buruk kepada perkembangan pembelajaran anak, ia juga memberi kesan buruk kepada kesihatan tubuh badan anak terutama mata.

Ibu bapa juga perlu meluangkan masa berkualiti bersama anak bagi membantu membina hubungan yang erat dan dapat memupuk semangat pembelajaran. Ini termasuk mendengar pandangan dan pertanyaan anak tanpa menghakimi. Anak-anak selalunya sangat suka bertanya kepada ibu bapa sekiranya perkara tersebut menimbulkan tanda tanya dalam diri mereka. Kadang kala soalan yang sama ditanya berulang-ulang oleh si anak sehingga mereka berpuas hati.

Dalam hal ini, kesabaran dalam melayani setiap pertanyaan mereka sangat perlu dan jawapan yang diberikan perlulah bersesuaian dengan umur anak-anak. Ibu bapa juga boleh berbincang tentang isi-isu semasa bersama anak atau berkongsi pengalaman harian mereka untuk membina pemikiran kritis. Kecaknaan ibu bapa dalam aktiviti harian anak-anak mampu memberi sokongan emosi yang baik kepada mereka. Sokongan emosi dan motivasi juga merupakan asas untuk pembelajaran yang berkesan.

Ibu bapa perlu memberikan kasih sayang dan perhatian untuk membina keyakinan diri anak. Selain itu, ibu bapa juga perlu menjadi sumber motivasi terutama apabila anak menghadapi cabaran dalam pembelajaran.

Pendidikan agama juga penting sebagai panduan hidup yang baik. Contohnya, sebagai seorang muslim, ibu bapa bertanggungjawab bagi

,memastikan anak-anak mendapat didikan agama yang cukup sebagai panduan hidup dan juga sebagai bekalan mereka di akhirat nanti. Setiap anak dilahirkan di atas fitrahnya dan diumpamakan seperti kain putih yang perlu dicorak dengan baik. Menjadi tanggungjawab ibu bapa untuk mencorakkan kehidupan anak-anak menjadi yang terbaik.

Maka dengan ini dapat dilihat gambaran pendidikan yang pertama sememangnya bermula dari ibu bapa di rumah. Sekiranya asas-asas pendidikan ini dapat dilakukan dengan sempurna, maka anak-anak akan lebih mudah dididik di luar rumah setelah mereka memulakan sesi pendidikan formal di sekolah dan universiti. Dengan peranan aktif ibu bapa dan persekitaran rumah yang positif, anak-anak dapat membesar menjadi individu yang berjaya dan bertanggungjawab. Pendidikan di rumah adalah pelaburan terbaik untuk membina masa depan yang cemerlang.



PENDIDIKAN BERKUALITI DALAM MEMBENTUK INSAN HOLISTIK: PERSPEKTIF UiTM

Nor Tasnim Syahera*, Riza Emifazura, Ima Shanaz, Noryanne
Department of Business and Management, Universiti Teknologi
MARARA Cawangan Perak, Malaysia

*tasnimsyahera@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Pendidikan berkualiti merupakan salah satu matlamat utama dalam agenda global, khususnya dalam Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) 4, yang menekankan kepentingan akses pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualiti tinggi (Saini et. al, 2022). Di Malaysia, konsep pendidikan berkualiti bukan sahaja berfokus kepada pencapaian akademik, tetapi juga kepada pembangunan insan holistik. Dalam konteks Universiti Teknologi MARA (UiTM), pendekatan ini diperkuat melalui pelaksanaan kerangka JERI, iaitu **Jasmani, Emosi, Rohani, dan Intelek**.

Jasmani: Kesihatan Fizikal Sebagai Asas Kesejahteraan

Elemen jasmani dalam pendidikan berkualiti menitikberatkan kesihatan fizikal dan gaya hidup aktif (Sari et.al, 2024). Pelajar yang sihat secara fizikal cenderung lebih produktif dan mampu memberi tumpuan penuh dalam pembelajaran (Wang et. al, 2024).

Tambahan lagi, melalui pelbagai program yang dianjurkan seperti sukan universiti, senamrobik, dan aktiviti riadah, memastikan bahawa pelajar mendapat peluang untuk membina stamina, kekuatan, dan daya tahan. Kesihatan fizikal ini menyokong pembelajaran yang efektif, sekali gus melahirkan individu yang seimbang.

Emosi: Kesejahteraan Emosi untuk Kesedaran Kendiri

Pendidikan berkualiti tidak dapat dipisahkan daripada aspek emosi (Aziz, 2022). Elemen emosi dalam JERI membantu pelajar mengembangkan kecerdasan emosi, yang merangkumi keupayaan untuk mengurus tekanan, membina hubungan positif, dan mengekalkan keseimbangan hidup. Dalam ekosistem pendidikan UiTM, pelajar didedahkan kepada sokongan kaunseling, program motivasi, dan aktiviti kesedaran kesihatan mental. Usaha ini memastikan pelajar mempunyai daya tahan emosi

yang kuat untuk menghadapi cabaran akademik dan kehidupan.

Rohani: Nilai Murni Sebagai Panduan Kehidupan

Elemen rohani memainkan peranan penting dalam membentuk insan yang berakhlak mulia dan beretika (Sarim Karimullah, 2023). Pendidikan berkualiti di UiTM menekankan nilai-nilai seperti integriti, tanggungjawab, dan keinsafan spiritual. Melalui kursus Tamadun Islam dan program kerohanian seperti usrah, solat berjemaah, dan kem motivasi, pelajar dibimbing untuk menjadi individu yang berpegang teguh kepada nilai agama dan budaya (Zainuddin et.al, 2022). Elemen ini memperkasa pelajar untuk menjadi pemimpin yang berlandaskan prinsip dan keadilan.

Intelek: Keunggulan Akademik dan Pemikiran Kritis

Pendidikan berkualiti pastinya melibatkan pembangunan intelektual (Julaeha and Pitriani, 2023). Elemen intelek dalam JERI berfungsi untuk mengasah daya fikir kritis, kreativiti, dan inovasi. Justeru, UiTM telah menyediakan pelbagai platform seperti penyelidikan, program inovasi, dan kolaborasi industri bagi memastikan pelajar mampu bersaing di peringkat global. Dalam dunia yang semakin kompleks, elemen intelektual ini membantu pelajar menghadapi cabaran masa

depan dengan penuh keyakinan.

Kesimpulan: JERI Sebagai Tulang Belakang Pendidikan Berkualiti

Gabungan elemen Jasmani, Emosi, Rohani, dan Intelek membentuk asas pendidikan berkualiti di UiTM. Kerangka JERI memastikan pelajar bukan sahaja cemerlang dalam akademik, tetapi juga seimbang dari segi fizikal, emosi, dan spiritual.

Pendidikan berkualiti yang berasaskan JERI ini melahirkan graduan yang bersedia untuk menyumbang kepada pembangunan masyarakat dan negara secara menyeluruh.

Melalui pendekatan holistik ini, UiTM bukan sahaja memenuhi tuntutan SDG 4, tetapi juga memupuk generasi baharu yang mampu mengharungi cabaran global dengan nilai murni, kecerdasan intelek, dan keseimbangan diri.

Rujukan



PENDIDIKAN BERKUALITI DI MALAYSIA: CABARAN DAN MASA DEPAN

Suwaibah Mohamed

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

suwaibah298@uitm.edu.my

EDITOR: NURLIYANA MOHAMAD

Pendidikan adalah asas kepada pembentukan seseorang manusia, masyarakat dan akhirnya sebuah negara dan ketamadunan. Oleh itu akses kepada pendidikan sudah menjadi satu keperluan yang tidak boleh diketepikan. Di Malaysia, agenda pendidikan merupakan agenda dan keutamaan kerajaan. Menurut UNESCO, pendidikan berkualiti bukan sahaja merangkumi penyampaian ilmu pengetahuan tetapi juga memastikan keberkesanan pembelajaran, kesaksamaan akses, keberlanjutan sistem pendidikan, dan relevansi dengan keperluan sosial serta ekonomi.

Pendidikan yang berkualiti juga harus menjamin perkembangan sahsiah dan kemahiran insaniah pelajar agar mereka dapat menyumbang secara aktif kepada masyarakat dan negara. Walaubagaimanapun, masih terdapat beberapa isu dan cabaran dalam pendidikan di Malaysia yang perlu ditangani untuk memastikan ianya berkualiti dan inklusif.

Cabaran Pendidikan di Malaysia

1. Ketidakseimbangan Akses Pendidikan

Tahap literasi di Malaysia telah mencapai tahap tinggi. walaubagaimanapun, ketidakseimbangan dalam akses pendidikan masih lagi menjadi isu yang perlu diberi perhatian. Jurang ketidakseimbangan pendidikan berpunca dari pelbagai faktor termasuklah perbezaan akses di antara luar bandar dan bandar. Lokasi dan jarak menjadi halangan kepada pihak kerajaan dalam menyediakan kemudahan sekolah memandangkan kos yang tinggi perlu diperuntukkan. Selain itu, kepadatan penduduk yang rendah di luar bandar menyukarkan pihak kerajaan menyediakan sekolah di luar bandar. Faktor pendapatan juga penyebab kepada wujudnya jurang akses pendidikan samada di bandar atau luar bandar. Ibu bapa yang berpendapatan tinggi dapat menyediakan kemudahan yang lebih baik kepada anak-anak berbanding

mereka yang berpendapatan rendah dari segi peralatan berteknologi terkini seperti peranti yang sesuai, makanan yang berkualiti dan juga akses kepada kelas tambahan berbayar dan program peningkatan pelajar yang memerlukan yuran tambahan.

2. Kualiti Penilaian dan Kurikulum Baru

Tidak dapat dinafikan sistem pendidikan di Malaysia sentiasa berevolusi bagi memenuhi kehendak dan keperluan negara. Perubahan dalam sistem dan kurikulum ini perlulah selari dengan kehendak dan keperluan negara selain daripada selaras dengan piawaian antarabangsa bagi memastikan sistem pendidikan negara mampu melahirkan pelajar yang berkualiti tinggi. Jika dilihat daripada segi penilaian, sistem penilaian berasaskan peperiksaan telah ditukar kepada sistem yang lebih terbuka. Sebagai contoh, beberapa peperiksaan besar seperti Ujian Penilaian Sekolah Rendah (UPSR), Penilaian Menengah Rendah (PMR) telah dimansuhkan dan digantikan dengan Penilaian Berasaskan Bilik Darjah (PBD) yang bersifat berterusan dan lebih luas di samping beberapa lagi penilaian lain. Penilaian berasaskan peperiksaan lebih menjurus kepada mengenalpasti murid yang cemerlang akademik dan pemilihan aliran pengkhususan yang lebih bersesuaian. Oleh itu, penilaian PBD yang sedang dilaksanakan haruslah mempunyai matlamat yang

lebih besar dan boleh digunakan merentasi keperluan akademik dan penentuan aliran pengkhususan. Dari segi kurikulum pula, Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) telah diperkenalkan pada tahun 2017 bagi menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Pendekatan KSSM berfokus kepada kemenjadian pelajar dan memberi penekanan kepada elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Walaubagaimanapun, terdapat cabaran yang dihadapi dalam pelaksanaan KBAT ini antaranya berkaitan kemahiran memahami konsep KBAT secara menyeluruh. Guru juga didapati mengalami kesukaran untuk mengintegrasikan KBAT dalam pengajaran atau/ dan menilai kemahiran KBAT pelajar. Selain itu, kemampuan pelajar dalam memahami dan menguasai kemahiran ini juga perlu diberi perhatian. Sebagai contoh, pelbagai rungutan daripada ibu bapa diajukan berkaitan kesukaran anak-anak mereka dalam menjawab dan menguasai kemahiran KBAT yang diajar disekolah.

3. Pendidikan Digital dan Teknologi

Dalam era digital dan teknologi, cabaran pendidikan negara menjadi lebih luas. Sebagai contoh, jika dilihat 10 tahun dahulu, pendidikan digital lebih berkisar kepada penyediaan peralatan dan kemahiran asas seperti penyediaan komputer, kemahiran asas internet dan sebagainya. Pendidikan digital pada harini adalah lebih kompleks dan sektor pendidikan negara perlu

menerajui dan menggunakan sepenuhnya teknologi. Contohnya Kecerdasan Pembuatan (Artificial Intelligence) yang mana pelajar perlu kuasai bagi mendapatkan ilmu. Para pentadbir dan guru-guru juga perlu diberikan latihan untuk menguasai teknologi ini bagi memastikan pelajar-pelajar tidak ketinggalan berbanding rakan-rakan sebaya mereka di negara maju. Keperluan perkakasan dan peranti elektronik bagi kegunaan pelajar juga adalah cabaran terbesar kepada ibu bapa dan pendidik memandangkan ianya merupakan satu keperluan dan bukan lagi satu pilihan.

4. Hubungan Pendidikan dan Industri

Salah satu cabaran utama pendidikan di Malaysia ialah memastikan graduan yang dihasilkan mempunyai kemahiran yang bersesuaian dengan keperluan sektor industri. Kebolehpasaran graduan menjadi isu kritikal yang perlu diberi perhatian. Ramai majikan berpendapat bahawa pelajar yang menamatkan pengajian masih kurang bersedia untuk dunia pekerjaan kerana kurangnya pengalaman praktikal dan kemahiran soft skills seperti komunikasi, kepimpinan, dan pemikiran kritis.

Langkah Meningkatkan Kualiti Pendidikan

1. Peningkatan Akses Pendidikan Berkualiti

Untuk mengatasi ketidakseimbangan akses pendidikan, kerajaan perlu melihat secara menyeluruh dan

memfokuskan aspek pembinaan sekolah yang lebih bersasar. Fokus kerajaan perlu lebih meluas dan tidak hanya memfokuskan pembinaan sekolah di kawasan luar bandar malah perlu menekankan konsep baharu dalam pembinaan dan kaedah pembelajaran sekolah juga harus diberi keutamaan. Akses kepada pendidikan perlu diberi perhatian seperti kemudahan pembelajaran secara maya dan sebagainya.

2. Pemerkasaan Guru dan Tenaga Pengajar

Guru adalah tunjang utama dalam sistem pendidikan. Oleh itu, program latihan berkala perlu diberikan kepada guru bagi memastikan pengetahuan dan informasi tenaga pengajar selaras dengan perkembangan teknologi dan pedagogi terkini. Selain itu, beban pentadbiran guru juga perlu dikurangkan agar tumpuan guru berfokus kepada mengajar dan membimbing pelajar. Guru-guru juga perlu dilatih dengan perkembangan teknologi terkini seperti kecergasan pembuatan dalam melaksanakan pembelajaran dan pembelajaran. Selain itu, kursus-kursus dalam bidang bersesuaian contohnya kursus berkaitan ilmu psikologi dan kesihatan mental boleh dipelajari guru untuk membantu pelajar. Statistik Tinjauan Kebangsaan Kesihatan dan Morbiditi (NHMS) 2015 mendedahkan satu per tiga rakyat Malaysia berumur 16 tahun dan ke atas berdepan masalah mental. Pada tahun 2019 pula, KKM telah merekodkan sebanyak 2.3% orang dewasa dan 9.5%

kanak-kanak berusia 10-15 tahun mengalami masalah mental dan KKM mengunjurkan peratusan tersebut dijangka akan terus meningkat. Oleh itu, guru-guru perlu dilatih untuk mengenalpasti dan melaksanakan intervensi awal sebelum dirujuk kepada pihak yang lebih berkemahiran.

3. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

Pendidikan digital perlu diperkasakan melalui pembangunan sistem pembelajaran dalam talian yang lebih mesra pengguna serta penyediaan peralatan digital kepada pelajar yang memerlukan. Inisiatif seperti smart classrooms dan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pengajaran boleh membantu meningkatkan kualiti pendidikan secara menyeluruh. Pada zaman Covid 19 melanda negara, pelajar-pelajar dan guru telah berhadapan dengan keadaan yang sangat getir dalam pelaksanaan pembelajaran. Memandangkan situasi telah berubah dan pembelajaran secara bersemuka telah dilaksanakan semula, sektor pendidikan negara perlu menyediakan latihan kepada guru dan pelajar berkaitan penggunaan teknologi ini dengan memperkenalkan kaedah-kaedah seperti latihan pembelajaran secara maya bagi memastikan pelajar-pelajar dan guru mempunyai kemahiran dalam pelaksanaan pembelajaran secara efektif. Sekiranya pelajar dan guru mempunyai kemahiran dan adaptasi dalam pembelajaran maya yang diterapkan secara

sistematik, ianya akan membantu pelajar-pelajar untuk menggunakan kaedah ini terutamanya di peringkat menengah dan universiti.

4. Hubungan Pendidikan dan Industri

Bagi memastikan graduan lebih bersedia untuk alam pekerjaan, kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri perlu dipertingkatkan. Program latihan industri, pembelajaran berasaskan projek, dan kursus berorientasikan kemahiran perlu diperkasakan untuk memastikan pelajar mendapat pendedahan dunia sebenar sebelum memasuki pasaran kerja. Pihak industri dan kerajaan juga perlu memperhalusi unjuran keperluan bagi 10 ke 15 tahun akan datang bagi memastikan sistem persekolahan dan universiti bersedia untuk melahirkan pelajar-pelajar yang bersesuaian dengan kehendak industri.

Masa Depan Pendidikan di Malaysia

Dalam era globalisasi dan Revolusi Industri 4.0, sistem pendidikan Malaysia perlu terus berkembang agar dapat melahirkan generasi yang berilmu, berdaya saing, dan berakhlak mulia. Dengan pembaharuan yang berterusan serta usaha bersepadu daripada semua pihak termasuk kerajaan, institusi pendidikan, ibu bapa, dan masyarakat, matlamat untuk mencapai pendidikan berkualiti di Malaysia pasti dapat direalisasikan.

Secara keseluruhannya, pendidikan berkualiti bukan sahaja tentang memperoleh pengetahuan akademik tetapi juga membentuk individu yang mampu beradaptasi dengan perubahan, berinovasi, dan menyumbang kepada kemajuan negara. Dengan pendekatan yang holistik dan berterusan, Malaysia mampu mencapai sistem pendidikan yang inklusif, moden, dan relevan dengan keperluan zaman.

Rujukan:

Roslan, Shahril. (1999) Isu dan cabaran dunia pendidikan di Malaysia: Sorotan dan cabaran. (1999). Utusan Publications & Distributors. <https://books.google.com.my/books?id=ODCUAAAACAAJ>

KPM laksana pelbagai inisiatif perkasa sistem pendidikan. (2024, May 10). Astro Awani. Retrieved February 20, 2025, from <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/kpm-laksana-pelbagai-inisiatif-perkasa-sistem-pendidikan-470031>

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2015 (Pendidikan pra sekolah hingga lepas menengah), Kementerian Pendidikan Malaysia. Retrieved February 20, 2025

Cabaran permodenan Pendidikan negara. (2023, April 04). Sinar Harian. Retrieved February 20, 2025, from <https://www.sinarharian.com.my/article/252827/suara-sinar/analisis-sinar/cabaran-pemodenan-pendidikan-negara>

PENDIDIKAN BERKUALITI PEMANGKIN KELESTARIAN EKONOMI DAN PEMBANGUNAN NEGARA - NEGARA ASEAN

Fauziana Bt Fauzi @ Mat Rawi,
Pusat Pengajian Ekonomi dan Kewangan,
Fakulti Pengurusan dan Perniagaan,
UiTM Puncak Alam, 42300 Bandar Puncak Alam, Selangor

fauziana@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Pada 13 Januari 2025 hingga 14 Januari 2025 yang lalu, penulis telah menghadiri "ASEAN Workshop on Sustainable Development" yang bertemakan "Accelerating ASEAN Progress on the 17 Sustainable Development Goal" bertempat di Dewan JC1, Sunway Universiti. Bengkel ini telah dianjurkan oleh United Nations Sustainable Development Solutions

Network (UN-SDSN) ibu pejabat Asia. Ini adalah kali pertama penulis menjejaskan kali ke Sunway Universiti. Penulis amat terpuakau dengan susana universiti yang sangat kondusif dan cantik. Di sebelah kanan lobi terdapat sebuah perpustakaan yang agak besar manakala di sebelah kiri lobi pula terdapat sebuah kafe yang menjual pelbagai makanan

menarik. Di tengah – tengah lobi tersebut terdapat sebuah kolam yang dikelilingi oleh meja serta bangku. Di satu sudut terdapat sebuah piano yang sentiasa memainkan alunan – alunan muzik yang indah. Paling menarik perhatian penulis ialah di sekeliling kampus ini terpapar 17 Matlamat Pembangunan Mapan (SDG) yang agak besar dan sangat mudah dilihat oleh semua warga Sunway Universiti. Terdetik juga di hati penulis sekiranya bunting 17 SDG ini juga turut digantung di sepanjang laluan masuk ke kampus UiTM, sudah tentulah ianya akan diketahui, diingati serta dihayati oleh semua warga UiTM. Sewaktu memberikan kuliah, penulis akan sentiasa menyelitkan serta menghubungkait 17 SDG ini dengan tajuk yang diajar. Penulis mendapati bahawa masih ramai pelajar tidak mengetahui akan matlamat – matlamat ini apatah lagi menghuraikannya satu per satu.

SDG merupakan agenda teras 2030 dalam pembangunan lestari yang dipersetujui oleh pemimpin dunia pada 25 September 2015 di Persidangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu. SDG adalah kesinambungan kepada agenda pembangunan selepas Matlamat Pembangunan Milenium (MDG) berakhir pada tahun 2015. MDG terdiri daripada 8 Matlamat dan 21 Sasaran, manakala SDG telah diperluaskan kepada 17 Matlamat dan 169 Sasaran yang meneruskan usaha untuk mencapai agenda 2030 dalam kestabilan tiga dimensi



Gambar 1: Sesi Perasmian oleh Timbalan Perdana Menteri II Malaysia, YAB Dato' Sri Haji Fadillah bin Haji Yusof (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

pembangunan lestari, iaitu sosial, ekonomi, dan alam sekitar. SDG ialah sekumpulan 17 Matlamat dan 169 Sasaran yang merangkumi; 1. Tiada Kemiskinan, 2. Tiada Kelaparan, 3. Kesihatan dan Kesejahteraan Baik, 4. Pendidikan Berkualiti, 5. Kesetaraan Jantina, 6. Air Bersih dan Sanitasi, 7. Tenaga Bersih dan Berpatutan, 8. Kerja yang lumayan serta Pertumbuhan Ekonomi, 9. Industri, Inovasi dan Infrastruktur, 10. Pengurangan Ketidaksamaan, 11. Bandar dan Komuniti Lestari, 12. Penggunaan dan Pengeluaran Bertanggungjawab, 13. Tindakan Iklim, 14. Hidup di Bawah Air, 15. Hidup di Darat, 16. Keamanan, Keadilan dan Institusi Yang Kuat serta 17. Perkongsian untuk Matlamat

Bengkel ini telah menghimpunkan anggota Kabinet kanan, delegasi peringkat tinggi ASEAN, dan ahli akademik terkemuka bagi menghasilkan cadangan dasar yang berimpak serta menyokong kepengerusian ASEAN Malaysia pada tahun 2025. Acara perasmian telah dihadiri Timbalan Perdana Menteri II Malaysia, YAB Dato' Sri Haji Fadillah bin Haji Yusof, yang menyampaikan ucapan; Setiausaha Agung ASEAN Dr. Kao Kim Hourn; Presiden UN-SDSN dan Profesor Kehormat Tersohor Universiti Sunway Jeffrey Sachs; serta Pengerusi UN-SDSN Malaysia Tan Sri Sir Dr. Jeffrey Cheah KBE AO. Antara sesi forum yang mendapat perhatian penulis ialah sesi yang menampilkan YB Steven

Sim Kee Cheong (Minister of Human Resource Malaysia & Director Penang Institute), Prof. Madya Dr. Wan Zuhainis Binti Saad (Director, Centre of Academic Development and Leadership Excellence, Universiti Putra Malaysia) serta Ms. Karen Chand (Director of Education Studies, UN Sustainable Development Solutions Network Asia Headquarters Sunway University. Sesi ini membincangkan tajuk "Operationalizing the Malaysia Madani Education and Training Agenda". Perbincangan ini amat bertepatan dengan SDG yang keempat iaitu Pendidikan berkualiti. Pendidikan berkualiti perlu diperoleh secara inklusif dan saksama serta menggalakkan peluang pembelajaran sepanjang hayat kepada semua.

YB Steven Sim Kee Cheong banyak menyentuh berkenaan kepentingan Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) dalam mencapai SDG 4. Menurut beliau, pendidikan berasaskan TVET bertujuan untuk melengkapi individu dengan kemahiran, pengetahuan, dan kompetensi yang relevan dengan keperluan industri, sekali gus menyumbang kepada peningkatan produktiviti dan daya saing ekonomi. Kepentingan TVET juga termasuklah menyediakan tenaga kerja mahir yang diperlukan untuk memacu pertumbuhan sektor-sektor utama seperti pembuatan, pembinaan, dan perkhidmatan. Menurut beliau, TVET membolehkan pelajar

mengaplikasikan pengetahuan teori dalam persekitaran kerja sebenar.

Ini tidak hanya membantu mengisi jurang kemahiran dalam pasaran kerja, tetapi juga mengurangkan kadar pengangguran dengan menyediakan peluang pekerjaan yang bersesuaian dengan kemahiran pelajar. TVET turut mempromosikan keusahawanan dan inovasi dengan mendedahkan pelajar kepada teknologi dan amalan terkini dalam industri.

Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia, enrolmen pelajar dalam program TVET amat memberangsangkan. Peratus enrolmen Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) sejak 2019. Menurut Laporan Tahunan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM) 2023, enrolmen aliran TVET telah meningkat dari 4.60 peratus pada 2019 kepada 6.11 peratus pada 2020, diikuti 6.30 peratus (2021), 6.66 peratus (2022) dan 10.51 peratus pada 2023. Kadar kebolehpasaran pelajar program TVET di Kolej Vokasional (KV) telah mencapai 99.38 peratus pada 2022. Dalam Bajet 2022 yang telah dibentangkan pada tahun lalu, perbelanjaan bagi memperkasakan TVET adalah diperuntukkan sebanyak RM6.6 bilion untuk memenuhi permintaan pekerja keperluan industri. Hal ini bertepatan dengan inspirasi kerajaan MADANI untuk meningkatkan TVET sebagai salah satu laluan kerjaya utama.



Gambar 2: Sesi Perasmian oleh Timbalan Perdana Menteri II Malaysia, YAB Dato' Sri Haji Fadillah bin Haji Yusof (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Ahli panel juga turut mempersoalkan sesi dewan bahawa walaupun majoriti rakyat Malaysia telah mendapat pendidikan, namun adakah pendidikan tersebut adalah pendidikan yang berkualiti. Sesi ini juga turut mencadangkan wujudnya kesinambungan antara

program di universiti dengan kehendak majikan supaya para graduan mendapat tempat dengan mudah di dalam pasaran kerja. Para graduan serta semua pihak juga perlu sentiasa merujuk Kemeterian Sumber Manusia (KESUMA) untuk update terkini serta dasar – dasar terkini berkenaan pasaran kerja. Bengkel selama

dua hari ini amat bermakna kepada penulis selain dapat menambahkan jalinan antara peserta dari negara lain yang turut sama menghadiri bengkel berkenaan. Bengkel ini telah mendorong dialog bermakna untuk mencapai Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu menjelang tahun 2030, selaras dengan visi MADANI Malaysia.

Rujukan

Sunway University (2025). Malaysian Deputy Prime Minister Officiates UN-SDSN ASEAN Workshop on Sustainable Development. <https://sunwayuniversity.edu.my/news/2025/malaysian-deputy-prime-minister-officiates-un-sdsn-asean-workshop-on-sustainable>

TVET Madani (2024). Kadar keciciran menurun, enrolmen TVET meningkat.

<https://www.tvet.gov.my/awam-berita/beritapenuh?id=619>.

United Nations. The 17 Goals. <https://sdgs.un.org/goals>.

Zulfadhli Idrus (2024). TVET Agenda Utama Kerajaan Perpaduan.

<https://www.astroawani.com/berita-malaysia/tvet-agenda-utama-kerajaan-perpaduan-autem-403661>



PENGINTEGRASIAN AKADEMIK DAN KETERLIBATAN SOSIAL BERSAMA KOMUNITI

Fahmi Samsudin¹, Isham Abidin², Fikri Md Yazid¹
¹Kolej Pengajian Seni Kreatif, UiTM Cawangan Melaka, Kampus Alor Gajah, KM 26 Jalan Lendu, 78000 Alor Gajah, Melaka
²Fakulti Pengurusan Perniagaan, UiTM Cawangan Melaka, Kampus Bandaraya Melaka, 110 Off Jalan Hang Tuah, 75350, Melaka

fahmisamsudin@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Pendidikan berkualiti merupakan asas kepada pembangunan individu dan masyarakat. Dalam konteks dunia moden, pendidikan tidak lagi terbatas kepada kecemerlangan akademik semata-mata, tetapi turut melibatkan pengembangan kemahiran insaniah, keterlibatan sosial, dan pertukaran ilmu dengan komuniti. Universiti Teknologi MARA (UiTM) Cawangan Melaka telah mengambil inisiatif untuk mendidik pelajar secara holistik melalui penglibatan mereka dalam program-program kemasyarakatan seperti Operasi Khidmat Masyarakat (OPKIM). Salah satu contoh terbaik adalah penyertaan pelajar Majlis Perwakilan Pelajar (MPP) Sesi 2023/2024 UiTM Cawangan Melaka dalam program OPKIM di Vietnam. Artikel ini akan membincangkan bagaimana pendekatan ini membantu membentuk pelajar yang seimbang dari segi akademik dan kemasyarakatan.

Pendidikan Berkualiti Yang Lebih Daripada Sekadar Akademik

Pendidikan berkualiti tidak seharusnya hanya memberi penekanan kepada pencapaian akademik seperti memperoleh keputusan cemerlang dalam peperiksaan. Sebaliknya, pendidikan berkualiti harus menyediakan platform untuk pelajar mengembangkan kemahiran insaniah seperti kepimpinan, komunikasi, dan empati. Pelajar yang hanya fokus kepada akademik mungkin cemerlang di atas kertas, tetapi mereka mungkin kekurangan kemampuan untuk berinteraksi secara efektif dengan masyarakat.

Dalam hal ini, keterlibatan pelajar dalam program kemasyarakatan memainkan peranan penting. Program seperti OPKIM bukan sahaja memberi peluang kepada pelajar untuk berbakti kepada masyarakat, tetapi juga membuka ruang untuk mereka belajar secara praktikal tentang kepelbagaian budaya, cabaran

dan nilai-nilai kemanusiaan. Melalui pengalaman ini, pelajar dapat membentuk perspektif yang lebih luas dan lebih matang terhadap dunia di luar kampus.

Majlis Perwakilan Pelajar Sebagai Ejen Perubahan

Majlis Perwakilan Pelajar (MPP) merupakan tulang belakang kepada pelbagai inisiatif pelajar di universiti. Sebagai pemimpin pelajar, mereka bertanggungjawab bukan sahaja untuk menjaga kebajikan pelajar, tetapi juga untuk mempromosikan nilai-nilai yang membina masyarakat. MPP UiTM Cawangan Melaka Sesi 2023/2024 telah menunjukkan komitmen mereka dalam hal ini melalui penyertaan dalam program OPKIM di Vietnam.

Program OPKIM ini bukan sekadar lawatan, tetapi merupakan usaha kolaboratif antara pelajar UiTM dan komuniti setempat di Vietnam. Pelajar MPP telah mengambil inisiatif untuk menjalankan aktiviti seperti pertukaran ilmu, bengkel pendidikan, dan projek kemasyarakatan yang bertujuan untuk memberi manfaat kepada kedua-dua pihak. Melalui program ini, pelajar dapat mempraktikkan kemahiran kepimpinan mereka sambil membina hubungan erat dengan komuniti luar negara.

Manfaat Program Kemasyarakatan seperti OPKIM

1. Pengalaman Antarabangsa dan Interaksi Budaya

Program OPKIM di Vietnam memberikan pelajar peluang

untuk merasai pengalaman antarabangsa. Dengan berinteraksi bersama masyarakat Vietnam, pelajar dapat memahami budaya, adat resam, dan cara hidup yang berbeza. Pengalaman ini membantu pelajar menjadi lebih terbuka dan fleksibel dalam memahami kepelbagaian global, sesuatu yang amat penting dalam dunia yang semakin globalisasi.

2. Pengukuhan Kemahiran Insaniah

Pelajar yang terlibat dalam OPKIM akan menghadapi pelbagai situasi yang memerlukan penyelesaian masalah, kerjasama, dan komunikasi yang efektif. Sebagai contoh, semasa menjalankan bengkel pendidikan untuk kanak-kanak tempatan, pelajar perlu memastikan mesej yang disampaikan dapat difahami dengan mudah oleh komuniti yang mungkin berlainan bahasa. Situasi ini mengasah kemahiran insaniah mereka, menjadikan mereka lebih bersedia untuk menghadapi cabaran di masa depan.

3. Meningkatkan Keprihatinan Sosial

Melalui program ini, pelajar dapat melihat secara langsung cabaran yang dihadapi oleh masyarakat kurang bernasib baik. Pengalaman ini memberi kesedaran kepada pelajar tentang pentingnya memberi kembali kepada masyarakat. Keprihatinan sosial yang dipupuk melalui aktiviti seperti ini akan membentuk individu



Gambar 1: Program knowledge transfer program bersama Ho Chi Minh Open University, Vietnam (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

yang lebih empati dan bertanggungjawab.

4. Pertukaran Ilmu dan Pengalaman

Program seperti OPKIM bukan sahaja memberi peluang kepada pelajar untuk berkongsi ilmu mereka, tetapi juga untuk belajar daripada masyarakat setempat. Contohnya, pelajar dapat mempelajari teknik pertanian tempatan atau memahami cara masyarakat Vietnam menguruskan sumber semula jadi mereka. Pertukaran ini menjadikan pendidikan mereka lebih bermakna dan relevan dengan realiti kehidupan.

Mengintegrasikan Akademik dan Aktiviti Sosial

Pendekatan yang mengintegrasikan akademik dengan aktiviti sosial seperti OPKIM adalah langkah ke arah pendidikan berkualiti. Ini sejajar dengan visi UiTM untuk melahirkan graduan yang holistik dan seimbang. Melalui pengalaman praktikal ini, pelajar dapat melihat kaitan antara teori yang dipelajari di dalam kelas dengan aplikasi sebenar di lapangan. Sebagai contoh, pelajar yang mempelajari subjek berkaitan komunikasi dapat mempraktikkan kemahiran



Gambar 2: Program dikendalikan sepenuhnya oleh Majlis Perwakilan Pelajar UiTM Cawangan Melaka (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

mereka semasa berinteraksi dengan komuniti Vietnam. Begitu juga, pelajar dari jurusan kejuruteraan mungkin dapat menggunakan pengetahuan mereka untuk membantu membangunkan projek kecil seperti sistem air bersih atau pencahayaan di kawasan kampung.

Cabaran dan Penyelesaian

Walaupun program seperti OPKIM membawa banyak manfaat, ia juga menghadapi cabaran tertentu. Antaranya adalah kekangan bahasa, perbezaan budaya, dan logistik. Untuk mengatasi cabaran ini, pelajar dan pihak universiti perlu membuat persediaan yang rapi. Kursus persediaan bahasa, latihan intensif tentang sensitiviti budaya, dan perancangan logistik yang teliti adalah langkah penting untuk memastikan kejayaan program

ini. Selain itu, kerjasama dengan pihak berkuasa tempatan di Vietnam juga memainkan peranan penting. Dengan adanya sokongan daripada pihak berkuasa,

program dapat dijalankan dengan lebih lancar dan berkesan.

Kesimpulan

Pendidikan berkualiti adalah lebih daripada sekadar kecemerlangan akademik. Ia melibatkan pembentukan individu yang seimbang, yang bukan sahaja cemerlang dalam pengetahuan tetapi juga mempunyai kemahiran insaniah dan keprihatinan sosial yang tinggi. Program seperti OPKIM di Vietnam yang melibatkan pelajar MPP UiTM Cawangan Melaka Sesi 2023/2024 adalah contoh terbaik bagaimana pendidikan boleh diperluaskan kepada pembelajaran praktikal dan interaksi sosial. Melalui program ini, pelajar bukan sahaja mendapat manfaat daripada pengalaman antarabangsa, tetapi juga dapat menyumbang kepada



Gambar 3: Pertukaran Budaya bersama pelajar di Vietnam (Sumber: Koleksi peribadi penulis)



Gambar 4: Gambar kenangan bersama penasihat (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

pembangunan komuniti luar negara. Dengan pendekatan ini, UiTM bukan sahaja melahirkan graduan yang berkualiti tetapi juga individu yang mampu memberi impak positif kepada masyarakat global. Ini adalah manifestasi sebenar pendidikan berkualiti yang holistik dan berteraskan nilai kemanusiaan. Dalam dunia yang semakin mencabar, pendekatan seperti ini perlu diteruskan dan diperkasakan agar generasi muda kita tidak hanya menjadi pakar dalam bidang mereka tetapi juga pemimpin masyarakat yang berwawasan dan bertanggungjawab

Rujukan

UNESCO (2015). Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action. Menekankan kepentingan pendidikan holistik dan inklusif dalam mencapai pembangunan lestari, termasuk pengembangan kemahiran insaniah dan keterlibatan sosial.

Zakaria, Z., et al. (2019). Community Engagement in Higher Education: Lessons from Malaysian Universities. Kajian ini menyoroti bagaimana universiti di Malaysia, seperti UiTM, menggunakan program kemasyarakatan untuk membentuk graduan yang holistik.

Azizan, N., et al. (2021). Student Leadership Development Through Community Service: A Case Study of Malaysian Higher Education. Meneliti bagaimana penglibatan pelajar dalam program kemasyarakatan dapat meningkatkan kemahiran kepimpinan dan keprihatinan sosial.

UiTM Official Website (2023). Operasi Khidmat Masyarakat (OPKIM) Initiatives

Laman rasmi UiTM yang memperincikan pelaksanaan program-program seperti OPKIM untuk melibatkan pelajar dalam pembangunan masyarakat.

PERANAN PEMBELAJARAN GLOBAL DALAM MENCAPAI MATLAMAT SDG-4: PENDIDIKAN BERKUALITI UNTUK SEMUA

Jacqueline Joseph
Fakulti Perladangan dan Agroteknologi, Universiti Teknologi MARA
UiTM Cawangan Sabah, Kampus Kota Kinabalu, 88997 Kota
Kinabalu, Sabah

jacqueline@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Pendidikan berkualiti adalah asas kepada pembangunan individu dan masyarakat, seperti yang digariskan dalam Matlamat Pembangunan Lestari 4 (SDG-4) yang bertujuan untuk "memastikan pendidikan inklusif dan berkualiti serta menggalakkan peluang pembelajaran sepanjang hayat untuk semua." Dalam era globalisasi yang pesat, pembelajaran global (Global Learning) muncul sebagai pendekatan yang penting untuk meningkatkan kualiti pendidikan dengan memperkenalkan perspektif antarabangsa, memperkayakan kurikulum, dan membina kompetensi global di kalangan pelajar. Dengan mengintegrasikan perspektif global ke dalam kurikulum, pendidik dapat mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih inklusif yang menghormati dan menghargai latar belakang yang pelbagai. Pendekatan ini dapat membantu mengurangkan diskriminasi dan menetengahkan peluang yang sama untuk semua

pelajar, selaras dengan matlamat SDG-4 untuk menghapuskan kepincangan dalam pendidikan. Salah satu aspek utama SDG-4 ialah meningkatkan kualiti pendidikan. Pembelajaran

global memperkenalkan pelajar kepada cabaran global yang kompleks seperti perubahan iklim, kemiskinan, dan hak asasi manusia, melengkapkan mereka dengan kemahiran berfikir kritis, kebolehan menyelesaikan masalah, dan pemahaman yang lebih luas. Kemahiran ini penting untuk pendidikan berkualiti kerana ia mempersiapkan pelajar untuk meneroka dan menyumbang secara positif kepada dunia yang semakin saling berhubung. Selain itu, pembelajaran global menggalakkan inovasi pedagogi dengan mengintegrasikan teknologi dan projek kolaboratif yang meningkatkan penglibatan dan hasil pembelajaran pelajar. Pembelajaran global memupuk budaya ingin tahu dan penambahbaikan berterusan,



Gambar 1: Poster Siri Syarahan, Pembelajaran Global anjuran Fakulti Perladangan dan Agroteknologi UiTM Cawangan Sabah, Kampus Kota Kinabalu(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

menggalakkan individu untuk mencari pengetahuan dan kemahiran sepanjang hayat mereka. Dengan menekankan isu global, pelajar didorong untuk terus bermaklumat dan menyesuaikan diri dengan landskap global yang sentiasa berubah, sekali gus menyokong pembangunan pembelajaran sepanjang hayat. Pendekatan ini memastikan individu kekal berkemahiran dan berdaya saing dalam ekonomi global, menyumbang kepada pembangunan peribadi dan masyarakat.

Melalui pembelajaran global, pelajar berupaya membangun sifat empati dan komitmen terhadap keadilan sosial, yang penting dalam memperjuangkan

pembaharuan pendidikan dan inisiatif yang selaras dengan matlamat SDG-4. Pembelajaran global boleh menyumbang kepada SDG-4: Pendidikan Berkualiti melalui kolaborasi dengan universiti dari luar negara dengan beberapa cara, melalui penganjuran siri syarahan oleh Fakulti Perladangan dan Agroteknologi UiTM Cawangan Sabah, Kampus Kota Kinabalu yang memfokuskan kepada kreativiti dan inovasi dalam perniagaan bagi pelajar Diploma Keusahawanan Tani Semester 4 pada Januari 2025 di atas talian dan secara video conferencing. Pembelajaran global ini memberikan pelajar peluang untuk memahami konsep keusahawanan dalam konteks yang lebih luas dan global. Tajuk pembelajaran global *“Understanding Salak: The Exotic Snake Fruit*



Gambar 2: Siri Syarahan yang dijalankan secara hybrid (video-conferencing) bersama dengan tetamu jemputan dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan, Indonesia
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Commercialized into Local Agrofood-Based Product in Sumatera Utara, Indonesia“ yang disampaikan oleh pensyarah jemputan dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan, Indonesia menawarkan contoh senario di Medan, Indonesia bagaimana hasil pertanian tempatan boleh dikomersialkan menjadi produk makanan berasaskan agro yang berjaya. Ini bukan sahaja memperkaya pengetahuan pelajar dalam bidang keusahawanan tani, tetapi juga menyediakan mereka dengan wawasan dan inspirasi untuk meneroka potensi produk tempatan di negara mereka sendiri. Melalui kerjasama dengan universiti dari luar negara, pelajar dan pensyarah dapat berkongsi pengetahuan dan amalan terbaik dalam bidang

perniagaan, inovasi, dan keusahawanan. Ini akan memperkayakan pemahaman pelajar tentang bagaimana konsep keusahawanan diaplikasikan dalam konteks global, memperluaskan perspektif mereka. Dengan melibatkan pakar dan pensyarah dari universiti luar negara, kurikulum boleh diperbaiki untuk memasukkan elemen global yang relevan dengan trend terkini dalam perniagaan dan teknologi. Ini akan meningkatkan kualiti pendidikan yang ditawarkan kepada pelajar, sejajar dengan objektif SDG-4. Program pembelajaran global yang memfokuskan pada kreativiti dan inovasi dalam perniagaan dapat membantu pelajar mengembangkan kemahiran yang diperlukan untuk mencipta idea baharu dan mengadaptasikan teknologi



dalam perniagaan tani. Ini adalah kemahiran penting untuk memastikan mereka kekal relevan dalam pasaran kerja global. Melalui kolaborasi dengan universiti antarabangsa, pelajar berpeluang memahami pelbagai budaya dan sistem ekonomi. Ini membina kompetensi global yang kritikal untuk beroperasi dalam

persekitaran perniagaan antarabangsa, menyokong aspirasi SDG-4 untuk pendidikan yang inklusif dan berkualiti. Mengadakan projek kolaboratif dengan pelajar dari universiti luar negara boleh memberikan pengalaman pembelajaran praktikal kepada pelajar. Ini membolehkan mereka menerapkan teori yang dipelajari dalam konteks

sebenar, meningkatkan pengalaman pembelajaran mereka secara menyeluruh. Pembelajaran global memberikan pelajar peluang untuk membangun rangkaian profesional dengan rakan sebaya dan pensyarah dari luar negara, yang dapat memberikan manfaat dalam jangka panjang bagi kerjaya mereka dalam perniagaan tani

PODCAST: REVOLUSI PENDIDIKAN BERKUALITI

Faizah Baharudin

Pusat Asasi, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Selangor,
Kampus Dengkil, 43800 Dengkil, Selangor.

faizah7806@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Pendidikan berkualiti merujuk kepada proses pembelajaran yang memberikan pelajar bukan sahaja pengetahuan asas, tetapi juga kemahiran kritikal, nilai murni, dan sikap positif yang diperlukan untuk berjaya dalam kehidupan. Perspektif pendidikan berkualiti ini melibatkan kurikulum yang relevan, pengajaran yang berkesan, serta sokongan daripada semua pihak. Ia juga penting dalam memastikan semua pelajar, tanpa mengira latar belakang, mendapat akses yang setara kepada peluang pendidikan yang baik.

Pendidikan berkualiti bukan sahaja bergantung kepada kurikulum dan guru yang berkecayaan, tetapi juga kepada penggunaan teknologi yang mampu memperkaya pengalaman pembelajaran. Salah satu medium yang semakin popular dan berkesan dalam pendidikan adalah podcast. Podcast, sebagai platform audio yang fleksibel, menawarkan pelbagai kelebihan dalam mewujudkan pendidikan yang lebih inklusif, menarik, dan mudah diakses. Ramai sedia maklum akan kelebihan podcast dalam membentuk insaniah yang dinamik dalam golongan muda.

Tidak kurang juga pengkritik yang melihat fenomena ini sebagai salah satu ancaman yang boleh meracun minda anak muda. Walau apapun persepsi pelbagai pihak, tumbuhnya Podcast dewasa ini yang bagaikan cendawan tumbuh selepas hujan, perlulah dilihat sebagai satu revolusi yang tidak dapat dibendung. Maka, para pendidik khususnya haruslah bijak menggunakan platform ini sebagai salah satu medium untuk mewujudkan pembelajaran berkualiti.

Podcast dalam pembelajaran menawarkan fleksibiliti, membolehkan pelajar belajar pada bila-bila masa dan di mana sahaja. Ia memperkaya pengalaman pembelajaran dengan perbincangan interaktif dan mudah difahami, membantu pelajar mendalami topik lebih mendalam. Selain meningkatkan kemahiran mendengar dan tumpuan, podcast juga mengurangkan kebergantungan pada bahan visual. Aksesnya yang mudah melalui internet membolehkan pelajar dari pelbagai latar belakang, termasuk kawasan luar bandar, untuk belajar dengan lebih fleksibel.

Podcast memainkan peranan penting dalam membentuk

kemahiran kritikal, nilai murni, dan sikap positif yang diperlukan untuk pendidikan berkualiti. Dengan kandungan yang beragam, podcast memberi pelajar peluang untuk mengembangkan pemikiran analitik dan penyelesaian masalah melalui perbincangan topik yang mencabar. Ia juga memperkenalkan pelajar kepada pelbagai perspektif dan nilai, membina empati dan kesedaran sosial. Selain itu, podcast sering mengangkat isu-isu penting seperti etika, kepimpinan, dan kerjasama, yang menggalakkan pelajar untuk mengamalkan sikap positif dalam kehidupan seharian. Dengan cara ini, podcast bukan hanya sebagai sumber pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk membentuk karakter yang baik dalam pendidikan.

Keluar Sekejap, The Champions Podcast, dan CikguSpeaks Podcast adalah antara podcast Malaysia yang menengahkan topik-topik ringan dan santai, tetapi penuh dengan pengajaran dan perspektif yang menarik. Dihoskan oleh dua orang pengacara yang berbual tentang pelbagai isu kehidupan sehari-hari, podcast ini menawarkan perbincangan tentang pengalaman peribadi, cabaran hidup, serta tips untuk kesejahteraan mental dan emosi. Dengan gaya penyampaian yang mesra dan tidak formal, podcast-podcast ini memberi peluang kepada pendengar untuk merenung, berhibur, dan mendapatkan motivasi dalam bentuk yang

mudah difahami. Podcast ini sangat sesuai bagi mereka yang mencari pengisian positif sambil menikmati hiburan ringan. Melalui topik-topik ini dan podcast-podcast berkualiti, pendengar dapat memperoleh pengetahuan yang bukan sahaja akademik, tetapi juga tentang kehidupan, kemahiran sosial, dan sikap yang positif, sekaligus menyumbang kepada pendidikan yang berkualiti.

Bagi memastikan podcast memberi impak yang positif terhadap pendidikan berkualiti, ia perlu digabungkan dengan pendekatan pengajaran yang lebih luas.

Guru dan pendidik boleh memanfaatkan podcast sebagai bahan sokongan untuk pengajaran tradisional, menyediakan sumber tambahan bagi pelajar yang ingin mempelajari lebih lanjut atau menghadapi kesukaran dalam pemahaman pelajaran. Antara elemen penting yang perlu dilaksanakan seiring dengan matlamat menghasilkan golongan muda yang berfikiran kritis adalah perbincangan bersama guru di kelas. Langkah ini adalah penting bagi memastikan para pelajar peka akan isu semasa dan melihat sesuatu perkara atau isu itu dari aspek yang betul dan tepat.

Perbincangan berkenaan topik yang dibincangkan di podcast ini dapat menjadikan integrasi podcast dalam pendidikan sesuatu yang positif dan berdaya saing.

Kesimpulannya, podcast adalah medium yang sangat berpotensi untuk meningkatkan kualiti pendidikan. Dengan sifatnya yang fleksibel, interaktif, dan mudah diakses, podcast mampu memperkaya pengalaman pembelajaran pelajar, memberikan mereka lebih banyak peluang untuk belajar, serta memastikan pendidikan berkualiti dapat dinikmati oleh lebih ramai orang tanpa halangan.

QUALITY EDUCATION IN SCIENCE PROGRAMS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN TEACHING CHEMISTRY AND PHYSICS FIELD

Shahida Hanum Kamarullah, Nur Sha'adah Zainuddin and Wan Noni Afida Ab Manan
Pusat Pengajian Sains, UiTM Cawangan Pahang, Kampus Jengka, 26400 Bandar Pusat Jengka, Pahang
shahidahanum@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Science programs at universities are essential for preparing students for careers in business, research, and teaching. Physics and chemistry present certain challenges regarding their experimental nature, mathematical rigor, and abstract concepts. The cornerstone of assisting students in improving their critical thinking and problem-solving abilities is the provision of high-quality education in university science programs, especially in chemistry and physics. This article explores the opportunities and difficulties of teaching these subjects with an emphasis on two aspects: teaching strategies and student engagement. Moreover, assess the strategies to enhance teaching and learning in chemistry and physics, highlighting their potential to overcome common barriers.

Challenges in Teaching Chemistry and Physics

The main challenge in teaching chemistry and physics is the complexity of the content. Students may become

overwhelmed by the abstract theories, complex calculations, and multi-step problem-solving procedures that are frequently involved in chemistry and physics. Since they cannot be directly observed, ideas like molecular bonding in chemistry or quantum mechanics in physics require the students to think beyond tangible experiences. In contrast, right-brained students might be difficult due to their heavy reliance on intricate mathematical equations, formulas, and problem-solving techniques. Linking multiple concepts, such as thermodynamics in physics and chemistry, is an almost related application in daily life, which can be overwhelming for students who find it difficult to make connections. Without efficient teaching techniques to clarify and contextualize the content, it is challenging for the students to gain a solid understanding.

Another challenge is limited engagement in traditional lectures. Lecture-based passive learning usually fails to

sustain students' attention or foster in-depth comprehension. Conventional lectures frequently use one-way communication, with the teacher providing information and the students listening passively. This restricts chances for critical thinking or active participation. It is challenging to maintain focus during lengthy, content-heavy sessions. It has been proven that from research, students' attention usually wanes after 10 to 15 minutes during a lecture. Rigid teaching arrangements and large lecture halls frequently restrict interaction between students and instructors, which limits the opportunity for students to ask questions or take part in two-way communications. These factors may result in reduced knowledge retention, a poor understanding of the subject matter, and disengagement. An additional obstacle is the experimental procedures frequently limited by resources, equipment, or time constraints, which are necessary for hands-on practical skills among science students. Budgetary limitations, limited space, or a lack of time slots to accommodate all students for practical experiments at many universities.

The main challenge in teaching chemistry and physics is the complexity of the content.

Science programs sometimes have trouble keeping their lab equipment up to date, which makes it challenging for students to conduct experiments that comply with modern industry and research standards. Consumables like chemicals, reagents, or specialized equipment can be costly, which leads to simulated experiments or scaled down and may not accurately represent real-world scenarios. There are frequently insufficient technical personnel in laboratories to maintain apparatus, fix problems, or advise students during experiments. These limitations can lower the overall efficacy of science education by impeding experiential learning and limiting students' ability to acquire practical skills. Strategic investments, teamwork, and innovative approaches like shared research facilities or virtual laboratories are required to overcome these obstacles.

Another challenge is that it is difficult to maintain consistent learning outcomes among students of different backgrounds students enroll in science programs. Understanding complicated scientific terms and concepts can be a further challenge for students who are non-native speakers of the medium of instruction. Different learning styles or preferences may exist among students; some may learn to excel visually, while others may prefer hands-on learning or theoretical discussions. This variety is frequently not managed by



Figure 1: How to be Good at Physics and Chemistry?
(Sources: <https://www.myprivatetutor.sg/blog/how-to-be-good-at-physics-and-chemistry>)

traditional teaching techniques. It could be difficult for educators to establish a classroom environment where every student may attain equitable and consistent results. An inclusive learning environment that meets the various requirements of students, additional academic support, and diversified teaching practices are necessary to address these issues.

Innovative Teaching Methods

Engaging in active learning in Flipped Classrooms, Inquiry-based Learning (IBL), and Problem-based Learning (PBL) are some strategies that enable students to engage critically with the content (Freeman et al, 2014). For example, PBL develops analytical and teamwork

abilities by letting students work on real-world chemistry and physics problems. This improves critical thinking and practical application skills. For instance, examining the chemical processes underlying the generation of renewable energy or resolving mechanical issues in everyday contexts. Prior to class, students watch lectures or videos, which free up in-class time for group projects, interactive discussions, and problem-solving. Students watch a video on the fundamentals of quantum mechanics before class and then work through quantum state problems in class.

Students can gradually increase their understanding of difficult subjects by breaking them down into manageable segments, which is known as scaffolded instruction.

One way to teach chemistry's concept of stoichiometry is to start with simple mole calculations, work your way up to balanced equations, and then apply these ideas to actual applications. Students can also visualize abstract concepts with the use of diagrams, concept maps, and simulations. For instance, teaching chemical bonding through molecular models or physics' use of visual simulations for electric fields.

Machine learning used to refine experimental and simulation data about energy chemistry, including organic photovoltaics (OPVs), catalytic reactions perovskites, and batteries (Yuzhi et al., 2023). This method encourages students to succeed academically and develop critical thinking abilities by helping them gradually increase their knowledge and confidence.

Student Engagement Strategies

In chemistry and physics education, interactive classroom environments are instructional strategies that establish dynamic and participatory learning environments, promoting students' deep engagement with the subject matter, their peers, and the teacher. These approaches aim to make abstract ideas and problem-solving procedures accessible and enjoyable. Educators can ask questions during lectures and receive immediate student feedback by using

technologies like clickers, mobile apps, and live polling platforms like Mentimeter and Kahoot. For example, ask students to solve a physics calculation or answer a conceptual question regarding chemical reactions, then analyze results in real time.

Another example is conducting a practical experiment in which students predict and observe the result of a pendulum swing to learn about harmonic motion. Science clubs, peer education, and group projects encourage collaborative learning and a sense of community among students (Johnson et al., 2014).

Students work together to solve challenging challenges by exchanging concepts and approaches. One example would be working in a group to solve multi-step stoichiometry problems in chemistry or to analyze forces in a physics scenario. Encouraging students to participate in research allows them to gain practical exposure and improves their understanding of theoretical ideas.

Through active participation in the planning and conducting of experiments or investigations, students get a deeper comprehension of the subject.

For example, chemistry students synthesize and characterize a novel compound, or physics students construct and test a simple apparatus to demonstrate a principle like harmonic motion.

Machine learning used to refine experimental and simulation data about energy chemistry, including organic photovoltaics (OPVs), catalytic reactions perovskites, and batteries (Yuzhi et al., 2023).

Opportunities for Improvement

Teaching can become more effective by receiving training in technology integration and active learning techniques. Teachers acquire innovative teaching strategies like inquiry-based learning, flipped classrooms, and active learning. Collaborations with industries can offer funding, resources, and real-world settings for educational initiatives. Industry input assists in curriculum development to guarantee that students gain knowledge and skills that are directly valuable in the job market. Incorporating subjects like advanced materials, green chemistry, or quantum technology following current industry trends is one example. Another example is collaborating with chemical industries to conduct research on alternate fuels or sustainable polymers or cooperative initiatives with high technology companies to create applications for quantum computing.

Collaboration between industry and academia improves the standard and relevance of university science programs by bridging the gap between education and employment.

Students could implement practical skills, experience and training for the workforce through partnerships, and researchers and educators gain access to resources and ideas from the business.

Conclusion

Educators may provide high-quality instruction in university chemistry and physics programs by implementing strategies that combine innovative methods of teaching besides active student participation. Educators may foster an environment that not only improves learning outcomes but also prepares students to embark on the

scientific challenges of the future by addressing these factors. Sustaining progress in this area will require ongoing research and collaboration between institutions and educators.

References



SEJAUH MANA KEPENTINGAN PENDIDIKAN PERCUKAIAN DALAM MENINGKATKAN KESEDARAN CUKAI DI KALANGAN PEMBAYAR CUKAI

Saifulrizan Norizan¹, Raja Rajeswari Jayakumar², Roshahida Mhd Sabohi³, Siti Maliza Salleh⁴, Faridah Ismail⁵

^{1,4,5}Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan Sarawak, Kampus Samarahan, 94300 Kota Samarahan, Sarawak

²Tunku Puteri Intan Safinaz School of Accountancy, Universiti Utara Malaysia, Sintok, Kedah,

³Sekolah Taman Megah, Jalan SS 26/2, Taman Mayang Jaya, 47301 Petaling Jaya, Selangor

saifulrizan@uitm.edu.my

EDITOR: MU'ADZ AHMAD MAZIAN

Di Malaysia, pendidikan berkualiti seperti yang digariskan dalam Matlamat Pembangunan Mampan (SDG 4) dan pendidikan percukaian di kalangan pembayar cukai saling berkait rapat kerana merupakan komponen terpenting dalam melahirkan rakyat yang mempunyai pengetahuan dan bertanggungjawab. SDG 4 menekankan kepentingan pendidikan berkualiti yang inklusif dan adil kepada semua lapisan masyarakat tanpa mengira perbezaan latar kehidupan ekonomi seseorang untuk membolehkan mereka memperoleh kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan untuk menjadi rakyat yang bertanggungjawab. Dalam konteks pendidikan percukaian, memberikan pendidikan yang berkualiti mengenai sistem percukaian membantu meningkatkan kesedaran dan

kefahaman pembayar cukai tentang kewajipan cukai mereka. Dengan pendidikan yang baik, rakyat bukan sahaja dapat mematuhi undang-undang percukaian, tetapi juga menyumbang kepada kemajuan ekonomi dan sosial negara, selaras dengan matlamat pembangunan mampan global.

Pendidikan percukaian merujuk kepada suatu proses menyediakan pembayar cukai dengan pengetahuan dan pemahaman tentang sistem cukai sesebuah negara dari segi memberi penjelasan tentang jenis cukai yang dikenakan, cara pengiraan cukai, dan kepentingan cukai kepada pembangunan ekonomi sesebuah negara. Pendidikan percukaian juga bertujuan untuk meningkatkan kesedaran pembayar cukai tentang kewajipan cukai mereka dan bagaimana kewajipan ini

mempengaruhi kemajuan sosio-ekonomi negara.

Dalam konteks percukaian di Malaysia, pendidikan cukai merangkumi pelbagai aspek yang penting seperti cukai pendapatan individu, cukai syarikat, cukai jualan dan perkhidmatan (SST) dan cukai keuntungan harta tanah. Setiap jenis cukai tersebut mempunyai peraturan dan kaedah pengiraan yang berbeza yang perlu difahami oleh pembayar cukai untuk memastikan kepatuhan kepada undang-undang semasa. Pendidikan percukaian membantu pembayar cukai mengelak daripada membuat kesilapan semasa memfailkan penyata cukai pendapatan dan membayar cukai, dengan itu mengelakkan penalti atau tindakan undang-undang dari kerajaan. Di Malaysia, terdapat dua (2) jenis agensi yang bertanggungjawab mengutip cukai negara iaitu Lembaga Hasil Dalam Negara Malaysia (LHDNM) dan Jabatan Kastam Diraja Malaysia (JKDRM) untuk membantu kerajaan mengelakkan gelagat ketidakpatuhan cukai di kalangan pembayar cukai.

LHDNM telah mengenal pasti sebanyak 31,598 entiti, yang terdiri daripada individu, perniagaan, syarikat, dan lain-lain, yang masih belum melaporkan pendapatan sebenar mereka, yang akhirnya menyumbang kepada kebocoran cukai langsung negara sebanyak RM 665 juta (Sinar Harian, 2022). Siasatan lanjut mendedahkan bahawa daripada jumlah kes tersebut

23,751 daripadanya adalah individu manakala 7,847 lagi adalah daripada perniagaan, syarikat, dan lain-lain. Statistik ini jelas menunjukkan bahawa isu ketidakpatuhan cukai di kalangan pembayar cukai di Malaysia adalah serius dan perlu ditangani segera oleh pihak kerajaan dalam meningkatkan lagi pengutipan hasil negara (Mohamad et al., 2023).

Dalam menangani isu ketidakpatuhan cukai ini, terdapat beberapa kaedah utama telah digariskan oleh LHDNM untuk memastikan kutipan cukai dengan lebih efisien, iaitu kesedaran, pendidikan, dan perkhidmatan (Sinar Harian, 2022). Pendidikan percukaian boleh menjadi teras utama untuk meningkatkan kesediaan individu dan syarikat untuk membayar cukai mereka secara sukarela (OECD, 2021). Tahap kepatuhan di kalangan pembayar cukai di sesebuah negara merupakan cerminan daripada pengetahuan cukai yang diperoleh oleh rakyat mengenai sistem percukaian, serta hubungan dan kepercayaan mereka terhadap kerajaan.

Sekiranya rakyat mempunyai pemahaman dan pengetahuan yang lebih baik mengenai sistem percukaian dan mempercayai bahawa kerajaan menggunakan cukai yang dibayar oleh mereka dengan bijak untuk membiayai perbelanjaan negara, terdapat kemungkinan yang lebih tinggi bahawa kepatuhan cukai mereka akan meningkat.

Oleh itu, rakyat harus diperkenalkan dengan pendidikan cukai dan program kesedaran cukai sejak usia muda untuk mengelakkan ketidakpatuhan cukai pada masa hadapan (Sanusi et al., 2021).

Salah satu matlamat utama pendidikan percukaian yang ditetapkan oleh kerajaan adalah untuk melengkapkan pembayar cukai yang terdiri daripada individu dan syarikat dengan kemahiran untuk merancang kewangan mereka dengan lebih sistematik dan menguruskan kewajipan cukai mereka dengan jujur.

Apabila mereka mempunyai pengetahuan tentang potongan dan pengurangan cukai, individu dan syarikat boleh merancang kewangan mereka dengan lebih berkesan dan dapat mengelakkan mereka dari ketidakpatuhan pembayaran cukai kepada pihak kerajaan.

Selain itu, ini juga membolehkan mereka memanfaatkan pelbagai insentif yang diberikan oleh kerajaan untuk merangsang pertumbuhan ekonomi negara yang lebih stabil.

Pendidikan cukai juga memainkan peranan penting dalam mewujudkan pembayar cukai yang lebih bertanggungjawab dan beretika iaitu apabila mereka memahami tujuan utama percukaian, mereka akan lebih cenderung untuk membayar cukai dengan tepat dan adil, tanpa mengelak kewajipan ini. Ini akan mengurangkan isu ketidakpatuhan cukai yang boleh memudaratkan pertumbuhan ekonomi negara.

Akhir sekali, pendidikan percukaian adalah kunci untuk memastikan sistem percukaian negara yang adil dan efisien.

Dalam menangani isu ketidakpatuhan cukai ini, terdapat beberapa kaedah utama telah digariskan oleh LHDNM untuk memastikan kutipan cukai dengan lebih efisien, iaitu kesedaran, pendidikan, dan perkhidmatan (Sinar Harian, 2022).

Dengan adanya pemahaman yang mendalam tentang cukai, pembayar cukai bukan sahaja dapat menjalankan kewajipan mereka dengan betul, tetapi juga dapat memberi sumbangan kepada pembangunan negara secara keseluruhan. Sebagai sebuah negara yang berkembang dari segi ekonomi, pendidikan percukaian adalah elemen penting dalam memastikan kestabilan kewangan negara dan kemakmuran jangka panjang bagi sesebuah negara. Pembayar cukai yang mempunyai tahap kesedaran cukai yang lebih tinggi lebih cenderung untuk patuh dan membayar hutang cukai mereka tepat pada waktunya, berbanding dengan mereka yang mempunyai kesedaran

yang lebih rendah. Dengan kata lain, meningkatkan kesedaran cukai di kalangan pembayar cukai boleh membawa kepada peningkatan kutipan hasil cukai di sesebuah negara melalui aktiviti kepatuhan cukai yang dijalankan oleh kerajaan.

Rujukan

Mohamad, N. M., Zin, N. M., Sulaiman, S., & Abdul, N. Z. (2023). The Influence of Tax Education on Tax Awareness Among Secondary School Students in Malaysia. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 5(1), 137-150.

Organisation for Economic Co-operation and Development

[OECD] (2021). *Building Tax Culture, Compliance and Citizenship : A Global Source Book on Taxpayer Education*, (2nd Edition). OECD Publishing.

Sanusi, S., Abdullah, N. H. N., Chin, L. T., Rastam, F., & Rozzani, N. (2021). Tax Awareness Among Students from Higher Learning Institutions in Malaysia: Education Area as A Moderator. *International Journal of Economics and Management*, 15(1), 89–102.

Sinar Harian (2022). LHDN kesan 31,598 entiti tidak lapor pendapatan sebenar. Retrieved from <https://www.sinarharian.com.my/article/206950/berita/semasa/lh-dn-kesan-31598-entiti-tidak-lapor-pendapatan-sebenar>

SIFIR DALAM PENDIDIKAN: PENDEKATAN YANG BERKESAN

Mohd Nor Md Tan, Mohd Rizal Dohad, Suzi Seroja Sarnin, Norlela Ishak

Pengajian Kejuruteraan Elektrik, Kolej Kejuruteraan, Universiti Teknologi MARA,
40450 Shah Alam, Selangor

mohdn829@uitm.edu.my

EDITOR: MUHAMMAD AIDIL IBRAHIM

Sifir merupakan salah satu konsep asas dalam matematik yang perlu dikuasai oleh setiap pelajar. Kepentingannya tidak hanya terhad kepada pembelajaran matematik lanjutan, tetapi juga meluas kepada aplikasi dalam kehidupan seharian.

Kegagalan untuk menguasai sifir boleh memberikan impak yang mendalam dan pelbagai kepada pelajar, baik dari segi akademik, kehidupan harian, mahupun masa depan mereka.

Oleh itu, adalah amat penting untuk menyediakan sokongan yang mencukupi kepada pelajar dalam usaha mereka menguasai sifir. Ini termasuk pendekatan pengajaran yang berkesan, sumber pembelajaran yang sesuai, serta bimbingan yang berterusan. Dengan langkah-langkah ini, kita dapat membantu pelajar membina asas yang kukuh dalam matematik dan meningkatkan keyakinan mereka terhadap subjek ini.

Antara implikasi yang mungkin dihadapi oleh pelajar jika gagal menguasai sifir adalah:

1. Kesukaran dalam pembelajaran matematik yang lebih kompleks seperti algebra, geometri, dan kalkulus, yang sering memerlukan kemahiran sifir yang kukuh.

2. Timbul rasa kekurangan keyakinan diri yang boleh menghalang pelajar daripada mengambil bahagian dalam aktiviti akademik atau cabaran yang melibatkan matematik.

3. Akan timbul masalah untuk menjalani kehidupan seharian dalam pelbagai situasi seperti mengira wang, mengukur bahan, atau merancang bajet tidak kira samada di tempat kerja atau di rumah.

4. Gagal menguasai sifir bukan sahaja mengakibatkan penurunan prestasi dalam subjek matematik, tetapi juga memberi kesan negatif kepada prestasi dalam subjek lain yang banyak bergantung kepada asas matematik, seperti Fizik, Kimia, serta bidang seperti senibina dan perakaunan. Hal ini secara tidak langsung boleh mempengaruhi gred keseluruhan pelajar dalam pembelajaran mereka.

5. Pelbagai bidang kerjaya memerlukan kemahiran matematik yang kukuh. Pelajar yang tidak menguasai sifir mungkin mendapati pilihan kerjaya mereka terbatas, terutamanya dalam bidang yang memerlukan analisis data, kewangan, atau sains.

6. Sifir bukan sekadar mengenai pengiraan, tetapi juga berkaitan dengan pengembangan kemahiran berfikir secara kritis dalam menyelesaikan masalah. Tanpa penguasaan sifir, pelajar mungkin terlepas peluang untuk mengasah kemahiran ini.

Secara umum, terdapat persetujuan bahawa prestasi pelajar Melayu dalam matematik, berbanding dengan pelajar dari bangsa bukan Melayu, adalah agak rendah. Persepsi dalam kalangan pelajar Melayu bahawa matematik adalah subjek yang sukar telah wujud sejak zaman sekolah rendah dan berterusan hingga ke sekolah menengah. Hal ini secara tidak langsung menyebabkan pelajar lebih cenderung memilih jurusan yang tidak memerlukan penguasaan matematik yang mendalam di peringkat universiti. Persepsi dalam kalangan pelajar Melayu juga menunjukkan bahawa pelajar dari bangsa lain, terutamanya pelajar Cina, sangat mahir dalam menguasai matematik. Kita percaya bahawa pelajar Cina telah dibiasakan dengan budaya matematik sejak kecil melalui pelbagai kaedah yang berkesan. Oleh itu, adalah sangat penting untuk mengubah

persepsi pelajar Melayu terhadap matematik dengan melaksanakan langkah-langkah pendidikan berkualiti di peringkat awal dalam menguasai sifir, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan prestasi matematik secara khusus dan prestasi dalam subjek lain secara umumnya.

Antara pendekatan berkesan dalam menguasai sifir di dalam pendidikan adalah:

1. Penggunaan Kaedah Visual samada secara grafik dan carta atau penggunaan alat peraga. Kaedah grafik dan carta adalah kaedah yang menunjukkan hubungan antara nombor dalam sifir. Contohnya, carta sifir yang menunjukkan hasil pendaraban dengan jelas. Manakala penggunaan alat peraga seperti blok atau kad untuk membantu pelajar memahami konsep sifir secara visual.
2. Permainan dan Aktiviti Interaktif secara berkumpulan seperti bingo sifir atau kuiz untuk menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik lebih-lebih lagi jika aktiviti ini dilakukan secara berkumpulan yang memerlukan pelajar bekerjasama untuk menyelesaikan masalah berkaitan sifir.
3. Teknik menghafal yang kreatif, seperti menggunakan rima atau lagu, dapat membantu pelajar menghafal sifir dengan lebih mudah. Sebagai contoh, mencipta lagu sifir yang memuatkan hasil



Gambar 1: Siti Sifir Bersama Along (Sumber: Rancangan televisyen kanak-kanak, 1996)

- pendaraban dalam siri rancangan televisyen Siti Sifir. Program Bijak Sifir bersama Siti Sifir seperti Gambar 1 pernah menjadi tular dan mendorong anak-anak kecil untuk menyanyi bersama Siti Sifir.
4. Penggunaan teknologi melalui aplikasi pembelajaran atau video pembelajaran adalah salah satu kaedah terkini. Pelajar dapat belajar secara interaktif sesuai dengan kadar mereka sendiri, dengan cara yang lebih menarik dan mudah.
- Tidak dapat disangkal bahawa kaedah-kaedah tersebut berjaya menarik perhatian pelajar untuk menghafal sifir dan secara tidak langsung meningkatkan minat mereka terhadap subjek matematik serta subjek lain yang banyak melibatkan matematik. Namun terdapat beberapa kaedah yang dirasakan tidak membantu secara pantas dan berkesan.

Gambar 2 menunjukkan kaedah menghafal sifir mengikut paten atau turutan.

0	9
1	8
2	7
3	6
4	5
5	4
6	3
7	2
8	1
9	0

Gambar 2: Hafal sifir 9 menerusi kaedah turutan (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Jika kita perhatikan, kaedah ini kelihatan mudah jika pelajar mengingat turutan sifir 9. Namun, apabila kita menguji pelajar dengan sifir 9 secara rawak, mereka mungkin menghadapi kesukaran. Contohnya, jika pelajar ditanya tentang 6 darab 9 semasa ujian, kita tidak boleh mengharap mereka untuk melakukan turutan penuh hanya untuk mendapatkan jawapan bagi 6 darab 9, kerana ini akan mengambil lebih banyak masa daripada biasa. Begitu juga, jika pelajar ditanya tentang 4 darab 8, adakah mereka perlu melakukan turutan penuh untuk sifir 8?

Kaedah yang diperkenalkan oleh Siti Sifir mirip dengan kaedah konvensional, tetapi telah diperbaharui dengan menambahkan elemen rima atau lagu yang dinyanyikan bersama Along. Dalam kaedah konvensional, pelajar diminta untuk menghafal dengan pelbagai cara agar dapat menjawab sebarang nombor yang dipilih secara rawak untuk mana-mana sifir dengan cepat. Jawapan diberikan secara spontan tanpa perlu mengingat sebarang pola atau urutan. Pernah lihat sifir 1 hingga 12 di belakang buku tulis seperti Gambar 3?

Kaedah menghafal sifir dengan cara membaca dan mengingat berulang kali terbukti sangat berkesan. Prosesnya cukup mudah, pelajar diberikan waktu untuk menghafal sifir yang ditetapkan. Sesi seterusnya melibatkan pertanyaan secara rawak kepada pelajar mengenai sifir, di mana mereka perlu memberikan jawapan

dengan cepat dan tepat. Jika mereka gagal, pelajar diberi peluang untuk menghafal semula. Kita sering melihat pelajar membawa buku sifir ke mana sahaja.

Ada juga yang memotong sifir tersebut dan membawanya ke mana saja. Jika mereka masih tidak berjaya, hukuman atau denda akan dikenakan. Antara denda yang biasa dilakukan adalah meminta pelajar berdiri untuk seketika, jika mereka berjaya menjawab soalan, mereka boleh duduk semula. Namun, jika mereka masih gagal, mereka mungkin diminta untuk berdiri di atas kerusi. Dengan cara ini, pelajar akan berusaha sedaya upaya untuk menghafal sifir bagi mengelakkan rasa malu dan keletihan.

Namun, sebaiknya elakkan memberi denda kepada pelajar dengan meminta mereka duduk atau berdiri di luar kelas.



Gambar 3: Buku tulis yang terdapat sifir di kulit muka belakang
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Selain daripada cuaca yang panas, tindakan ini boleh menyebabkan pelajar merasa malu dan menyimpan rasa dendam. Ini bukanlah pendekatan pendidikan berkualiti yang ingin kita terapkan. Menghukum pelajar dengan mengeluarkan mereka dari kelas adalah satu tindakan yang kurang sesuai. Hukuman yang paling tegas pun seharusnya hanya melibatkan rotan di tapak tangan, dan itu pun hanya sebagai cara untuk mendorong mereka berubah sikap demi mencapai kejayaan. Namun, hukuman ini perlu dilaksanakan dengan penuh berhati-hati, kerana terdapat segelintir ibu bapa yang tidak dapat menerima anak mereka dihukum dengan rotan. Ini juga menjadi salah satu punca mengapa pelajar kita semakin lemah. Ibu bapa memainkan peranan yang sama pentingnya dengan guru dalam menghasilkan pendidikan berkualiti yang dapat memperkukuh dan meningkatkan pencapaian anak-anak.

Oleh itu, melalui pendekatan yang berkesan untuk menguasai sifir dalam pendidikan, ia dapat mengurangkan kebergantungan pelajar terhadap mesin pengira walaupun dalam menyelesaikan permasalahan matematik yang mudah.

SUARA DARI RAUB: CABARAN PENDIDIKAN PELAJAR ORANG ASLI

Norulhuda Tajuddin, Ina Murni Hashim, Roslina Ali, Rozieana A. Halid @ Khalid dan Siti Hasziani Ahmad
Fakulti Pengurusan dan Perniagaan, UiTM Cawangan Pahang, Kampus Raub, 27600 Raub, Pahang

alhudatajuddin583@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Pendidikan merupakan faktor penting dalam mencapai kejayaan, ibarat kunci yang membuka pelbagai peluang dalam kehidupan. Oleh itu, akses kepada pendidikan yang berkualiti harus diberikan kepada semua kaum, termasuk masyarakat Orang Asli. Di Malaysia, kerajaan telah menunjukkan komitmen yang tinggi dalam memastikan komuniti ini mendapat pembelaan sewajarnya dalam bidang pendidikan.

Sebagai sebuah institusi pendidikan tinggi, kami, sekumpulan penyelidik dari Fakulti Pengurusan dan Perniagaan, Universiti Teknologi MARA (UiTM) Cawangan Pahang, Kampus Raub, terpanggil untuk meneliti cabaran yang dihadapi oleh pelajar Orang Asli dalam melanjutkan pelajaran. Di Raub, pelajar Orang Asli berasal dari pelbagai daerah seperti Selangor, Pekan, dan Lipis, yang membawa kepada kepelbagaian latar belakang dan pengalaman mereka. Temu bual bersama kaunselor sekolah mendedahkan beberapa cabaran utama yang dihadapi oleh pelajar ini.

cabaran utama yang dihadapi oleh pelajar ini.

Mentaliti dan Harapan Sederhana

Salah satu cabaran mendidik pelajar orang asli adalah berhadapan dengan mentaliti dan harapan sederhana mereka. Mentaliti dan harapan sederhana merujuk kepada sikap dan pemikiran yang tidak bercita-cita tinggi atau tidak berusaha untuk mencapai potensi penuh yang membawa kepada jangkaan yang rendah terhadap pencapaian akademik dan masa depan.

Ramai dalam kalangan pelajar Orang Asli berpuas hati dengan hanya menamatkan pendidikan sehingga SPM. Bagi mereka, cukup sekadar mempunyai asas pelajaran. Salah satu faktor yang menyumbang kepada mentaliti dan harapan sederhana mereka ini adalah kurangnya motivasi. Pelajar mungkin kurang motivasi untuk berusaha lebih keras kerana tidak melihat kepentingan atau manfaat jangka panjang dari pendidikan yang lebih tinggi (Nazariyah Sani, 2014). Selain dari itu, faktor pengaruh persekitaran juga boleh

mempengaruhi tahap mentaliti dan harapan pelajar orang asli.

Lingkungan sosial dan keluarga yang tidak mementingkan pendidikan tinggi banyak mempengaruhi mentaliti dan harapan pelajar-pelajar ini (Khor & Zalilah, 2019). Hal ini diperkukuhkan lagi dengan tradisi perkahwinan di usia muda. Bantuan kewangan daripada kerajaan walau bagaimanapun sering disalah anggap sebagai kebebasan kewangan, yang akhirnya melemahkan disiplin pengurusan wang mereka.

Kurang Keyakinan Diri

Faktor kurang keyakinan diri merupakan salah satu cabaran utama yang dihadapi oleh pelajar Orang Asli di Malaysia dalam mendapatkan pendidikan yang berkualiti. Faktor ini sering kali berpunca daripada pelbagai isu, termasuk kekurangan sumber (Bakar et al., 2024). Pelajar dari latar belakang ekonomi yang kurang berkemampuan mungkin tidak mempunyai akses kepada sumber pendidikan yang mencukupi, seperti buku, teknologi, dan bimbingan

tambahan (Kementerian Pendidikan, 2021). Ini boleh menyebabkan mereka merasa ketinggalan dan kurang yakin dengan kemampuan mereka untuk berjaya.

Selain dari itu, stereotaip negatif juga boleh mempengaruhi tahap keyakinan diri pelajar orang asli untuk mendapatkan pendidikan yang tinggi. Pelajar Orang Asli sering merasakan bahawa mereka tidak mampu bersaing dengan pelajar dari latar belakang bukan Orang Asli, terutamanya di sekolah arus perdana yang kebanyakannya didominasi oleh budaya majoriti (Ghafar, 2023). Kekurangan keyakinan diri ini menyebabkan mereka sukar untuk melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti pembelajaran dan sosial di sekolah. Rasa malu dan takut tersilap sering menghalang mereka daripada berinteraksi dengan lebih aktif.

Halangan Bahasa: Punca Kesukaran dalam Pembelajaran

Bahasa merupakan alat komunikasi yang amat penting, dan kekurangan penguasaan terhadapnya boleh menjadi penghalang utama dalam proses pembelajaran. Walaupun guru-guru telah berusaha gigih untuk membantu pelajar mengatasi cabaran ini, kejayaan sepenuhnya masih sukar dicapai.

Sebagai contoh, kelas tambahan bahasa atau program integrasi yang diperkenalkan masih belum mampu menutup jurang yang wujud. Salah satu faktor utama adalah

kepelbagaian bahasa yang digunakan dalam kehidupan seharian pelajar, bergantung kepada latar belakang etnik masing-masing.

Halangan bahasa ini amat ketara dalam kalangan pelajar Orang Asli, terutamanya dalam subjek seperti Matematik, Sains, dan Sejarah, yang menggunakan Bahasa Melayu sebagai bahasa pengantar.

Oleh kerana kebanyakan mereka lebih selesa bertutur dalam bahasa ibunda mereka, kesukaran memahami pengajaran dalam Bahasa Melayu boleh menjejaskan prestasi akademik mereka. Akibatnya, mereka mungkin berasa kurang bersemangat dan menghadapi kesukaran untuk menyesuaikan diri bersama rakan-rakan di dalam kelas.

Pelbagai inisiatif telah dilaksanakan bagi mengurangkan masalah ketidakfahaman bahasa dalam kalangan pelajar Orang Asli. Pada tahun 2010, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah memperkenalkan Program Literasi Bahasa Melayu di bawah Literacy and Numeracy Screening (LINUS) kepada semua murid Tahun Satu.

Selain itu, beberapa program khas telah diperkenalkan, antaranya Pelan Transformasi Pendidikan Orang Asli (2012) dan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM), yang bertujuan memastikan masyarakat Orang Asli tidak ketinggalan dalam arus kemajuan pendidikan negara.

Namun begitu, isu halangan bahasa dalam kalangan pelajar Orang Asli masih berlanjutan hingga ke hari ini. Tambahan pula, penamatan program LINUS pada tahun 2019 telah memberi kesan kepada usaha meningkatkan penguasaan Bahasa Melayu dalam kalangan mereka. Akibatnya, ramai pelajar Orang Asli masih menghadapi kesukaran dalam memahami pembelajaran di sekolah, sekali gus menyumbang kepada kadar keciciran yang tinggi (Rosly & Mokhtar, 2021).

Pengurusan Kewangan: Benteng Yang Harus Diatasi

Sebahagian besar keluarga Orang Asli masih hidup dalam kemiskinan, yang menjadi penghalang utama dalam memastikan akses pendidikan yang lebih baik untuk anak-anak mereka. Penempatan mereka yang terletak di kawasan pedalaman menghadkan peluang ekonomi, menyebabkan ramai yang bergantung kepada pekerjaan dengan pendapatan rendah.

Ramai pelajar Orang Asli masih menghadapi kesukaran dalam memahami pembelajaran di sekolah, sekali gus menyumbang kepada kadar keciciran yang tinggi (Rosly & Mokhtar, 2021).

Kedadaan ini menyukarkan mereka untuk menyediakan keperluan asas pendidikan seperti yuran sekolah, buku, peralatan pembelajaran, dan pengangkutan. Akibatnya, pendidikan bukan menjadi keutamaan mereka, sebaliknya mencari nafkah dan menampung kehidupan harian lebih diutamakan (Kamarudin & Said, 2022).

Kesempitan hidup turut memberi kesan kepada anak-anak Orang Asli, di mana sebahagian mereka terpaksa bekerja bagi membantu menambah pendapatan keluarga. Ini meningkatkan kadar ketidakhadiran ke sekolah dan seterusnya menyumbang kepada keciciran dalam pendidikan formal (Awang et al., 2022). Kebanyakan pelajar Orang Asli hanya mampu menamatkan persekolahan di peringkat menengah rendah sebelum memilih untuk bekerja. Data Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) menunjukkan bahawa pada tahun 2020 dan 2021, sebanyak 58.62 peratus dan 42.29 peratus murid Orang Asli tidak menamatkan persekolahan sehingga ke Tingkatan 5 (Sinar Harian, 2021).

Walaupun kerajaan telah menyediakan pelbagai bentuk bantuan kewangan kepada masyarakat Orang Asli melalui Jabatan Kemajuan Orang Asli (JAKOA), mereka masih berdepan kesukaran menampung kos pendidikan. Salah satu faktor utama yang menyumbang kepada masalah

ini adalah kurangnya literasi kewangan dalam kalangan masyarakat Orang Asli. Mereka tidak terdedah kepada pendidikan kewangan secara formal (Wahab, 2024), menyebabkan mereka kurang memahami cara menguruskan kewangan dengan bijak, termasuk menabung untuk pendidikan anak-anak. Bantuan kewangan yang diterima sering digunakan untuk keperluan jangka pendek tanpa perancangan jangka panjang, termasuk bagi tujuan pendidikan. Selain itu, dengan pendapatan yang rendah dan kesempitan hidup, mereka lebih cenderung mengutamakan keperluan asas seperti makanan berbanding pendidikan (Kamarudin & Said, 2022). Malah, tidak semua keluarga Orang Asli menyedari atau mendapat akses kepada pelbagai bentuk bantuan yang disediakan oleh kerajaan, seperti biasiswa dan subsidi pendidikan.

Kelemahan dalam penguasaan Bahasa Melayu boleh menjejaskan pencapaian akademik mereka dan meningkatkan kadar keciciran (Shahidi et al., 2018).

Meneruskan Harapan: Ke Arah Masa Depan yang Lebih Cerah

Bagi memastikan masyarakat Orang Asli dapat meneruskan pengajian ke peringkat lebih tinggi, pendekatan yang lebih holistik dan bersepadu perlu diambil. Salah satu aspek penting yang perlu diberi perhatian ialah penguasaan Bahasa Melayu, kerana ia memainkan peranan utama dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan pendidikan mereka. Pendidikan awal di sekolah perlu memberi bimbingan khusus dalam Bahasa Melayu agar pelajar Orang Asli lebih mudah memahami pembelajaran dan berkomunikasi dengan lebih berkesan. Kelemahan dalam penguasaan Bahasa Melayu boleh menjejaskan pencapaian akademik mereka dan meningkatkan kadar keciciran (Shahidi et al., 2018). Oleh itu, penguasaan bahasa ini amat penting bagi membolehkan mereka mengakses sistem pendidikan formal dengan lebih baik.

Selain itu, bagi menyokong agenda transformasi kerajaan dalam meningkatkan taraf pendidikan masyarakat Orang Asli, pelbagai program biasiswa dan bantuan kewangan telah disediakan, termasuk dari badan kerajaan dan swasta. Dengan adanya sokongan kewangan ini, pelajar dapat meneruskan pengajian tanpa dibebani masalah kewangan. Di samping itu, program pembangunan kerjaya dan kemahiran juga perlu

dilaksanakan secara berterusan. Program yang sejajar dengan keperluan pasaran kerja dan pembangunan potensi individu dapat membantu pelajar memperoleh kemahiran yang berguna sebelum melanjutkan pengajian atau selepas menamatkan persekolahan peringkat menengah (Azizan et al., 2024).

Kerajaan turut komited dalam memastikan masyarakat Orang Asli menerima pendidikan yang berkualiti dan relevan dengan keperluan mereka. Salah satu inisiatif yang dilaksanakan adalah penganjuran program yang memberi pendedahan kepada Pendidikan Teknik dan Vokasional (TVET). Langkah ini bukan sahaja membolehkan mereka bersaing dalam pasaran kerja yang semakin mencabar, tetapi juga membantu mereka membina masa depan yang lebih cerah dalam era globalisasi. Dengan usaha yang berterusan dan sokongan daripada pelbagai pihak, diharapkan lebih ramai pelajar Orang Asli dapat melangkah ke peringkat pendidikan yang lebih tinggi dan meningkatkan taraf hidup mereka pada masa hadapan.

Penutup

Cabaran pendidikan dalam kalangan anak-anak Orang Asli merupakan isu yang kompleks dan memerlukan perhatian serta usaha berterusan daripada pelbagai pihak. Walaupun pelbagai inisiatif telah dilaksanakan oleh kerajaan dan organisasi lain, masih terdapat halangan yang menghalang pelajar Orang Asli daripada mencapai tahap pendidikan yang lebih tinggi. Oleh itu, kesedaran mengenai kepentingan pendidikan perlu terus diperkukuh dalam komuniti ini agar mereka lebih bermotivasi untuk menuntut ilmu dan mengubah masa depan mereka.

Usaha untuk memperkasa pendidikan dalam kalangan masyarakat Orang Asli tidak seharusnya terhenti di sini. Pada masa hadapan, lebih banyak program dan projek harus dirangka bagi memastikan mereka mendapat akses kepada pendidikan berkualiti. Salah satu cadangan yang berpotensi ialah memberi peluang kepada pelajar Orang Asli untuk merasai pengalaman bermalam di asrama UiTM Kampus Raub. Pendedahan seperti ini dapat membuka mata

mereka terhadap kehidupan di institusi pengajian tinggi serta memberi inspirasi dan motivasi untuk melanjutkan pelajaran. Walaupun kehidupan di universiti berbeza daripada alam persekolahan, pengalaman tersebut menawarkan keseronokan dan peluang pembelajaran yang unik. Dengan adanya kerjasama dan sokongan daripada pelbagai pihak, diharapkan usaha memperjuangkan pendidikan dalam kalangan pelajar Orang Asli dapat diteruskan dengan lebih berkesan. Semoga setiap inisiatif yang dilaksanakan menjadi pemangkin kepada perubahan positif, sekaligus memastikan lebih ramai anak Orang Asli dapat mencapai kejayaan dalam bidang akademik dan kehidupan.

Rujukan



THE ART OF BONES: SCULPTING WITH CLAY

Wan Nordini Hasnor Wan Ismail
Fakulti Farmasi, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Pulau Pinang, Kampus Bertam, 13200
Pulau Pinang, MALAYSIA.

nordini.hasnor@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Introduction

The laboratory activity "The Art of Bones: Sculpting with Clay" is designed to enhance Diploma in Pharmacy students' understanding of the skeletal system through an interactive and hands-on approach. By utilizing clay as a medium, students construct

three-dimensional bone models, allowing them to explore skeletal structures beyond textbook learning. This method not only reinforces anatomical concepts but also cultivates artistic and spatial skills, making the learning process both educational and engaging.

Through this activity, students gain a deeper comprehension of bone anatomy and physiology by visualizing and manipulating bone structures. Sculpting with clay requires precision, attention to detail, and strong observational skills, as students work meticulously to replicate the shapes, sizes, and textures of bones. This fosters critical thinking and spatial awareness, helping students develop a well-rounded understanding of the skeletal system beyond theoretical knowledge. Additionally, this approach encourages creativity and craftsmanship, instilling a sense of pride as students bring their models to life. By integrating science with art, the activity promotes a more immersive and enriching educational experience.



Figure 1: Tarsus, Metatarsus, Phalanges
(Source: Author's own collection)

Students gain a deeper comprehension of bone anatomy and physiology by visualizing and manipulating bone structures.

Advantages and Usefulness of Clay Bone Models in Anatomy Education

Using clay to create bone models offers several advantages, particularly in anatomy education. One of the primary benefits is tactile learning, as students actively shape and construct bone structures, engaging multiple senses and reinforcing their understanding of anatomy. This kinesthetic approach enhances knowledge retention, making it an effective learning tool. Furthermore, clay is an affordable and widely accessible material, making it a cost-effective option for educational institutions with limited resources.

Another key advantage is customizability. Clay's malleability allows students to create personalized bone models, enabling them to analyze specific skeletal components, fractures, or anomalies in greater detail. The ability to mold and modify the structures encourages fault correction and exploration, as students can refine their models to better understand intricate anatomical details. Additionally, visualization plays a crucial role in learning, and 3D clay models help students grasp the location, orientation, and dimensions of bones more effectively than two-dimensional images.

Clay models are also durable and reusable, allowing educational institutions to repurpose them for multiple

learning sessions. Beyond individual learning, clay modeling fosters collaboration among students, as they work together to construct models, discuss anatomical structures, and exchange knowledge. The material is also non-toxic and safe, ensuring a healthy and risk-free learning environment for students.

Overall, incorporating clay modeling in anatomy education bridges the gap between theoretical knowledge and practical application. This hands-on approach enhances student engagement, improves comprehension, and fosters a deeper appreciation for the complexity of the human skeletal system.



Figure 2: Carpus, Metacarpus, Phalanges
(Source: Author's own collection)

Novelty: A Collaborative Learning Approach

The use of clay for bone modeling introduces a non-technological innovation in anatomy education by

promoting collaborative learning. Instead of creating individual models, students work in small groups to construct comprehensive skeletal structures, fostering teamwork and cooperative learning. This approach provides several benefits, including:

- **Peer Learning:** Group collaboration allows students to learn from each other's techniques and approaches, facilitating knowledge sharing and deeper comprehension of anatomical structures.
- **Division of Labor:** Assigning specific tasks—such as molding different bone structures or labeling sections—allows students to focus on particular areas while contributing to the overall project.
- **Problem-Solving Skills:** Encountering challenges during model construction encourages students to brainstorm solutions collectively, strengthening their analytical and critical thinking abilities.
- **Increased Engagement:** The interactive nature of group work enhances motivation and makes anatomy lab sessions more dynamic and enjoyable.
- **Teamwork and Communication:** Collaborating on a shared model promotes effective communication, encouraging students to exchange ideas, techniques, and knowledge in a supportive learning environment.

To implement this approach, educators can organize students into groups, provide clear guidelines, and facilitate discussions throughout the modeling process. Encouraging teamwork and shared learning experiences optimizes the educational benefits of this innovative method.

Commercialization Potential of Clay Anatomy Kits

The development and marketing of Clay Anatomy Kits present a promising commercialization opportunity based on the success of clay modeling in anatomy laboratories. These kits would provide students with all necessary materials, instructions, and templates to construct their 3D skeletal models. Additionally, they can be tailored to align with diploma program curricula in healthcare and anatomy, making them valuable educational tools.

A key aspect of commercializing Clay Anatomy Kits is ensuring comprehensive kit components. Each kit will include various colors of clay to differentiate bone structures, along with templates or molds for accurate shaping. Additional elements such as labeling materials, reference guides, and instructional resources will further enhance the learning experience.

To maximize their educational impact, the kits will be developed in collaboration with anatomy educators to ensure curriculum alignment with



Figure 3: Mandible
(Source: Author's own collection)

diploma programs. They can be customized to focus on specific topics or anatomical regions, offering students structured and targeted learning experiences. The inclusion of step-by-step guides, visual aids, and concise explanations will make the kits accessible to a wide range of learners.

Another potential feature is customization and expansion packs, allowing students to personalize their kits and extend their anatomical model collections. Additional molds or templates may be sold separately, enabling learners to explore more intricate skeletal structures over time.

The kits also hold significant potential for institutional sales,

as they can be marketed to educational institutions, anatomy laboratories, and healthcare training centers. Institutions may purchase them in bulk to provide standardized learning resources for students. Additionally, the online distribution of these kits would make them accessible to a broader audience, including students, educators, and institutions worldwide. Selling them through educational supply websites or directly from manufacturers would further expand their reach. To increase credibility and visibility, partnerships with reputable educational and anatomical organizations could be pursued. Collaborating with anatomy textbook publishers,

educational software developers, or medical equipment companies would enhance marketability and facilitate wider promotion and distribution of the kits.

By integrating these strategies, Clay Anatomy Kits could serve as an innovative and practical educational resource, bridging the gap between hands-on learning and structured anatomical education. This commercialization potential highlights the growing demand for interactive learning tools in health and medical education, offering a valuable business opportunity while advancing student learning outcomes.

Conclusion

The "Art of Bones: Sculpting with Clay" laboratory activity offers an innovative, hands-on approach to anatomy education, enhancing students' understanding of the skeletal system while fostering critical thinking, creativity, and collaboration. The use of clay as a modeling



Figure 4: Vertebrae in horizontal plane.
(Source: Author's own collection)

medium provides cost-effective, customizable, and durable learning tools, making anatomy education more engaging and accessible. Additionally, the collaborative aspect of this activity strengthens peer interaction, problem-solving, and teamwork, enriching the overall learning experience.

Beyond its academic benefits, the commercialization potential of Clay Anatomy Kits with academic curricula,

institutions and educators can provide students with a structured and immersive approach to anatomical learning. Ultimately, this initiative bridges the gap between science and art, promoting a deeper appreciation for the complexity of the human skeletal system while making anatomy education more interactive, effective, and impactful.

UNDEREMPLOYMENT IN MALAYSIA: HOW EDUCATION QUALITY CONTRIBUTES TO THE CHALLENGES AND ISSUES

Nor Sabrina Zahari¹, Mohd Fahmi Zahari².

¹Faculty of Business Management, Universiti Teknologi MARA Kelantan, Malaysia

²Department of Computer and Mathematical Science, Universiti Teknologi MARA Pulau Pinang, Malaysia

sabrina207@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

Underemployment is a situation where individuals are employed but not fully utilized in their jobs, often due to working fewer hours than desired or being in positions that don't match their skills or education level. Highlights job quality and individuals' dissatisfaction with their employment due to factors like being overqualified for their current role. For example, someone with a bachelor's degree who only manages to secure a job meant for an STPM graduate. Despite the skills and qualifications they may possess, many young people struggle to find jobs that match their level of education or experience, leading to underemployment or even prolonged unemployment. The issue is compounded by various factors.

Does this underemployment problem prove that the quality of education in Malaysia is still at a low level? Several key indicators and pieces of evidence support the notion that the education system in Malaysia is of high quality. Every year there is an increase in the number of graduates in Malaysia.

Malaysian universities have gained recognition internationally for their academic quality, such as QS World University Rankings and Times Higher Education (THE). For example, UM has consistently placed in the top 100 in Asia and the top 200-300 worldwide. Besides that, Malaysian students consistently excel in international academic competitions, especially in the fields of mathematics, science, and technology. For instance, Malaysia has earned numerous gold and silver medals at the International Mathematics Olympiad (IMO) and International Science Olympiad (ISO) every year, demonstrating the high academic potential of students within Malaysia's education system. Malaysia has participated in the PISA (Programme for International Student Assessment) and TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) conducted by the OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), which evaluates the performance of students in reading, mathematics, and

science. This improvement reflects that Malaysia's education system is increasingly competitive globally.

The underemployment problem in Malaysia is heavily intertwined with the disconnect between higher education and industry needs. Graduates often face difficulties finding relevant jobs because they lack the practical, industry-specific skills that employers value or possess qualifications not aligned with market demands. Some studies provide insights into the gap that exists between the education offered in Malaysian higher education institutions and the actual skills required by the industry. Yusoff, R. (2018) examines the concerns surrounding the employability of Malaysian graduates and the skills mismatch between university education and industry requirements. The study finds that graduates often lack the practical, technical, and soft skills needed by employers, resulting in a disconnect between higher education and industry demands. Chin & Lee (2019) and a study by

Abdullah, & Jamil (2016) that explores the disconnect between the education provided by higher education institutions in Malaysia and the skills required by industries. It highlights the mismatch in the curriculum, which often fails to meet the practical needs of the workforce and discusses the implications for graduate employability in Malaysia.

The first factor that influences the underemployment problem is skills mismatch. Many young graduates find that their education does not align with the demands of the job market. They may lack the practical skills or experience that employers seek. Many employers report difficulty finding candidates with the necessary skills, suggesting a gap between academic education and industry requirements. A low unemployment rate, often considered a sign of full employment, indicates that a country provides sufficient job opportunities for its workforce. However, in reality, the available jobs may not be suitable for highly educated and skilled graduates. There is a significant mismatch between graduate qualifications and job opportunities, particularly in semi-skilled and low-skilled positions. According to the DOSM report, throughout July - September 2024, the majority of jobs created include semi-skilled (63.3%) and low-skilled (10.3%). On the other hand, the number of skilled jobs created is only 26.4%. In fact, the percentage of skilled job

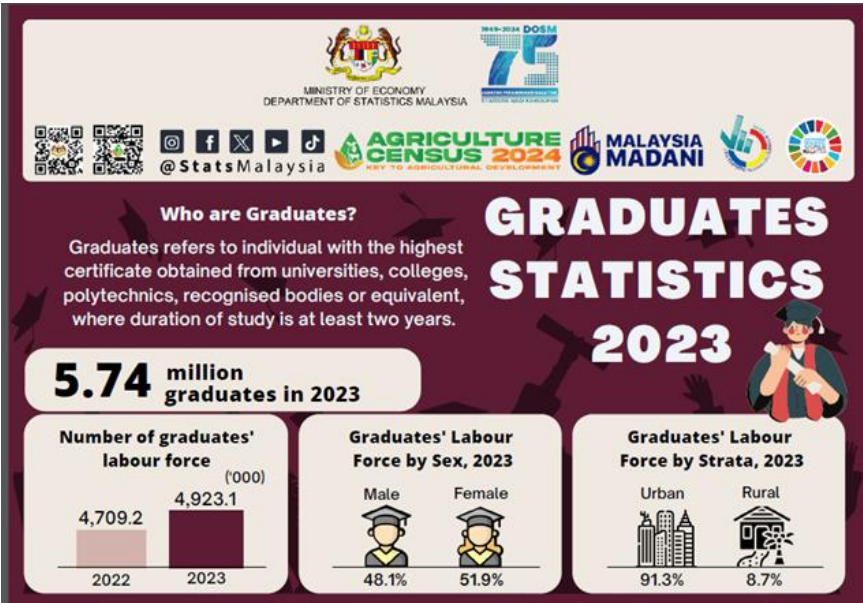


Figure 1: Number of graduates in the labour force in 2022 and 2023 (source: DOSM)

creation has decreased by 9.1% compared to a year ago. While semi-skilled jobs have increased by 3.5%.

Next factor is the limited number of jobs available. The number of available jobs often does not meet the number of graduates entering the workforce, leading to high competition for available positions. With a large number of graduates entering the job market, competition for available positions remains fierce, leading to underemployment among many young professionals. Many jobs on the market are in low-wage sectors, while more highly skilled jobs are scarce and highly competitive. For example, many youths are forced to accept jobs in the service sector, such as restaurant waiters, cashiers, or grocery store workers, that pay low wages and offer no opportunities for career

advancement. This causes underemployment, where youths work in jobs that do not match their qualifications or skills.

For the first 6 months of 2024 (January - June 2024), the amount of approved investment is RM 160 billion, with almost 80,000 new job opportunities. Despite such a large amount of investment, the amount of job opportunities that can be created is only a small amount. The issue of underemployment also highlights the true reality regarding the many investments that Malaysia receives; it is more geared towards low value-added activities that do not require high skills. Although it involves high-tech industry, it does not create many high-skilled job opportunities, and current investment no longer creates many job opportunities due to the use of technology and automation.

Chart 9: Skill-related Underemployment, Malaysia,
First Quarter of 2019 - First Quarter of 2024

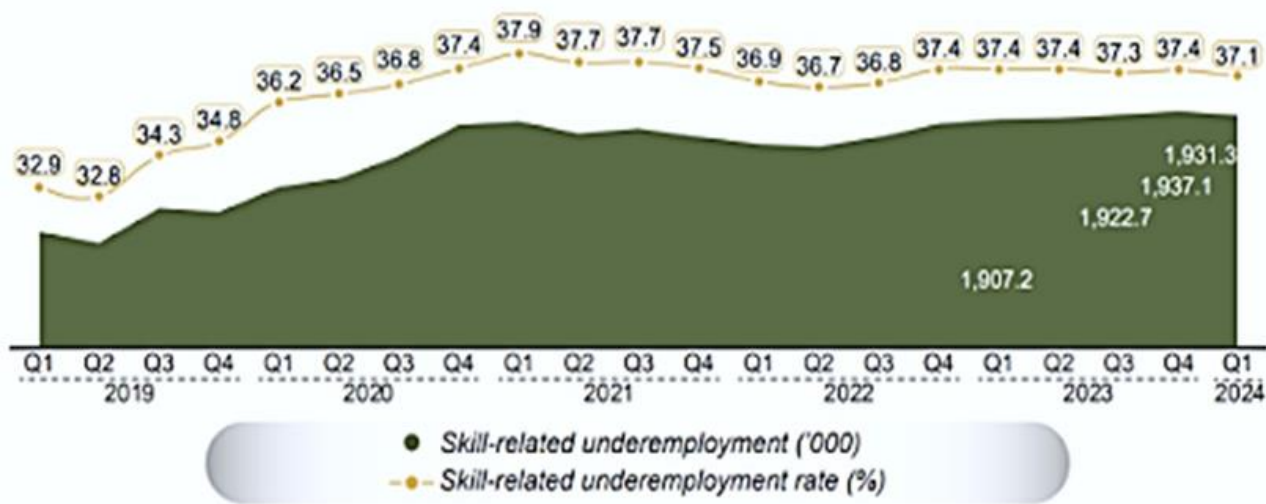


Figure 2: Skill-related underemployment in Malaysia (source: DOSM)

Another factor is related to the GIG economy. While the GIG economy provides flexible work options, it often lacks stability and benefits, leaving many young people in precarious employment situations. Although the GIG economy offers flexibility and freedom in employment, it also creates a number of challenges that contribute to the problem of underemployment. In some ways the GIG economy is impacting the youth in Malaysia because jobs that do not utilize skills or qualifications, uncertain income, lack of job protection and social benefits, competing with other workers in an open market, lack of career development. They may work in jobs that do not match their qualifications, receive low



Figure 3: GIG Economy (source: Google)

wages, and have no financial stability or clear career advancement opportunities. Therefore, to curb this problem, several measures must be taken. First, strengthening the governance of TVET is essential for better management, along with enhancing the quality and delivery of TVET programs to improve graduate employability. Additionally, the government should rebrand TVET to make it more attractive. Improving the quality

of TVET programs will lead to better student outcomes and institutional excellence.

Besides that, strengthening lifelong learning for skills enhancement or skills development programs by implementing training and internship programs that focus on in-demand skills can help bridge the gap between education and employment.

From the tertiary education level, students must be involved in networking events. For example, organizing events that allow graduates to network with professionals can help them build connections that are crucial for job opportunities, or encouraging collaboration between educational institutions and businesses to create job placement programs or internships can provide graduates with valuable experience. Before students graduate, they should get a career counselling session to help them better understand the job market and prepare effectively for employment.

As conclusion, we must realize that underemployment is a form of loss to the country. It is a waste of human resources. If underemployment can be eliminated and skilled workers have the opportunity to work in jobs that match their skills, then they will be able to contribute much greater productivity to the economy. Bridging the gap between education level and industry requirement requires a concerted effort from both the government and higher education institutions to ensure that curricula are updated to reflect industry requirements, promote practical learning experiences, and enhance soft skills development. By tackling these issues, we can empower the next generation to thrive in the workforce and contribute to a more prosperous and equitable society.

References

Abdullah, M. A., & Jamil, H. (2016). Bridging the Gap between Higher Education and Industry Needs: An Exploration of Malaysian Higher Education Institutions.

International Journal of Educational Management, 30(6), 1024-1043.

Chin, K. W., & Lee, K. L. (2019). Graduate Employability and Industry Needs in Malaysia: Addressing the Mismatch. *Journal of Education and Work*, 32(2), 165-181.

Department of Statistics Malaysia. (2024). *Labour Force Survey Report 2023*.

Department of Statistics Malaysia. (2023). *Educational Statistics 2022*.

Tan, P. L., & Chan, K. S. (2019). Perceptions of Employers on Graduate Employability in Malaysia: A Case Study of the ICT Sector. *International Journal of Educational Development*, 63, 1-10.

Yusoff, R. (2018). The Employability of Graduates in Malaysia: A Study on the Mismatch Between Education and Industry Needs. *Journal of Education and Work*, 31(4), 367-380.

NUMBERS MEET NATURE, PROFITS MEET PURPOSE: A STORY OF GROWTH AND HOPE

Nuraisyah Fitrie Abdullah, Azmira Abdullah
Fakulti Perakaunan, UiTM Cawangan Sarawak, Kampus Samarahan 1,
94300 Kota Samarahan Sarawak

aisyahfitrie@uitm.edu.my

EDITOR: SARAH SHAZWANI ZAKARIA

It was a bright, sunny morning when Fitrie entered her classroom with a small potted plant in her hands. Her students exchanged puzzled looks as she held it up. “What if I told you this plant is worth thousands of dollars?” she asked with a playful smile. The class burst into laughter. “Come on, Miss Fitrie, it’s just a plant!” one student joked. But Fitrie was quick to respond. “Well,” she said, “this little plant cleans the air, produces oxygen, supports biodiversity, and even soothes your soul. If we calculated its true worth, it might just be priceless. And that’s where Environmental Management Accounting (EMA) comes into play.” That morning, Fitrie was not just teaching accounting; she was nurturing something deeper—awareness, hope, and a sense of purpose.

Bridging Numbers and Nature

For a long time, businesses focused solely on profits, often overlooking the hidden costs of their actions. Factories polluted rivers, forests were cleared, and waste piled up, but those environmental costs never

made it to financial statements. “EMA changes that,” Fitrie explained. “It is like giving accounting a conscience.” With EMA, businesses not only track their profits but also monitor their environmental impacts. It’s about asking questions like, “How much does it cost to pollute this river? What’s the price of cutting down a forest? And how much could we save by going green?”

Fitrie shared stories of companies that turned environmental responsibility into financial success. At the heart of her lesson was one inspiring example: PETRONAS, Malaysia’s energy leader.

PETRONAS: Sustainability in Action

PETRONAS was not always the green champion it is today. But over the years, it has transformed, demonstrating that businesses can thrive while protecting the environment. It started in 2012 with the PETRONAS Carbon Commitments with a pledge to reduce their greenhouse gas (GHG) emissions. Fast forward a decade, and the company has emerged as a global leader in sustainability:



Figure 1: Silhouette of a man holding a growing plant in his hand against a sunset sky background (Source: Vecteezy)

- 2019: PETRONAS capped their GHG emissions at 49.5 million tonnes of CO₂ for Malaysian operations.

- 2020: They announced an ambitious goal of achieving net zero carbon emissions by 2050.

- 2022: They launched Gentari Sdn Bhd, a clean energy company driving renewable energy solutions.

And it's not just about big moves; it's about making sustainability part of their DNA. PETRONAS has invested in carbon capture technology, methane reduction, and energy-efficient practices, all aimed at conserving resources, saving money, and protecting the planet. For PETRONAS, sustainability isn't just a buzzword; it's a business strategy.

Bringing EMA to Life

"Imagine a factory spends RM100,000 a year on waste disposal," she explained. "By investing in recycling technology, they can cut that cost in half. Not only do they save money, but they also lessen their environmental impact. What's the benefit?"

Her students worked together, brainstorming green solutions for fictional companies. They calculated savings from switching to renewable energy, reducing waste, and managing resources wisely.

For the first time, accounting wasn't just about numbers, it was about values, innovation, and creating a better future.

Growing Green Minds

Fitrie knew her job was not just to teach accounting. She was shaping a generation of thinkers who could use their skills to protect the planet. "Quality education is not just about passing exams," she said. "It is about gaining the knowledge and tools to make a difference."

She outlined how EMA equips future accountants to:

1. **Spot Hidden Costs:** Uncover the environmental price tag of business decisions.

2. **Build Analytical Skills:** Calculate the financial and ecological benefits of green practices.

3. **Think Critically:** Challenge traditional methods and develop innovative, sustainable solutions.

She taught them to think critically, challenge traditional methods, and find innovative solutions. Through EMA, her students realized they could be more than accountants—they could be changemakers.

A New Generation of Green Accountants

As the semester progressed, students began to see the world differently. They noticed the hidden costs of everyday actions—from plastic waste to energy consumption—and started asking how they could make a difference.

On the final day of class, Fitrie held up the potted plant again. "This plant," she said, "is a reminder of what we're working

to protect. Through tools like EMA and a commitment to sustainable practices, we can balance profit with purpose. And it starts with you."

The students left inspired, ready to carry their newfound knowledge into the world.

The Bigger Picture

PETRONAS and Fitrie's classroom share a common goal: they are demonstrating the emotional impact of numbers. EMA transforms accounting into a tool for change, helping businesses see that sustainability isn't just possible—it's profitable.

The lesson is clear: We do not have to choose between success and sustainability. When we bring numbers and nature together, we create a world where profits meet purpose and businesses can thrive without costing the earth.

Because the future does not belong to those who calculate—it belongs to those who care. And that's a balance worth striving for.

References

PETRONAS Integrated Report (PIR) 2023: Sustainability at PETRONAS. In <https://www.petronas.com/integrated-report-2023/#our-sustainability-journey>.

Lawatan Kerja PPPCM Ke Jogjakarta Untuk Menilai Kemajuan Industri Cendawan Di Indonesia

Anjuran: Persatuan Penyelidik Dan Pengusaha Cendawan Malaysia

Tarikh: 25- 27 Ogos 2025

Tempat: Jogjakarta, Indonesia

Peserta: 15 Orang

Penglibatan warga PP Biologi: Dr. Noor Azrimi Umor (Peserta)

HASIL/IMPAK: Membuka peluang dan idea inovasi baru industri cendawan di Malaysia dan mempelajari teknik terkini industri cendawan di Indonesia.



Program Semarak Maulidur Rasul SAW Peringkat UiTMCNS 1446H/2024M Anjuran: Unit Hal Ehwal Islam, UiTMCNS

Anjuran: Unit Hal Ehwal Islam, UiTMCNS

Tarikh: 12 September 2024

Tempat: Dewan Biduanda, UiTMCNS, Kampus Rembau

Peserta: Warga UiTMCNS (Pensyarah PP Biologi sebagai wakil Fakulti Sains Gunaan)

Hasil/impak: Meningkatkan kefahaman dan penghayatan Sirah Rasullullah serta pengukuhan ukhwah dikalangan warga.



Hari Keluarga AS201/AS211

Anjuran: Persatuan BIOSMARTEAM (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Pengarah: Nur Aliya Atikah Nazrul Azman (Pelajar (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Tarikh: 19 Oktober 2024

Tempat: Dataran Ilmu, UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

Peserta: Penasihat akademik dan pelajar AS201/ AS211

Hasil/impak: Berkebolehan membina hubungan baik, berinteraksi dengan orang lain, bekerja secara efektif bersama, memahami dan mengambil peranan bersilih ganti antara ahli kelas serta mengeratkan lagi hubungan siratulrahim bersama penasihat akademik mereka untuk mencapai objektif yang sama.



Diskusi ilmu sihat melalui pemakanan sunnah

Anjuran: Masjid Al-Muttaqin Felda Palong 4

Tarikh: 21 Oktober 2024

Tempat: Masjid Al Muttaqin Felda Palong 4

Peserta: 40 orang ahli kariah masjid

Penglibatan warga PP Biologi: Dr. Noor Azrimi Umor (Penceramah)

Hasil/impak: Pendedahan kepada masyarakat pemakanan sihat cara sunnah Nabi SAW.

PROGRAM KEMBARA DA'I KELAINAN UPAYA 1.0



Dr Noor Azrimi Bin Umor
Pensyarah Kanan UiTM Kampus Kuala Pilah

DISKUSI ILMU

"Sihat melalui pemakanan Sunnah"

21/10/2024 (Isnin) Kuliah Maghrib
Masjid Al-Muttaqin Felda Palong 4

SEGMENT TAMBAHAN : PAMERAN & JUALAN AMAL



Cardiac explorun

Anjuran: Persatuan BIOSMARTEAM (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Pengarah: Muhammad Faris Sufi Bin Kamal Shukry (Pelajar Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Tarikh: 26 Oktober 2024

Tempat: Sekitar kawasan UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

Peserta: Pelajar dan staf UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

HASIL/IMPAK: Dapat menanamkan nilai kepentingan menjaga kesihatan dengan cara yang seronok dan menarik pada diri pelajar serta kepentingan menjaga kesihatan jantung.



Program PGB Berkarya: Mini Karnival STEM Peringkat Daerah Pasir Gudang Anjuran: SK Permas Jaya 4, Pasir Gudang

Anjuran: SK Permas Jaya 4, Pasir Gudang

Tarikh: 26 Oktober 2024

Tempat: SK Permas Jaya 4, Pasir Gudang

Peserta: Pelajar sekolah dan orang awam

Penglibatan warga PP Biologi: Dr. Ilyanie Hj Yaacob (Pempamer dan Juri Pertandingan)

Hasil/impak: Membudayakan aktiviti STEM dan mencetus minat pelajar sekolah rendah kepada bidang STEM.



Majlis Menandatangani LOI PPBiologi dan Industri

Anjuran: PPBIO vs Taaveekun Manufacturing Sdn Bhd

Pengarah: PM Ts Dr. Noraishah Hasan

Tarikh: 8 November 2024

Tempat: UiTM CNS, Kampus Seremban

Penglibatan warga PP Biologi: Pn Nur Intan Hasbullah, Pn Siti Nursyazwani Maadon.

Hasil/impak: Pengkomersialan pembangunan nanobaja.



Summer course Universitas Andalas (UNAND), Indonesia

Anjuran: UNAND, BIOSMARTEAM (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi) dan HIMABIO (Mahasiswa Biologi, FMIPA, UNAND)
Tarikh: 11 November 2024 hingga Februari 2025
Tempat: Atas talian

Peserta: Pelajar dan staf UiTMCNS dan UNAND

Penglibatan warga PP Biologi: Dr. Nor'aishah Abu Shah (Penceramah)

Hasil/impak: Membina jaringan antarabangsa secara profesional serta memantapkan penguasaan kemahiran insaniah kepada pelajar.



Arrival of BIOSMARTEAM in Universitas Andalas
 BIOSMARTEAM x HIMABIO




SUMMER COURSE Bioconservation-based Ecotourism: Potencies and Challenges for West Sumatra Province

FREE WEBINAR Terbuka Untuk Umum

09:00-10:30 | Dosen : Dr. Nor'aishah Abu Shah
 • Topik: Ekowisata: Perspektif Malaysia

13:30-15:00 | Dosen : Adela Hemelkova, M.Si.
 • Topik: Potensi Keanekaragaman Hayati Laut dan Pesisir Sumatera Barat untuk Ekowisata

ZOOM MEETING
 Meeting ID: 860 000 9377
 Passcode: 109230

RABU
 13 November 2024

Instagram: @mabshah1, Facebook: @adela.hemelkova, Twitter: @adela.hemelkova, LinkedIn: adela.hemelkova

Biounity: International Youth Outreach 2024

Anjuran: Persatuan BIOSMARTEAM (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Pengarah: Farah Athilah binti Zainal Abidin (Pelajar Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Tarikh: 17 - 21 November 2024

Tempat: Universitas Andalas (UNAND), Indonesia

Peserta: 24 orang ahli Persatuan BIOSMARTEAM dan 2 pegawai pengiring

Hasil/impak: Menjalinkan hubungan dua hala antara Pelajar Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah dan Universitas Andalas, Indonesia.



Workshop and Sharing Session "The importance of microorganism culture bank and its management"

Anjuran: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

Tarikh: 18 November 2024

Tempat: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

Peserta: Pensyarah Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

Penglibatan warga PP Biologi: Dr. Ilyanie Hj Yaacob (Penceramah)

Hasil/impak: Perkongsian dengan rakan MOU berkenaan kepentingan bank kultur mikroorganisma dalam bidang penyelidikan dan aplikasi industri.



Program Usrah dhati : Inspirasi Kerja Berintegriti

Anjuran: Unit Hal Ehwal Islam (UHEI), UiTM CNS

Tarikh: 21 Nov 2024

Tempat: Studio TV, Kampus Rembau

Peserta: Peserta adalah dari kalangan staf akademik, staf bukan akademik dan barisan Majlis Perwakilan Pelajar (MPP).

Penglibatan warga PP Biologi: PM. Ts. Dr. Noorlis Ahmad (Penceramah)

Hasil/impak: Objektif Program ini adalah untuk secara bersama bagi membincangkan usaha-usaha yang boleh dijalankan bagi menambah baik budaya kerja di kalangan warga kampus. Impak yang diharapkan hasil dari pelaksanaan program Usrah d'hati ini ialah agar seluruh warga kampus dapat menghayati rasa tanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diamanahkan secara lebih berintegriti bagi kemajuanseluruh umat manusia amnya dan UiTM CNS khususnya.



Bacterolympics

Anjuran: Persatuan MiSA (Diploma Mikrobiologi) bersama Kimia AlChemist (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Kimia dengan Pengurusan) dan Texas (Diploma Teknologi Tekstil dan Pakaian)

Pengarah: Nuraisha Emalin Mohamad Radzali (Pelajar Diploma Mikrobiologi)

Tarikh: 29 November - 1 Disember 2024

Tempat: Dataran Ilmu dan Padang, UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

Peserta: 206 orang pelajar

Hasil/impak: Hubungan pelajar yang terlibat semakin rapat dan semangat kesukanan meningkat. Pelajar yang terlibat sukan rakyat jugak terlibat dengan fun walk pada hari seterusnya. Barisan AJK yang terlibat dalam anjuran program mendapat pengalaman baru dalam urusan bersama penganjur luar.



MiSA lawatan akademik UPM

Anjuran : Persatuan MiSA (Diploma Mikrobiologi)

Pengarah : Muhammad Adib Waqfiq bin Azrul Faizal (Pelajar Diploma Mikrobiologi)

Tarikh : 19 Disember 2024

Tempat : Unit Mikroskopi, Institut Biosains, Universiti Putra Malaysia.

Peserta : 23 Peserta, 16 AJK, 2 Penasihat

Hasil/Impak: Peserta dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap prinsip asas mikroskopi, termasuk jenis-jenis mikroskop dan perbezaan aplikasi setiap jenis. Peserta diberi peluang menyaksikan teknik teknik seperti persediaan sampel, penggunaan mikroskop elektron, dan pengimejan beresolusi tinggi. Peserta menyatakan bahawa lawatan ini membantu mereka mengaitkan teori yang dipelajari dalam kelas dengan aplikasi sebenar di makmal penyelidikan.



Program Bakti Insan Madani

Anjuran: Bahagian HEP UiTM CNS, Kampus Rembau

Tarikh: 20 Disember 2024

Tempat: UiTM Kampus Rembau

Peserta: Pelajar dan Staf UiTM CNS

Penglibatan warga PP Biologi: Unit Pengurusan Teknologi Cendawan

Hasil/impak: Membantu menjayakan program siswa bersama masyarakat, program melibatkan 30 orang pelajar diploma, 6 orang pelajar Ijazah dan 3 orang pelajar Ijazah dari Indonesia. Menanamkan semangat kesukarelawanan di kalangan siswa.



Majlis Kemuncak Bulan Inovasi dan Kualiti UiTM2024

Anjuran: Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (InKQA), UiTM
Tarikh: 24 Disember 2024

Tempat: Dewan Agung Tuanku Canselor (DATC), UiTM Shah Alam

Penglibatan warga PP Biologi: Dr. Amirul Adli Abd Aziz, Dr. Nor'aishah Hasan, Dr. Ida Muryany Md Yasin, Dr. Ilyanie Hj Yaacob, Dr. Muhammad Aidil Ibrahim dan En. Mohd Khairol Anuar Yahya (Unit Makmal).

Hasil/impak: Johan Kecemerlangan Operasi (OE) UiTM 2023 - Pertama kali dalam sejarah UiTM Cawangan Negeri Sembilan berjaya merangkul Johan keseluruhan UiTM.



Night of Fame: Cell-ebrate with Glam

Anjuran: Persatuan BIOSMARTEAM (Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Pengarah: Cik Nurin Ainin Sofia Binti Mohamad Ali (Pelajar Sarjana Muda Sains (Kepujian) Biologi)

Tarikh: 5 Jan 2025

Tempat: Dewan Anjung Papatih, UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

Peserta: 92 orang

Hasil/impak: Mengeratkan hubungan silaturahim antara pelajar Ijazah Sarjana Muda Biologi khususnya kepada pelajar baharu. Menghargai pencapaian cemerlang mahasiswa dalam bidang akademik. Memperkenalkan persatuan BIOSMARTEAM kepada pelajar baharu.



Majlis Anugerah Dekan AS114

Anjuran: Persatuan MiSA (Diploma Mikrobiologi)
Pengarah: Muhammad Irfan Danial bin Che Mohd Nazin
Tarikh: 9 Januari 2025
Tempat: Dewan Anjung, UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

Peserta: 250 orang

Hasil/impak: Program ini menjadi satu bentuk penghargaan kepada mahasiswa atas usaha dan pencapaian akademik yang mereka peroleh dengan memberi motivasi untuk terus cemerlang dalam pelajaran dan membentuk budaya persaingan yang sihat dalam kalangan mahasiswa untuk terus berusaha gigih dan mengekalkan prestasi yang baik. Dalam masa yang sama, program ini membantu meningkatkan keyakinan diri mahasiswa serta mendorong mahasiswa untuk menetapkan matlamat yang lebih tinggi dalam bidang akademik dan kerjaya.



Seminar CGCT/HETVET kod MIC344 (2025) Bersama MARDI Anjuran: PP Biologi

Anjuran: PP Biologi
Pengarah: En. Mohd Zaini Nawahwi
Tarikh: 7 Januari 2025
Tempat: LT200, UiTM CNS, Kampus Kuala Pilah

Peserta: 233 orang pelajar semester 5 Diploma Mikrobiologi

Hasil/impak: Meningkatkan jaringan kerjasama akademik dan penyelidikan di antara UiTM dengan pihak industri. Meningkatkan kemahiran staf akademik (pensyarah) dan staf sokongan UiTM serta kebolehpasaran para pelajar dengan pihak industry.



**SEMILAWAN CGCT/HETVET
MIC344 (2025)**
Industrial and Career Talk
(FERMENTATION PROJECT BY MARDI)

07 January, 2025
12.00PM - 5.00 PM

ATTENDANCE OF ALL
STUDENTS PART 5 (AS114)
IS MANDATORY

LT200, UTM NEGERI SEMBILAN
ORGANIZED BY:
PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI

LUNCH ARE
PROVIDED!

JOIN
NOW

Dr. Musa AlBakri Bin Abdul Manan
Dr. Shaiful Adzmi Bin Sharifuddin
Dr. Aminuddin Bin Hussin

SENIOR RESEARCH OFFICER
(MARDI)

Bengkel Perancangan Strategik 2025 PP Biologi

Anjuran: PP Biologi
Pengarah: Dr. Lili Syahani Rusli
Tarikh: 28 Januari 2025
Tempat: UiTM CNS, Kampus Seremban

Peserta: Pensyarah PP Biologi

Hasil/impak: Penyelarasan matlamat dan hala tuju pusat pengajian, serta menyediakan pelan tindakan yang lebih mantap.



PPBIO STRATEGIC ACTION PLANNING FOR EXCELLENCE

BENGKEL PERANCANGAN STRATEGIK 2025
PUSAT PENGAJIAN BIOLOGI

**Unleashing Potentials
Shaping the Future**

Speakers:
 Profesor Madya Ts. Dr. Noorlis Ahmad
 Timbalan Rektor
 Hal Ehwal Akademik
 UiTM Cawangan Negeri Sembilan
 9.00-9.30 PAGI

Ts. Dr. Asliah Binti Mohd Aris
 Timbalan Rektor
 Penyelidikan, Jaringan Industri,
 Masyarakat dan Alumni
 UiTM Cawangan Negeri Sembilan
 9.30-10.00 PAGI

Date & Time:
 JAN 28 8.30 AM

Location:
 Makmal Pemakanan 2
 FSSR, UiTM Seremban

Pendaftaran

Agenda:
 8.30-8.45 PAGI: PENDAFTARAN DAN SARAPAN (PEMBERIAN CENDERAMATA)
 8.45-9.00 PAGI: BACAAN DOA DAN UCAPAN ALUAN DARIPADA KP PPBIO
 9.00-10.00 PAGI: SESI PERKONGSIAN PENINGKATAN KERJA
 10.00-10.15 PAGI: AKTIVITI 1
 10.15-11.15 PAGI: SESI PERBINCANGAN DAN PEMBENTANGAN
 11.15-11.45 PAGI: PENENTUAN TUJAHAN BAGI AKRAB PPBIO 2025
 11.45-12.00 TENGAHARI: AKTIVITI 2
 12.00 TENGAHARI: MERARAU
 1.00 PETANG: PROGRAM TAMAT DAN BERSURAI

BiosAPEx 2025



PENGIKTIRAFAN & PENGHARGAAN

ANUGERAH

Anugerah Kecemerlangan OE UBK

Dr. Amirul Adli Abd Aziz, PM Ts Dr. Nor'Aishah Hasan, Dr. Ida Muryany Md Yasin,
Dr. Ilyanie Hj Yaacob, Dr. Muhammad Aidil Ibrahim

Anugerah Apresiasi Rektor

A. Anugerah Penyelidikan Berimpak Tinggi (Sains & Teknologi)

PM Ts Dr. Nor'Aishah Hasan, Dr. Nurliyana Muhamad , Ts Dr. Aslizah Mohd
Aris

B. Anugerah Inovasi Khas

Dr. Muhammad Aidil Ibrahim, Pn. Suwaibah Mohamed, Dr. Rashidah Iberahim,
Pn. Iwana Izni Zainudin, Dr. Amirul Adli Abd Aziz, Dr. Nurhamimah Zainal Abidin

C. Biotechnology, Microbiology And Environment Collaborative Sciences (BioMECs)

PM Ts Dr. Nor'Aishah Hasan, Dr. Amirul Adli Abd Aziz, Dr. Ida Muryany Md
Yasin, Dr. Ilyanie Hj Yaacob, Dr. Nurhamimah Zainal Abidin, Dr. Nor Monica
Ahmad, En. Mohd Zaini Nawahwi, Pn. Nur Intan Hasbullah

D. Ecology, Nature And Treasure (ECONATREA)

Dr. Nur Hasyimah Ramli, Dr. Nor'aishah Abu Shah, Dr Nur Azimah Osman,
Dr. Lili Syahani Rusli, Sarah Shazwani Zakaria, Syazuani Mohd Shariff

E. Environmental Microbiology (EMiBio)

Dr. Muhammad Aidil Ibrahim, Dr. Izzati Adilah Azmir, Dr. Mu'adz Ahmad Mazian,
Dr. Hisham Mohd Nooh, Dr. Nurul Hidayah Adenan, Pn. Suwaibah Mohamed,
Pn. Amirah Sharif

F. Anugerah Penyelidik Berpotensi (Sains & Teknologi)

Dr. Nurliyana Muhamad

G. Anugerah Sanjungan Penulisan & Penerbitan Berindeks MYCITE (Sains & Teknologi)

Dr. Muhammad Aidil Ibrahim

PENGIKTIRAFAN & PENGHARGAAN

PENGHARGAAN

Dr. Nor'aishah Abu Shah
Anugerah Khidmat Setia UiTM 25 tahun

PM Ts. Dr. Nor'Aishah Hasan
Anugerah Akademik (Kategori Khas) UiTM Cawangan Negeri Sembilan Tahun
2024

KENAIKAN PANGKAT

Puan Ts Faikah Binti Awang@Ismail (DM52)

LANTIKAN

Ts. Dr. Aslizah Mohd Aris
Timbalan Rektor Pusat Jaringan Industri, Masyarakat & Alumni

Dr. Nur Hasyimah Ramli
Penyelaras Special Interest Group (SIG)

Dr. Muhammad Aidil Ibrahim
Koordinator ICAN

Dr. Siti Norazura Jamal
Penyelaras ICAN, Kampus Kuala Pilah

Dr. Nadia Aqilla Shamsusah
Pensyarah Kanan

Dr. Ammar Akram Kamarudin
Pensyarah Kanan

PENGIKTIRAFAN & PENGHARGAAN

GERAN PENYELIDIKAN

GERAN PENYELIDIKAN FUNDAMENTAL PENYELIDIK MUDA (FRGS-EC)

Dr. Muhammad Aidil Ibrahim (Ketua Projek): Elucidating DNA Binding Activity of Cdt2, an E3 Ubiquitin Ligase Receptor via Site-Directed Mutagenesis Approach berjumlah RM 30,000.00

Dr. Amirul Adli Abd Aziz (Ketua Projek) & PM Ts. Dr. Nor'Aishah Hasan (Mentor): Screening Of Blast Disease Resistance Markers In *Oryza sativa* Towards a More Systematic and Specific Crisp Based Mutagenesis berjumlah RM 30,000.00

GERAN PADANAN INDUSTRI (IMaP)

PM Ts. Dr. Nor'Aishah Hasan (Ketua Projek): Field Evaluation of UiTM Rice (*Oryza sativa* L.) Varieties to Increase Rice Production in Malaysia berjumlah RM 200,000.00

PENERBITAN JURNAL BERINDEKS WOS/SCOPUS DENGAN KOLABORASI ANTARABANGSA

Dr. Siti Norazura Jamal (Penulis pertama)

Jamal, S. N., Lamasudin, D. U., Muhialdin, B. J., Saidi, N. B., Song, L. K., & Yusof, M. T. (2024). Optimization Of Enzymatic Hydrolysis Conditions For Antibacterial Peptides Production Against *Pantoea* spp. Causing Rice Leaf Blight. Malaysian Journal of Science, 1-12.

PENGIKTIRAFAN & PENGHARGAAN

PENERBITAN JURNAL BERINDEKS WOS

Dr Nur Azimah Osman (Penulis pertama)

Osman, N. A., Gani, M., Tingga, R. C. T., Abdul-Latiff, M. A. B., Mohd-Ridwan, A. R., Chan, E., & Md-Zain, B. M. (2024). Unveiling the Gut Microbiota of Pig-Tailed Macaque (*Macaca nemestrina*) in Selected Habitats in Malaysia. *Journal of Medical Primatology*, 53(5), e12737.

Dr Nurul Asyikin Abdul Rahman (Penulis bersama)

Muthanna, A., Desa, M. N. M., Rahman, N. A. A., Dzaraly, N. D., Baharin, N. H. Z., Aziz, N. A., & Amin-Nordin, S. (2024). Epidemiological Observations Of Invasive Group B *Streptococcus* Infections In Six Major Hospitals In Peninsular Malaysia. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 17(9), 384-391.

Dr Ilyanie Hj Yaacob (Penulis koresponden) dan Dr Ida Muryany Md Yasin (Penulis bersama)

Alysha, A. D. H., Ilyanie, H. Y., & Muryany, M. I. (2024). Isolation And Characterisation of Probiotic Lactic Acid Bacteria from Malaysian Fermented Shrimp Product Pekasam Senek. *International Food Research Journal*, 31(5), 1240-1252.

Dr Rashidah Iberahim (Penulis koresponden)

Adzuan, A. S. S., Mohamad, S. A. S., Iberahim, R., Kamal, N. N. S. M., Abd Mutalib, N., Hasbullah, N. I., & Pourmand, M. R. (2024). Anti-Invasion Activities of Heat-Killed Lactic Acid Bacteria Isolates Against *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium*. *Iranian Journal of Microbiology*, 16(6), 763.

Puan Siti Nursyazwani Maadon (Penulis bersama) dan PM Dr. Nor'Aishah Hasan (Penulis koresponden)

Amran, N., Maadon, S.N., Yasin, Y., Masdek, N.R.N., Yusop, M.R., Sa'at, N.H.M., Ahmad, N.M., Hasan, N. (2024). The Potential of Rice Husk Waste to Synthesise Zinc Oxide Nanoparticles and Assessment to the Antibacterial Activities. *Chemistry Journal of Moldova*, 19 (2), 7-15.

PENGIKTIRAFAN & PENGHARGAAN

Dr Aslizah Mohd Aris (Penulis koresponden) dan Dr Noor Azrimi Umor (Penulis bersama)

Amir, N.F., Mohd-Aris, A., Tuan-Zakaria, T.N., Umor, N.A., Mohamad, A., Mohd Razali, N., Mohd Yusof, F.Z., Abdullah, S. (2025). Effect of Physiochemical Parameters on Yield and Biological Efficiency of *Volvariella volvacea* Cultivated on Empty Fruit Bunch Pellets. *Heliyon*, 11 (4).

Dr Nur Hasyimah Ramli (Penulis pertama), Puan Nursyazni Abdul Rahim dan Dr Nur Azimah Osman (Penulis bersama)

Ramli, N.H., Rahim, N.A., Osman, N.A., Sidik, N.J., Mawi, N., Razali, N.B., Farinordin, F.A. (2025). *Avicennia alba*, an Additional Potential Carbon Sequester in Mangrove Ecosystems *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 31 (1), 25-33.

Dr Ida Muryany Md Yasin (Penulis bersama)

Chin, Y. K., Azzam-Sayuti, M., Mohamad, A., Haifa-Haryani, W. O., Ahmad, M. I., Nazarudin, M. F., ... & Ina-Salwany, M. Y. (2025). Elucidation Of Synbiotic Diet Comprising Of *Lactobacillus plantarum* L20 and *Sargassum polycystum* on Gastrointestinal Microbiota, Tissue Structures and AHPND Associated Dysbiosis Susceptibility in Black Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*). *Aquaculture*, 594, 741339.

Dr Nurul Asyikin Abdul Rahman (Penulis pertama)

Rahman, N. A. A., Muthanna, A., Desa, M. N. M., Dzaraly, N. D., Hazman, H., Sulaiman, N., & Taib, S. N. Comparative Genotyping of Malaysian Clinical Isolates of *Streptococcus pneumoniae* by Multilocus Sequence Typing and Multilocus Variable-Number Tandem Repeat Analysis.

PENGIKTIRAFAN & PENGHARGAAN

PENERBITAN JURNAL BERINDEKS SCOPUS

Dr Nurhamimah Zainal Abidin (Penulis pertama dan Penulis koresponden)

Abidin, N.Z., Wathiqah Fadzillah, N.F., Suhaimi, M.S. (2023). Isolation And Identification of *Bacillus cereus* S.L. from Vegetables and Cereals from Local Markets in Negeri Sembilan using 16s rDNA Amplicon Sequencing. Malaysian Journal of Biochemistry and Molecular Biology, 2023, 42-49.

Dr Lili Syahani Rusli (Penulis koresponden)

Sanizam, M. M., & Rusli, L. S. (2024). Effects of Food Waste Compost on the Growth and Plant Metabolites Production in *Amaranthus tricolor* L.(Chinese spinach). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1397, 012004.

Dr Nurul Hidayah Adenan (Penulis pertama dan Penulis koresponden)

Adenan, N. H., & Zaini, N. F. (2024). Phytoremediation of Remazol Brilliant Blue R Dye using Different Types of Aquatic Plants. Malaysian Journal of Chemistry, 26(5), 252-261.

Dr Noor Azrimi Umor (Penulis bersama)

Jamion, N.A., Zakaria, A.F., Sambasevam, K.P., Atika Baharin, S.N., Umor, N.A., Mehmood, S. A. (2024). Preliminary Study of Food Waste as a Potential Sustainable Green Substrate for the Oyster Mushroom Cultivation. Malaysian Journal of Chemistry, 26 (5), 137-146

PENERBITAN JURNAL ERA

Dr Ida Muryany Md Yasin (Penulis koresponden) dan Dr Ilyanie Hj Yaacob (Penulis bersama)

Azmir, I. A., Ida Muryany, M.Y., & Ilyanie, H.Y. (2024). Assessing the Improvement of Molecular Techniques Practical Skills Post-COVID-19 Lockdown in Undergraduate Students. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13 (4), 214-228.