



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

jurnal **INOVASI** **MALAYSIA** (JURIM)

INSTITUT KUALITI dan PENGEMBANGAN ILMU (InQKA)

EDISI 02, ISU 01

ISSN 2600-7606

NOVEMBER 2018

JURNAL INOVASI MALAYSIA (JURIM)

Ketua Editor

Prof. Dr. Hjh Roziah Janor
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Ketua Editor Eksekutif

Dr. Aida Firdaus Muhammad Nurul Azmi
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Timbalan Ketua Editor Eksekutif

Dr. Nik Azlin Nik Ariffin
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pengurusan Jurnal

Pn. Nor Nazifah Abd. Jamil, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Lembaga Editor

Prof. Madya Dato' Dr. Hilmi Ab. Rahman, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Dr. Thuraiya Mohd, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En. Darus Kasim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En. Mohd Ehsan Amin, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En. Shamsol Shafie, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Tn. Hj Anuar Hashim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Ust. Husaini Ab Razak, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En Abdul Manap Desa, TELEKOM, Malaysia

Dr. Zulhasni Abdul Rahim, Universiti Teknologi Malaysia

En. Razif Dasiman, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pewasit

Tn. Hj Poazi Rosdi, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Dr. Nurul Nadwan Aziz, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Dr. Teh Hong Siok, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Dr. Ahmad Sufian Abdullah, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En. Nik Hazlan Nik Hashim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pn. Sairah Saien, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pn. Norafiza Mohd Hardi, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pn. Zaidatulhusna Mohd Isnani, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pn. Suzanna Yusof, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pn. Fatin Nadzirah Zakaria, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En. Rasdi Deraman, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

En. Al Bakri Mohammad, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

PM Dr. Zailani Abdullah, Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia

En. Budiman Ikhwandee Fadzilah, Universiti Malaysia Perlis, Malaysia

Pn. Siti Lydiawati Sahmat, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia

Dr. Noor Afiza Badaluddin, Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia

Dr. Wan Mohd Khairul Firdaus Wan Khairulidin, Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia

Fotografik

En. Mohd Suhaimi Juhan, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Laman Sesawang

Pn. Siti Nor Juhiriza Mior Mohd Tahir, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

@Penerbit UiTM, UiTM 2018

ISSN 2600-7606

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi da isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Pengarah, Penerbit UiTM, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan.

E-mel: penerbit@salam.uitm.edu.my

Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM) adalah jurnal dari Unit Inovasi dan Kreativiti, Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (InQKA), Blok A, Tingkat 5, Bangunan Akademik 2, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan. E-mail : KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my

Pandangan pendapat dan cadangan teknikal yang dinyatakan oleh penyumbang dan pengarang adalah dari penulis sendiri dan tidak semestinya mencerminkan pandangan para editor, penerbit dan universiti.

1. **Aplikasi Didik Hibur Tajwid al-Quran (Teroka Tajwid): Kajian Awal Persepsi Pengguna** 1
(Edutainment Application of al-Quran Tajweed (Teroka Tajwid): A Purview Study on the Users' Perception)
Sulaiman Mahzan, Siti Fairuz Nurr Sadikan,
Mohd Ab Malek Md Shah, Mohd Harun Shahudin, Shamsol Shafie,
dan Mohamad Hafidz Rahmat

2. **CSETT Memudahkan Proses Penyediaan Jadual Waktu Kuliah** 17
(Class Timetable Preparation Gets Easier with CSETT)
Zaimi Mohamed, Suhaily Maizan Abdul Manaf,
Sholehah Abdullah, Siti Fatimah Mardiah Hamzah,
Salwani Affandi, Nur Azwani Mohamad Azmin,
Nik Noor Afizah Azlan, Hapiza Omar dan Fathiyah Ismail

3. **"IMMOLIMB™" Penyelesaian Masalah kepada Imej Prosedur Angiografi Anggota Bawah yang Kurang Optimum** 31
("IMMOLIMB™" Problem Solving Method for Low Quality Image of Lower Limb Angiography Procedure)
Halmi Shamsudin, Nik Azuan NI, Norman Nordin, Sa'don Samian
Hafiz Salahudin, Azrul AB, Norhafizan Nordin, Meriam Ismail
Rohaida Hassim, Wan Shoriya AWE dan Salwa Sap'e

4. **Inovasi ‘Solat Alert Software’ (SAS) sebagai Satu Kaedah Menggalakkan Pengguna Komputer Menunaikan Solat di Awal Waktu** 51
(Solat Alert Software as a Method of Encouraging Computer User to Perform Prayer at the Beginning of Prayer Time)
 Azizon Salleh, Huzaimah Ismail, Kamariah Yusoff, Azizah Zakaria dan Ahmad Faizar Jaafar
5. **Pembelajaran Efektif Menggunakan Penunjuk Newton’s Free Body Diagram (FBD)** 61
(Effective Learning using Newton’s Free Body Diagram (FBD) Ruler)
 Amin Aadenan, Siti Zaubidah Abdullah, Nor Fadhlil Jaafar dan Nurulizzati Makhtar
6. **Sistem Maklumat Penyakit Tuberkulosis Berasaskan Geospatial untuk Mengurus Penyakit Bawaan Udara** 75
(Geospatial Tuberculosis Information System for Airborne Disease Management)
 Abdul Rauf Abdul Rasam, Noresah Mohd Shariff, Jiloris F. Dony dan Saiful Aman Sulaiman
7. **Pangkalan Data Ez_Locate sebagai Penyelesaian Masalah Pencarian Maklumat untuk Pelajar** 89
(Ez_Locate as a Solution for Students to Find Information)
 Noraizah Abu Bakar, Ahmad Marzuki Amiruddin Othman, Zarina Abu Bakar, Mohammad Albar Bakar, Norhidayah Abdullah, Norfizah Othman, Nor Hafizah Abd Mansor, Nadzirah Yahaya, Syed Khusairi Tuan Azam, Mohd Halim Kadri, dan Nini Suhana Mastini Razi
8. **Inovasi Pengajaran untuk Menarik Minat Pelajar Bermain Bola Tampar** 105
(Teaching Innovation to Attract Students’ Interest in Playing Volleyball)
 Jamiaton Kusrin, Mohamad Nizam Mohamed Shapie, Sharifah Aliman, Faridah Mohamad Halil dan Zarrul Hayat Mohd Yusof

Pembelajaran Efektif Menggunakan Penunjuk Newton's Free Body Diagram (FBD) (Effective Learning using Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler)

**Amin Aadenan*, Siti Zaubidah Abdullah,
Nor Fadhliln Jaafar dan Nurulizzati Makhtar**

*Fakulti Sains Gunaan, Universiti Teknologi MARA Cawangan Negeri Sembilan,
Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000, Kuala Pilah,
Negeri Sembilan Darul Khusus, Malaysia*

*E-mel: amin7606@ns.uitm.edu.my

Tarikh terima: 6 Mac 2018

Tarikh diluluskan: 17 Oktober 2018

ABSTRAK

Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, pelajar mengalami kesukaran untuk melukis gambar rajah daya yang merupakan langkah pertama dalam menyelesaikan soalan Hukum Newton. Justeru itu, sebuah alat bantuan mengajar telah dibangunkan dengan menekankan teknik lakaran dan lukisan gambar rajah daya. Objektif utama projek ini adalah untuk meningkatkan kemahiran para pelajar dalam melukis gambar rajah daya dan membantu para pelajar untuk memahaminya dengan lebih baik bagi menyelesaikan permasalahan di dalam topik Hukum Newton. Model ADDIE telah digunakan sebagai panduan untuk membangunkan alat ini. Kajian rintis awal penggunaan Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler ke atas pelajar jurusan Diploma Teknologi Makanan (AS116) mendapati, 81.25% pelajar mampu melukis gambar rajah arah daya dengan betul. Ini menunjukkan bahawa penggunaan alat ini sangat berkesan dan praktikal digunakan sebagai alat bantuan mengajar. Selain itu, hasil penggunaannya juga telah menunjukkan penurunan kadar peratusan kegagalan daripada 18.00 % (Sem 2 2016/2017) kepada 12.67 % (Sem 1 2017/2018) selepas penggunaannya. Ini terbukti bahawa penggunaan alat bantuan mengajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan rangsangan dan daya kefahaman pelajar di samping mewujudkan kepelbagaian teknik pengajaran yang baharu bagi pendidik untuk dilaksanakan dalam kelas.

Kata Kunci: Hukum-hukum Newton, Gambarajah Badan Bebas (GBB), Alat Bantuan Mengajar, ADDIE model, Fizik Asas

ABSTRACT

Over the last few years, students have had difficulties in drawing a free body force diagram that is the first step in solving Newton's Law questions. Hence, a teaching tool has been developed by emphasizing a sketching technique and drawing of a free body diagram. The main objective of this project is to improve the skills of students in drawing free body diagrams and to help students for a better understanding in solving the problems in Newton's Law topic. ADDIE model has been used as a guideline for developing this tool. A preliminary study on the usage of Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler upon students of Diploma in Food Technology (AS116) shown that, 81.25% of them were able to sketch and draw the free body diagram correctly. This shows that the use of the Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler as a teaching tool is very effective and practical. Besides, the failure rate percentage has been reported decreases from 18.00% (Sem 2 2016/2017) to 12.67% (Sem 1 2017/2018) after the implementation. This is proven that the use of teaching tools during teaching and learning process can increase student's attraction and understanding as well as to create a variety of new teaching methods for educators to be implemented in the classroom.

Keywords: *Newton's Laws, Free body diagram (FBD), Teaching Aid Tools, ADDIE model, Fundamental Physics*

PENGENALAN

Berdasarkan pengalaman, mengajar mata pelajaran Fizik asas iaitu kursus PHY130 (*Fundamental Physics I*) kepada pelajar di UiTM Cawangan Negeri Sembilan (Kampus Kuala Pilah) terutamanya pelajar Diploma Teknologi Tekstil (AS118) yang tiada asas subjek ini di peringkat sekolah amat mencabar sekali. Cabaran ini bertambah apabila pelajar hanya mempunyai waktu kuliah dan ulang kaji selama hanya 14 minggu bagi menghabiskan sembilan bab yang dirangkakan dalam satu semester (AIMS UiTM). Salah satu bab yang pelajar perlu pelajari adalah Hukum Newton (*Newton's Law*). Di dalam topik ini, pelajar bukan sahaja perlu memahami teori

Hukum Newton semata-mata, namun pelajar juga perlu mengaplikasikan penggunaannya di dalam penyelesaian masalah. Di samping itu juga, jumlah markah yang diperuntukkan bagi soalan peperiksaan akhir yang berkaitan Hukum Newton adalah sebanyak 12 markah dan merupakan jumlah yang tertinggi berbanding kesemua topik. Hasil yang didapati, ramai pelajar tidak mampu untuk menguasai topik ini, seterusnya kursus ini telah menjadi salah satu punca dan penyumbang kepada kursus berkegagalan tinggi iaitu melebihi 25% KPI yang ditetapkan oleh universiti.

Walaupun pelbagai kaedah dan strategi telah dilaksanakan di peringkat Pusat Pengajian Fizik dan Sains Bahan (PPF&SB), di antaranya adalah dengan mengadakan bengkel pemantapan, program mentor-mentee dan juga mengecilkan bilangan saiz pelajar di dalam kelas, namun, hasilnya masih juga tidak memberangsangkan. Justeru itu, bagi mengatasi masalah ini, suatu Alat Bantuan Mengajar (ABM) yang dinamakan *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler* telah dihasilkan bagi membantu para pensyarah dan pelajar meningkatkan lagi keberkesanan dalam proses penyampaian pengajaran dan pembelajaran. Tujuan utama penghasilan alat ini adalah bagi meningkatkan rangsangan, kemahiran dan minat pelajar untuk menguasai serta memahami dan menyelesaikan masalah di dalam topik Hukum Newton seterusnya mengurangkan peratus kegagalan kursus yang ditawarkan.

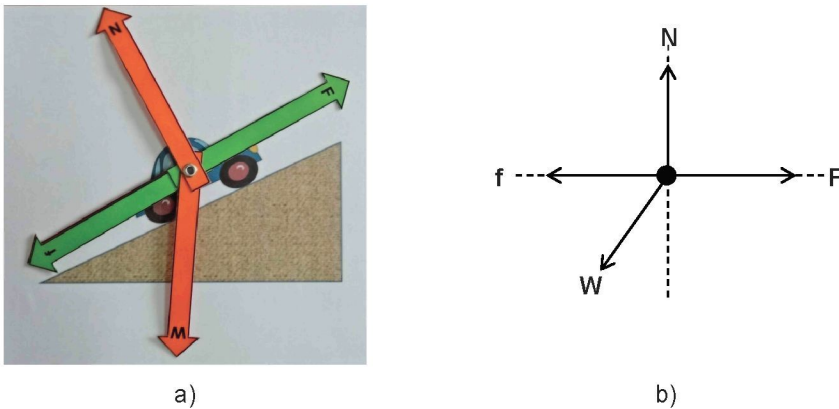
Proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) merupakan proses pemindahan ilmu pengetahuan dua hala di antara pengajar dan juga pelajar menerusi penyampaian dan rangsangan pemikiran sama ada secara langsung ataupun sebaliknya. Ia merupakan proses yang berterusan dan memerlukan komitmen di antara dua pihak sama ada secara teori mahupun praktikal bagi memastikan aktiviti P&P berjalan dengan lancar serta membolehkan pelajar menguasai dan memahami mata pelajaran yang dipelajari dengan berkesan.

Menyedari hakikat ini menurut (Khairulameera, 2011), peranan pengajar adalah sangat penting bagi menentukan pemilihan kaedah, teknik dan strategi pengajaran yang efektif supaya proses P&P ini dapat dijalankan dengan lebih efisien, seterusnya dapat merangsang minda pelajar bagi memahami topik yang dipelajari dengan lebih mudah dan berkesan.

Salah satu kaedah dan strategi P&P yang masih relevan dan diguna pakai sehingga kini ialah melalui penggunaan Alat Bantuan Mengajar

(ABM). Menurut (Ali, Rosemawati et al., 2017), melalui penggunaan alat pengajaran yang praktikal dan berinovasi, ia mampu mewujudkan senario pembelajaran secara jelas dan nyata di samping menerapkan pembelajaran berasaskan pengalaman seterusnya meningkatkan kefahaman pelajar.

Newton's free body diagram (FBD) ruler adalah satu alat bantuan mengajar yang menggabungkan teknik lakaran dan lukisan arah daya. Alat ini berfungsi sebagai penunjuk arah daya bagi membantu pelajar mendapatkan gambaran mengenai lukisan arah daya menerusi teknik visualisasi dan seterusnya dapat diterjemahkan kepada gambar rajah badan bebas (GBB) sebagai rujukan untuk menyelesaikan masalah berkaitan topik Hukum Newton. Rajah 1 menunjukkan contoh salah satu cara bagaimana untuk menterjemahkan arah daya dengan menggunakan alat ini.



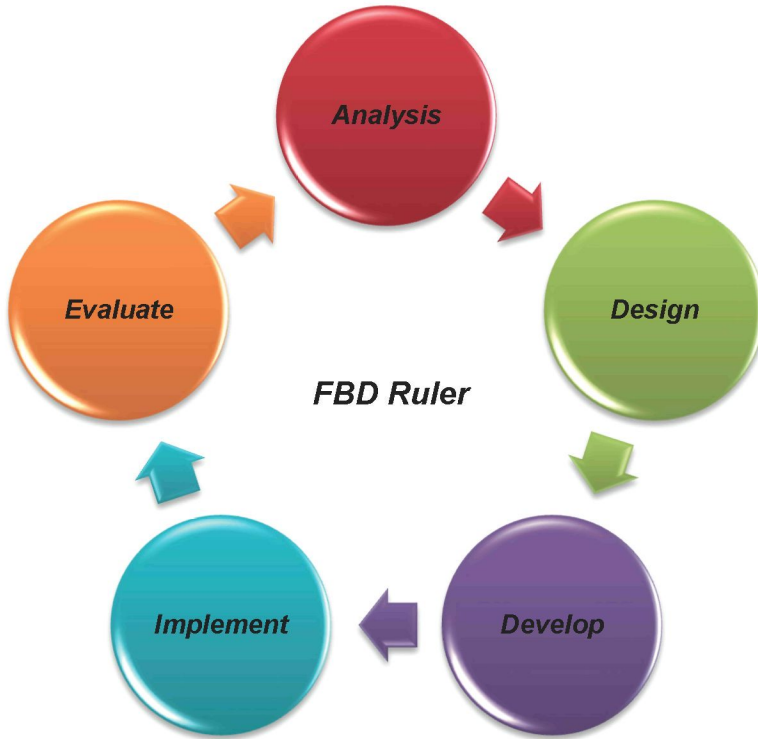
Rajah 1: (a) *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler* Digunakan sebagai Penunjuk Arah Daya yang Dikenakan terhadap Satu Contoh Permasalahan
(b) Arah Daya yang Digambarkan oleh *FBD Ruler* Diterjemahkan ke dalam Satah Paksi x dan y Menerusi Gambar Rajah Badan Bebas (GBB)

Sehingga ke hari ini, alat bantuan yang berupa *Newton's Free body diagram (FBD) ruler* masih lagi belum dikenal pasti kewujudannya dan maklumat mengenainya masih lagi terhad. Namun, menurut kertas prosiding yang dibentangkan oleh (Amin Aadenan et al., 2017) menunjukkan bahawa, *Newton's free body diagram (FBD) ruler* dapat meningkatkan kefahaman pelajar untuk memahami konsep Hukum Newton dengan lebih interaktif

serta membantu pengajar dalam mempelbagaikan teknik pengajaran di dalam kelas.

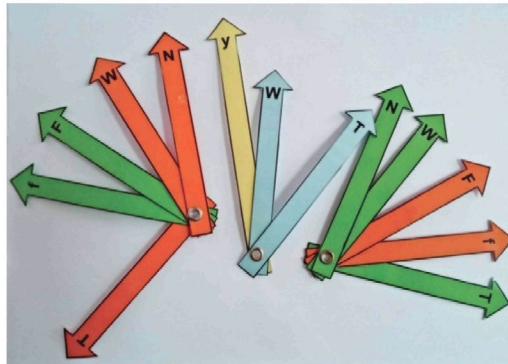
METODOLOGI

Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler dihasilkan berasaskan model ADDIE. ADDIE merupakan akronim bagi (A-analysis, D-design, D-develop, I-implement, E-evaluation) dan penggunaannya amat meluas sekali terutamanya dalam mereka bentuk bahan pembelajaran. Setiap peringkat dalam model ADDIE memberi arahan jelas di antara satu sama lain yang bersesuaian bagi menghasilkan sebarang modul pembelajaran yang efektif serta berkesan. Ini digambarkan di dalam Rajah 2 mengenai peringkat-peringkat yang terdapat dalam model ADDIE ini. Menurut (Ummu Nasibah et al., 2015), model ADDIE merupakan suatu rangka kerja yang dijadikan sebagai panduan dalam pembentukan program pengajaran mahupun modul pembelajaran. Maka, tidak hairanlah sekiranya model ADDIE amat bersesuaian dijadikan sebagai panduan dan rujukan bagi keseluruhan kajian ini.



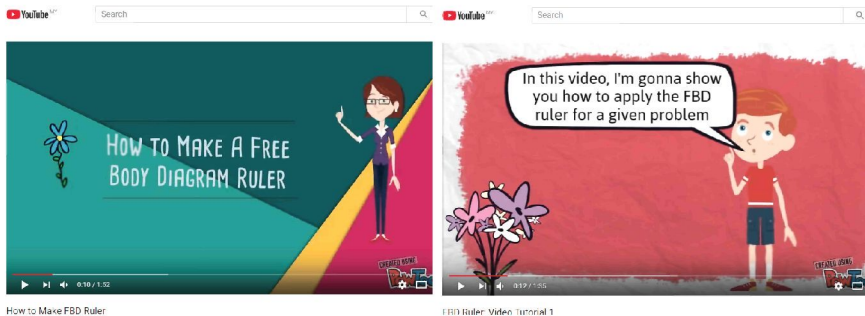
Rajah 2: Turutan Langkah Model ADDIE bagi Membangunkan Alat Pembelajaran

Pada peringkat awal permulaan penghasilan alat ini, reka bentuk (*Design*) dan penghasilan (*Development*) alat adalah perkara utama sekali yang perlu diambil kira. Ini kerana penggunaan alat yang mudah, boleh dihasilkan sendiri dan mesra pengguna mampu memberi keghairahan dan keseronokan bukan sahaja kepada pensyarah, malah kepada pelajar itu sendiri. Rajah 3 menunjukkan reka bentuk alat yang telah dihasilkan menggunakan bahan yang mudah dan senang didapati. Selain itu juga, susunan abjad N, W, F, f dan T yang ditunjukkan haruslah disusun mengikut turutan yang digambarkan supaya tiada pertindihan arah mengikut kesesuaian soalan Hukum Newton kelak.



Rajah 3: Reka Bentuk *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler*

Seterusnya, untuk memudahkan pensyarah dan juga pelajar menghasilkan alat ini, video tutorial cara penghasilan dan juga cara penggunaan telah dimuatnaik di laman sesawang *Youtube*. Ini bagi membolehkan pengguna mendapat gambaran yang jelas mengenai tatacara penghasilan dan penggunaannya. Rajah 4 menunjukkan paparan video penghasilan dan cara penggunaan alat ini.



(a)

(b)

Rajah 4: (a) Video Cara Penghasilan *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler*
(b) Video Penggunaan *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler*

Bagi mendapatkan maklum balas awal keberkesanan penghasilan alat ini, seramai 16 orang pelajar bahagian 1 daripada program Diploma Teknologi Makanan (AS116) pada semester interim Jun/Julai 2017 telah dipilih sebagai perintis projek. Uji lari telah dijalankan di mana pelajar diminta untuk menjawab soalan yang direka bentuk bersesuaian dengan

tahap jadual spesifikasi ujian berterusan (JSUB) dan mengaplikasikannya dengan menggunakan alat ini. Hasil jawapan pelajar yang diterima dianalisis bagi menilai tahap keberkesanan penggunaan seterusnya agar proses penambahbaikan dapat dilakukan untuk digunakan oleh pensyarah pada semester September 2017 – Januari 2018. Seterusnya, bagi meneliti pengurangan peratusan kegagalan, keputusan peperiksaan akhir 59 pelajar program Diploma Teknologi Tekstil (AS118) semester September 2017 – Januari 2018 dijadikan sebagai salah satu ukuran keberkesanan alat ini selepas diperkenalkan. Rajah 5 menunjukkan proses perlaksanaan kajian ini berteraskan model ADDIE secara keseluruhannya.



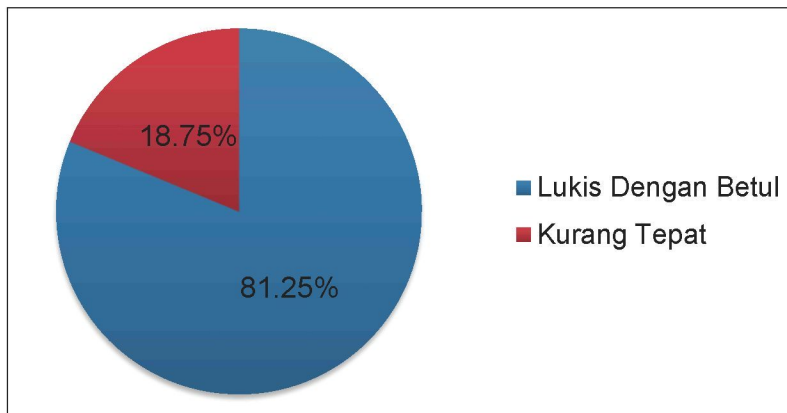
Rajah 5: Carta Alir Proses Kajian Berpandukan Model ADDIE

KEBERHASILAN PROJEK

Dengan bercirikan alat yang boleh dihasilkan sendiri (*DIY*), mesra pengguna, mudah dikendalikan dan dihasilkan menggunakan bahan yang mudah dibawa dan senang didapati, *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler*

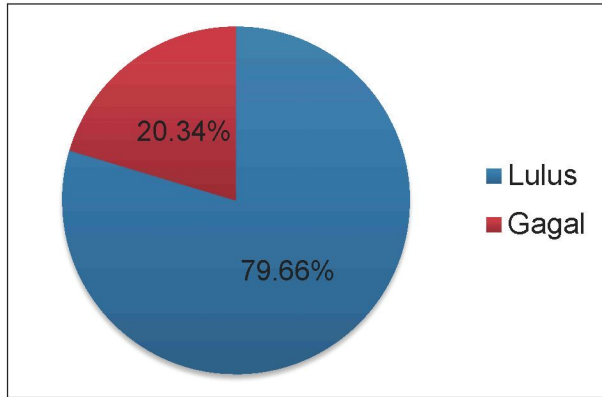
juga telah terbukti keberkesannya dari segi penggunaan apabila ia mampu memberi gambaran secara visual, jelas dan merangsang minda pelajar untuk lebih memahami mata pelajaran yang dipelajari.

Rajah 6 menunjukkan dapatan awal hasil daripada kajian rintis yang dilakukan terhadap 16 pelajar program Diploma Teknologi Makanan (AS116). Hasil menunjukkan 81.25% pelajar mampu melukis gambar rajah arah daya Newton yang dikemukakan dalam soalan dengan betul. Ini membuktikan bahawa penggunaan alat ini telah membantu pelajar dari segi visualisasi di samping meningkatkan daya pemikiran yang lebih kritis dan kreatif bagi permasalahan yang diberikan.



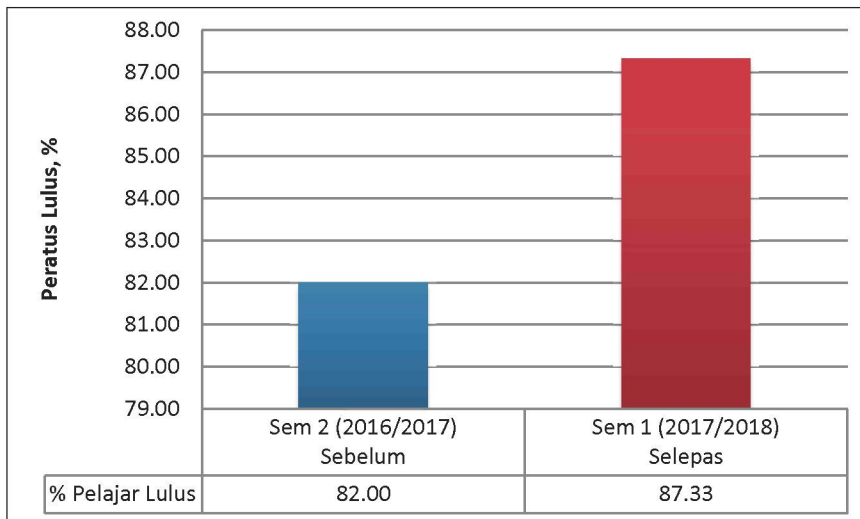
Rajah 6: Peratusan Responden yang Menjawab Soalan yang Dikemukakan dengan Betul

Dari segi peratus kegagalan yang ditunjukkan, daripada 59 calon program Diploma Teknologi Tekstil (AS118) yang menduduki peperiksaan akhir, hanya 12 orang sahaja yang gagal bagi kursus PHY 130 yang diduduki. Ini membawa kepada 20.34% peratus kegagalan iaitu kurang daripada 25% KPI yang ditetapkan. Peratusan ini menunjukkan keberhasilan daripada pelaksanaan salah satu kaedah pengajaran yang diterapkan oleh pensyarah bagi meningkatkan kefahaman pelajar terutamanya topik Hukum Newton. Ini diambil kira juga dengan faktor aras kemahiran berfikir tinggi (KBAT) bagi soalan yang disediakan. Rajah 7 menunjukkan peratusan kegagalan berbanding lulus bagi Semester 1 (2017/2018) yang melibatkan calon program Diploma Teknologi Tekstil (AS118).



Rajah 7: Perbandingan Peratus Lulus Dan Gagal Bagi Kod PHY130 Peperiksaan Akhir September 2017 – Januari 2018

Selain itu, perbandingan pencapaian antara pelajar Semester 2 (2016/2017) dan Semester 1 (2017/2018) menampakkan peningkatan dari segi peratusan kelulusan selepas pensyarah mengintegrasikan pengajaran dengan menggunakan alat bantuan mengajar di dalam kelas. Ini digambarkan menerusi Rajah 8 dengan graf perbandingan pencapaian pelajar bagi kedua-dua semester pengajian ini yang meningkat sebanyak 5.33 % bagi kursus ini.



Rajah 8: Perbandingan Sebelum dan Selepas Penggunaan Alat Bantuan Mengajar

Di samping itu juga, alat ini telah menerima perlindungan harta intelek di bawah kategori hak cipta yang didaftarkan di bawah pihak *Research Innovation Business Unit (RIBU)*, Universiti Teknologi MARA dan dimajukan permohonan ke Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) yang bernombor LY2018000622.

RUMUSAN

Semenjak di peringkat sekolah lagi, penggunaan alat bantuan mengajar (ABM) merupakan salah satu kaedah, teknik dan strategi pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang amat berkesan sekali bagi meningkatkan rangsangan dan keghairahan pelajar untuk belajar. Walaupun proses P&P pada abad ke-21 ini lebih menjurus kepada penggunaan teknologi ICT secara atas talian, namun peranan ABM ini seharusnya bergerak seiring dengan perubahan arus modenisasi bagi menjamin kecemerlangan pelajar yang lebih mampan. Penghasilan *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler* merupakan satu usaha yang amat penting sekali demi menjamin kelestarian kecemerlangan pendidikan bukan sahaja di peringkat UiTM Cawangan Negeri Sembilan, bahkan keseluruhan sistem pendidikan di Malaysia mahupun di peringkat global. Bagi membolehkan penggunaan alat ini bercirikan teknologi di atas talian, suatu usaha murni akan digandingkan bagi membolehkan alat ini mampu dihasilkan melalui e-pembelajaran supaya ia seiring dengan saranan kerajaan yang dikemukakan dalam **Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 – 2025 (Pendidikan Tinggi) Lonjakan ke-9** yang ingin mengintegrasikan pembelajaran yang berasaskan ICT secara atas Talian Tahap Global (GOL) seterusnya mampu mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menarik dan meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran di samping menjadikan Malaysia sebagai hab akses pendidikan.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada para pelajar program Diploma Teknologi Makanan (AS116) dan Diploma Teknologi Tekstil (AS118) UiTM Cawangan Negeri Sembilan Kampus Kuala Pilah terutamanya dari segi masa dan maklum balas mereka pada semua aktiviti dari awal hingga akhir

tinjauan. Sekalung penghargaan juga dilontarkan kepada rakan-rakan Pusat Pengajian Fizik dan Sains Bahan di atas nasihat, dorongan dan tunjuk ajar. Akhir sekali, terima kasih kepada UiTM Cawangan Negeri Sembilan kerana membenarkan kami menjalankan kajian ini.

PRA-SYARAT

1. International University Carnival on e-Learning (IUCEL) 2017, Universiti Sains Islam Malaysia, 26–27 September 2017.
2. Program Amanat Timbalan Naib Canselor (A&A) & Konferensi Akademik Universiti Teknologi MARA tahun 2017, 9 Mac 2017.
3. Invention, Innovation & Design UiTM Cawangan Negeri Sembilan 2017 (IID UiTMCNS 2017), 22 Februari 2017.

RUJUKAN

- Amin, A., Siti Zaubidah, A., Nor Fadhlin, J., & Nurulizzati, M. (2017). *Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler. Proceeding of The International University Carnival on e-Learning (IUCEL) 2017*. 91-92.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). *Lonjakan #9: Pembelajaran Dalam Talian Tahap Global*. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 – 2025 (Pendidikan Tinggi).
- Khairulameera. (2011). *Kemahiran Pemilihan Dan Aplikasi Alat Bantu Mengajar (ABM)*. <https://khairulameera.wordpress.com/2011/10/20/kemahiran-pemilihan-dan-aplikasi-alat-bantu-mengajar-abm/> [27 Februari 2018].
- Rosemawati, A., Nur Izzah, J., Siti Noor Dina, A., Nadiah, M., & Nurul Aityqah, Y. (2017). *The Impact of XRace Game Board as an Experiential Learning Approach*. *Advanced Science Letters*, Volume 23, Number 11. 10648-10651(4).

Sistem Maklumat Pelajar (SIMS) UiTM. *Laporan Peperiksaan 7.0 (Statistik Gred Mengikut Bahagian 7.7.4) Sesi 1 2017/2018 & sesi 2 2016/2017*. <http://sims-academic.uitm.edu.my> [27 Februari 2018].

UiTM Academic Information Management System (AIMS). *Course information of Fundamental Physics 1 (PHY130)*. <https://aims.uitm.edu.my/curriculum/> [27 Februari 2018].

Ummu Nasibah, N., Muhammad Izuan, A. G., & Nazipah, M. S. (2015). *Model Addie Dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas Di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh. Proceedings of the International Seminar on Language Teaching ISeLT 2015*.

- Aplikasi Didik Hibur Tajwid al-Quran (Teroka Tajwid): Kajian Awal Persepsi Pengguna (Edutainment Application of al-Quran Tajweed (Teroka Tajwid): A Purrview Study on the Users' Perception)** **1**
 Sulaiman Mahzan, Siti Fairuz Nurri Sadikan, Mohd. Ab. Malek Md. Shah, Mohd. Harun Shahrudin, Shamsol Shafie dan Mohamad Hafiz Rahmat
- CSETT Memudahkan Proses Penyediaan Jadual Waktu Kuliah (Class Timetable Preparation Gets Easier With CSETT)** **17**
 Zami Bin Mohamed, Subaily Maizan binti Abdul Manaf, Sholehah binti Abdullah, Siti Fatimah Mardiah binti Hamzah, Sahwani binti Afandi, Nur Azwani binti Mohamad Azmin, Nik Nur Afzan binti Azlan, Hafiza binti Omar dan Fathiyah binti Ismail
- "IMMOLIMB": Penyelesaian Masalah Kepada Imej Prosedur Angiografi Anggota Bawah Yang Kurang Optimum ("IMMOLIMB": Problem Solving Method For Low Quality Image of Lower Limb Angiography Procedure)** **31**
 Halmi Shamsudin, Nik Azwan N, Norman Nordin, Saldan Saman, Hafiz Salahudin, Azrul AB, Norhafizan Nordin, Meriam Ismail, Rohaida Hassan, Wan Shorizya AWE dan Salwa Sapé
- Inovasi 'Solat Alert Software' (SAS) Sebagai Satu Kaedah Menggalakkan Pengguna Komputer Menunaikan Solat Di Awal Waktu (Solat Alert Software As A Method of Encouraging Computer User to Perform Prayer at the beginning of Prayer Time)** **51**
 Azizon Salleh, Prof Madya Dr. Huzaimah Ismail, Dr Komariah Yusoff, Azizah Zakaria dan Ahmad Faizar Jaafar
- Pembelajaran Efektif Menggunakan Penunjuk Newton's Free Body Diagram (FBD) (Effective Learning using Newton's Free Body Diagram (FBD) Ruler)** **61**
 Amin Aadenan, Siti Zaubidah Abdullah, Nor Fadhlín Jaafar dan Nurulizati Makhtar
- Sistem Maklumat Penyakit Tuberkulosis Berasaskan Geospatial Untuk Mengurus Penyakit Bawaan Udara (Geospatial Tuberculosis Information System for Airborne Disease Management)** **75**
 Abdul Rauf Abdul Rasam, Noresah Mohd Shariff, Jiloris F. Dony dan Saiful Aman Sulaiman
- Pangkalan Data Ez_Locate Sebagai Penyelesaian Masalah Pencarian Maklumat Untuk Pelajar (Ez_Locate As A Solution For Students To Find Information)** **89**
 Noraizah Binti Abu Bakar, Ahmad Marzuki Amiruddin Bin Othman, Zarina Binti Abu Bakar, Mohammad Albar Bin Bakar, Norhidayah Binti Abdullah, Norfizah Binti Othman, Nor Hafizah Binti Abd Mansor, Nadzirah Binti Yahaya, Syed Khusairi Bin Tuan Azam, Mohd Halim Bin Kadri dan Nini Suhana Mastini Binti Razi
- Inovasi Pengajaran Untuk Menarik Minat Pelajar Bermain Bola Tampar (Teaching Innovation To Attract Students' Interest In Playing Volleyball)** **105**
 Jamiaton Kusrin, Mohamad Nizam Mohamed Shapie, Sharifah Aliman, Faridah Mohamad Halil dan Zarrul Hayat Mohd Yusof