



International Teaching Aid
Competition 2023

Reconnoitering Innovative Ideas in Postnormal Times

iTAC

2023

iTAC 2023
INTERNATIONAL TEACHING AID COMPETITION
E-PROCEEDINGS

Copyright © 2023 is held by the owner/authors(s). These papers are published in their original version without editing the content.

The views, opinions and technical recommendations expressed by the contributors are entirely their own and do not necessarily reflect the views of the editors, the Faculty or the University.

Copy Editors: *Syazliiyati Ibrahim, Azni Syafena Andin Salamat, Berlian Nur Morat (Dr.), Najah Mokhtar, Noor 'Izzati Ahmad Shafiai, Muhamad Khairul Anuar Bin Zulkepli (Dr.)*

Cover Design : *Asrol Hasan*

Layout : *Nurina Anis Mohd Zamri*

eISBN : 978-967-2948-51-3

Published by : Universiti Teknologi MARA Cawangan Kedah,
08400 Merbok,
Kedah,
Malaysia.

TUANKU SULTANAH BAHYIAH

Azlina binti Hassan, Ruzita binti Md Yusoff, Fazaliana binti Zamzuri

- | | | |
|-----|---|-----|
| 71. | <p>HASSLE FREE BS2TAX
<i>Nurul Nabila binti Mohd Kisti, Siti Nuremilia binti Abdullah, Zulaikha binti Mohd Zulfiqri, Nurul Iffah Khadijah binti Irwan, Assoc Prof. Dr Maheran Katan</i></p> | 477 |
| 72. | <p>I-FRAS AN INTELIGENT FACE RECOGNITION ATTENDANCE SYSTEM
<i>Kirijashini A/P Sundaramurthy, Kabilasha S. Kanesan, Sajinithiya A/P Velu, Tan Rhu Choon</i></p> | 483 |
| 73. | <p>HOKENBOT: TRANSFORMING APPROACHES WITH CUTTING-EDGE INSURANCE APP
<i>Geetha Muthusamy, Nur Sarah binti Md Rashid, Nurul Hafiza binti Abdul Hapidz , Nur Qurratu' Aini binti Harun</i></p> | 489 |
| 74. | <p>e-zy.graph: APLIKASI MEMPLOT GRAF GARIS LURUS
<i>Jannatul Ar Rayan binti Mohd Azmi, Mohd Hafiz bin Mohd Yosop, Nor Fatimah Az-Zahra binti Othman @ Ismail, Heiryah binti Othman</i></p> | 495 |
| 75. | <p>EMPOWERING STUDENTS THROUGH VIDEO-BASED TEACHING: UNLEASHING THE ADVANTAGES OF ENGAGING EDUCATIONAL CONTENT
<i>Nurul Amira Azmi, Nurfaznim Shuib, Phaveena Primsuwan</i></p> | 501 |
| 76. | <p>MONEY-WISE PLANNER
<i>Nur Syasya Qistina binti Suhari, Nini Suraya binti Mohd Zainudin, Alessa Syahira binti Norazman, Nur Izzah binti Shahroni, Nurul Azrin Ariffin</i></p> | 507 |
| 77. | <p>FS: FRACTION SOLUTION
<i>Leong Siow Hoo, Voon Li Li, Nor Hazizah Julaihi</i></p> | 513 |
| 78. | <p>THE PEDAGOGY APPROACH FOR ENHANCING CREATIVITY AND INNOVATION IN THE PRODUCT DESIGN PROCESS: A CASE STUDY APPROACH
<i>Shaira Ismail, Nurul Hayani Abd Rahman, Nani Ilyana Shafie</i></p> | 517 |
| 79. | <p>A GRAPHICAL USER INTERFACE TO APPROXIMATE AREA (AMOEBA) USING TRAPEZOIDAL METHOD FOR TEACHING AND LEARNING PROCESSES</p> | 525 |

PREFACE

iTAC or International Teaching Aid Competition 2023 was a venue for academicians, researchers, industries, junior and young inventors to showcase their innovative ideas not only in the teaching and learning sphere but also in other numerous disciplines of study. This competition was organised by the Special Interest Group, Public Interest Centre of Excellence (SIG PICE) UiTM Kedah Branch, Malaysia. Its main aim was to promote the production of innovative ideas among academicians, students and also the public at large.

In accordance with the theme "Reconnoitering Innovative Ideas in Post-normal Times", the development of novel ideas from the perspectives of interdisciplinary innovations is more compelling today, especially in the post-covid 19 times. Post-pandemic initiatives are the most relevant in the current world to adapt to new ways of doing things and all these surely require networking and collaboration. Rising to the occasion, iTAC 2023 has managed to attract more than 267 participations for all categories. The staggering number of submissions has proven the relevance of this competition to the academic world and beyond in urging the culture of innovating ideas.

iTAC 2023 committee would like to thank all creative participants for showcasing their innovative ideas with us. As expected in any competition, there will be those who win and those who lose. Congratulations to all the award recipients (Diamond, Gold, Silver and Bronze) for their winning entries. Those who did not make the cut this year can always improve and join us again later.

It is hoped that iTAC 2023 has been a worthy platform for all participating innovators who have shown ingenious efforts in their products and ideas. This compilation of extended abstracts published as iTAC 2023 E-Proceedings contains insights into what current researchers, both experienced and novice, find important and relevant in the post-normal times.

Best regards,

iTAC 2023 Committee
Special Interest Group, Public Interest Centre of Excellence (SIG PICE)
UiTM Kedah Branch
Malaysia

e-zy.graph: APLIKASI MEMPLOT GRAF GARIS LURUS

Jannatul Ar Rayan binti Mohd Azmi
Unit Fizik, Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan
bm-0070@moe-dl.edu.my

Mohd Hafiz bin Mohd Yosop
Unit Fizik, Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan
bm-0092@moe-dl.edu.my

Nor Fatimah Az-Zahra binti Othman @ Ismail
Unit Fizik, Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan
bm-0159@moe-dl.edu.my

Heiryah binti Othman
Unit Fizik, Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan
bm-0047@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

e-zy.graph adalah aplikasi memplot dan menyemak graf garis lurus. Tinjauan awal kajian mendapati pelajar sukar mengenal pasti garis lurus yang tepat dan pensyarah sukar menyemak jawapan pelajar yang pelbagai. Masalah berkaitan kemahiran memplot graf garis lurus seharusnya tidak timbul dalam kalangan pelajar pra universiti kerana ia merupakan pengetahuan asas yang perlu dikuasai oleh mereka sejak di bangku sekolah lagi. Justeru, fokus inovasi ini adalah mengenai aplikasi e-zy.graph sebagai bahan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang dapat menjimatkan kertas graf dan masa pengguna. Graf yang dijana juga mengikut format pemarkahan amali berdasarkan spesifikasi kurikulum. Aplikasi *web-based* yang digunakan boleh diakses melalui pelbagai peranti pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja serta tidak memerlukan tutorial penggunaan yang rumit merupakan kenapa ianya mudah disebar luas ke pelbagai peringkat pendidikan. Data yang dianalisis secara kuantitatif telah menunjukkan dapatan yang amat memberangsangkan di mana kesemua objektif inovasi berjaya dicapai (**penjimatan sehingga 75%**). Aplikasi e-zy.graph telah mendapat maklum balas positif daripada pengguna yang amat berpuas hati dengan produk yang telah dibangunkan. Bagi melindungi keaslian dan sebagai penghargaan kepada usaha inovasi dan kreativiti, produk ini telah dipatenkan kepada Perbadanan Harta Intelek Malaysia (**MyIPO**) dengan nombor pendaftaran **CRLY2023M01831**. Surat penghargaan telah diterima kerana aplikasi e-zy.graph terbukti amat membantu warga Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) khususnya dalam pelbagai mata pelajaran (kini telah **menghampiri 2000 penggunaan**) dan amat berpotensi untuk dikomersialkan. Dengan pengiktirafan yang diperolehi, pensyarah mensasarkan untuk menyertai lebih banyak pertandingan inovasi di peringkat antarabangsa pada masa akan datang kerana ia merupakan medium terbaik untuk berkongsi mengenai produk inovasi ini ke peringkat global. Pensyarah juga dalam perancangan untuk menambah baik kualiti aplikasi e-zy.graph yang sedia ada agar dapat memenuhi pelbagai kehendak pengguna.

Kata Kunci: aplikasi e-zy.graph, web-based, PdPc

PENDAHULUAN

Imbas kod QR:
Aplikasi e-zy.graph



Graf garis lurus sangat diperlukan dalam analisis data bagi kebanyakan eksperimen Fizik. Daripada persamaan garis lurus, kecerunan graf boleh ditentukan. Semasa memplot graf garis lurus, garisan tidak semestinya melalui semua titik. Garis lurus yang terbaik perlu melalui *centroid* (titik tengah) dan melalui seberapa banyak titik yang mungkin (*Physics Laboratory Manual*, 2022). Garisan tersebut juga perlu seimbang. Namun, sepanjang tempoh melebihi satu dekad pengalaman berkhidmat di KMNS sebagai tenaga pengajar, pensyarah mendapati masalah berkaitan memplot graf garis lurus ini berulang saban tahun. Masalah yang timbul adalah semasa menganalisis data eksperimen, **pelajar sukar mengenal pasti garis lurus yang tepat dan pensyarah sukar menyemak jawapan pelajar yang pelbagai**. Menurut Kamaruddin et al. (2010), ramai yang tahu tentang fasa-fasa graf tetapi tidak ramai yang tahu untuk menghasilkan sesebuah graf yang baik.

PENYATAAN MASALAH

Melalui sumbang saran ahli kumpulan, pensyarah telah menyenaraikan **tiga** kaedah iaitu perkongsian **refleksi rancangan instruksional harian (RIH)**, pemberian **soal selidik kepada 206 orang pelajar dan 20 orang pensyarah** Fizik KMNS yang mempunyai pelbagai latar belakang pengalaman mengajar serta **temu bual bersama 33 orang pelajar** KMNS sebagai sumber mengumpul maklumat dan bukti permasalahan dalam tinjauan awal kajian di KMNS. **Jadual 1** menunjukkan rumusan dapatan yang diperolehi.

Jadual 1. Rumusan maklum balas permasalahan semasa memplot graf garis lurus

REFLEKSI RIH	SOAL SELIDIK	TEMU BUAL
<ul style="list-style-type: none"> Punca skor markah pelajar rendah: <ol style="list-style-type: none"> Tidak melabel paksi. Label paksi tanpa unit. Skala yang salah. Garisan tidak seimbang. Paksi <i>centroid</i> terbalik. Salah unit kecerunan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pembaziran kertas graf (melebihi bilangan minimum iaitu satu helai kertas bagi setiap penggunaan). Pelajar memperuntukkan masa yang panjang untuk plot graf garis lurus. Pensyarah memperuntukkan masa yang lama untuk menyemak graf garis lurus pelajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiada disiplin yang tepat dalam menentukan garisan seimbang. Sukar untuk tentukan skala yang sesuai. Tiada rujukan untuk semak graf garis lurus yang diplot.

Imbas kod QR:
Lampiran Penyataan
Masalah



Masalah berkaitan kemahiran memplot graf garis lurus **seharusnya tidak timbul** dalam kalangan pelajar pra universiti kerana ia merupakan pengetahuan asas yang perlu dikuasai oleh mereka sejak di bangku sekolah lagi. Bukti-bukti permasalahan ini telah menjadi justifikasi yang mendorong pensyarah untuk mencipta **aplikasi e-zy.graph** sebagai panduan memplot

dan menyemak graf garis lurus.

OBJEKTIF INOVASI

Dengan penggunaan aplikasi e-zy.graph sebagai bahan PdPc, diharapkan objektif-objektif berikut dapat dicapai:

1. Mengurangkan penggunaan kertas graf dalam kalangan pelajar.
2. Mengurangkan peruntukan masa pelajar memplot graf garis lurus dengan betul.
3. Mengurangkan peruntukan masa pensyarah menyemak graf garis lurus pelajar yang pelbagai.

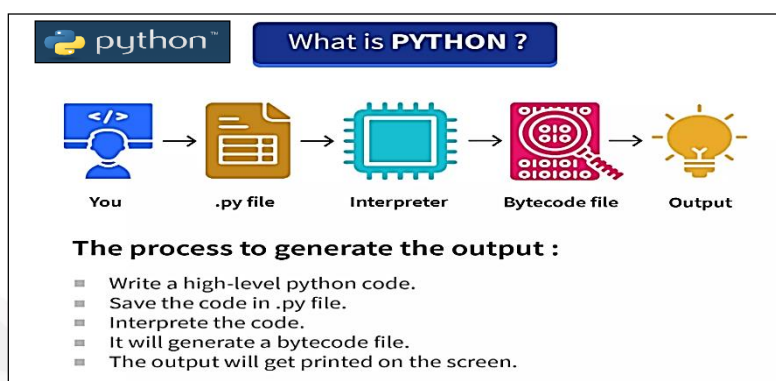
METODOLOGI KAJIAN INOVASI

(a) Novelti Dalam Amalan Pendidikan

Tujuan aplikasi e-zy.graph dicipta adalah bagi memperbaiki kelemahan dari segi penyampaian serta penerimaan maklumat oleh pelajar. Selain itu juga, **tiada** inovasi yang telah ditemui berkaitan memplot graf garis lurus khusus mengikut format pemarkahan amali berdasarkan spesifikasi kurikulum Bahagian Matrikulasi Kementerian Pelajaran Malaysia (BMKPM) dalam capaian laman sesawang.

(b) Strategi Penyelesaian Masalah

Perisian Python telah digunakan sepanjang pembangunan aplikasi e-zy.graph (rujuk **Rajah 1**). Python adalah bahasa pengaturcaraan komputer yang sering digunakan untuk membina laman sesawang dan perisian, mengautomasikan tugas dan menjalankan analisis data.







Rajah 1. Proses Python

(c) Idea Reka Bentuk

Tiga prototaip telah dibangunkan dan menjalani proses penghasilan, pengujian dan pembuktian sebelum produk akhir dengan modifikasi minor dipilih (rujuk **Jadual 2**).

Jadual 2. Antara muka (*interface*) prototaip 1, 2 dan 3 dan refleksi uji cuba

PROTOTAIP 1	PROTOTAIP 2	PROTOTAIP 3
		
<ul style="list-style-type: none"> • Nama produk terlalu panjang- Ringkaskan menjadi Graph.it. • Prototaip 1 tidak menyediakan ruang untuk pengguna memberi maklum balas kepada produk ini- Tambah butang give feedback. • Ruang untuk mengisi label dan unit bagi paksi x dan y berada pada ruang yang sama- Ruang untuk mengisi label dan unit perlu diasingkan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nama tidak komersial dan tidak menunjukkan aplikasi ini mudah- Tukar kepada e-zy.graph. • Tiada sebarang simbol untuk menunjukkan identiti kumpulan- Tambah logo kolej dan logo kumpulan serta nama kumpulan. • Daripada graf yang dihasilkan tiada nilai pintasan- Tambah butang pilihan pintasan bagi paksi x dan paksi y. 	<ul style="list-style-type: none"> •Tiada petunjuk jumlah terkini bilangan pengguna yang telah menggunakan produk ini- Tambah paparan bilangan terkini pengguna (Count of 'e-zy.graph' users) . <p style="text-align: right;"> Imbas kod QR: Lampiran Idea Reka Bentuk  </p>

(d) Kelebihan Inovasi

Terdapat **enam** kelebihan aplikasi e-zy.graph sebagai bahan PdPc amali. **Pertama**, aplikasi *web-based* yang digunakan adalah percuma dan boleh diakses oleh pengguna melalui pelbagai peranti pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja tanpa melibatkan sebarang kos dan bayaran. **Kedua**, ciri-ciri antara muka (*interface*) aplikasi yang mesra pengguna memudahkan ianya digunakan tanpa memerlukan tutorial penggunaan yang rumit. **Ketiga**, graf yang dihasilkan secara terus selepas data diisi ke dalam aplikasi adalah amat jelas kerana dijana dalam format PDF. **Keempat**, ketidakpastian dalam penentuan keseimbangan graf garis lurus yang diplot berjaya diatasi kerana aplikasi e-zy.graph merupakan rujukan yang tepat sekaligus **kelima**, dapat memudahkan kaedah semakan graf yang sukar. **Keenam**, graf garis lurus yang dijana juga mengikut format pemarkahan amali berdasarkan spesifikasi kurikulum.

(e) Sasaran Pengguna

Pada awalnya, pensyarah menasaskan pelajar KMNS yang mengikuti kursus Fizik sahaja yang akan menggunakan aplikasi e-zy.graph. Walau bagaimanapun, produk inovasi ini telah mendapat sambutan yang luar biasa semenjak pensyarah mengembangkan ruang lingkup sebar luas ke pelbagai peringkat pendidikan; menengah rendah (Tingkatan 1 hingga 3), menengah atas (Tingkatan 4 dan 5) serta pra universiti (Kolej Matrikulasi, Program Asasi dan Institut

Pendidikan Guru).

IMPAK INOVASI

(a) Keberkesanan Inovasi

Imbas kod QR:
Lampiran Impak Inovasi
(Keberkesanan Inovasi)



Ketiga-tiga objektif inovasi berjaya dicapai seperti rumusan perbandingan hasil yang diperoleh menggunakan soal selidik kepada pengguna (rujuk **Jadual 3**). Analisis adalah berdasarkan **18 bilangan graf** yang perlu diplot oleh seorang pelajar kolej matrikulasi bagi kursus Fizik untuk setiap sesi pembelajaran.

Jadual 3. Pencapaian hasil dan analisis bagi penjimatan kertas graf dan penjimatan masa

KRITERIA	SEBELUM INOVASI	SELEPAS INOVASI	ANALISIS
Kertas graf (pelajar)	2 helai per graf = 36 helai	1 helai per graf = 18 helai	Penjimatan 50%
Masa (pelajar)	414 minit	126 minit	Penjimatan 70%
Masa (pensyarah)	4680 minit	1170 minit	Penjimatan 75%

Dapatan yang diperoleh merupakan purata penggunaan dan peruntukkan responden.

(b) Kepuasan Hati Pelanggan

Terdapat sebanyak 326 komen positif pengguna semasa menjawab soal selidik keberkesanan aplikasi e-zy.graph. Komen-komen ini menunjukkan pengguna amat berpuas hati dengan aplikasi yang telah dibangunkan. Lima komen popular dalam kalangan pengguna adalah **sangat bagus** (148 komen- 45.4%), **mudah** (84 komen- 25.8%), **amat membantu** (63 komen- 19.3%), **jimat masa** (17 komen- 5.2%) serta **berkesan dan tepat** (14 komen- 4.3%).

(c) Faedah Luar Jangka


Secara keseluruhannya, **sembilan** manfaat telah diperoleh dengan penggunaan aplikasi e-zy.graph. **Pertama** ia dapat **mengurangkan pencemaran alam sekitar** sekaligus mengekalkan kelestarian alam semula jadi untuk jangka masa panjang dan **kedua mengurangkan pembaziran wang serta membantu menstabilkan ekonomi** antara kesan penggunaan kertas graf yang minimum dalam kalangan pelajar. Manfaat **ketiga**, aplikasi e-zy.graph diyakini mampu **meningkatkan produktiviti dan mutu pelajaran**. Menurut Mardhiah dan Rabiatul (2016), kualiti kemenjadian pelajar dalam kurikulum dapat dinilai melalui PdPc guru di dalam kelas. **Keempat, meningkatkan profesionalisme pensyarah dalam mengoptimumkan masa** semasa melaksanakan tugas harian mereka. **Kelima, kecekapan pengurusan masa** bagi seorang **pelajar** di kolej matrikulasi, di mana aplikasi e-zy.graph membantu pelajar mengurus masa pembelajaran mereka dengan lebih bijak. **Keenam, penyuburan pembelajaran inkuiri sendiri**; pelajar dapat mengembangkan keterampilan berfikir secara kreatif dan kritis sekaligus melatih keterampilan berkolaborasi secara terbuka sesama mereka. **Ketujuh, bertepatan dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia**

2013-2025 (PPPM) iaitu pelan yang dirangka secara menyeluruh untuk mentransformasi sistem pendidikan di negara kita. Dua anjakan yang dapat dikaitkan dengan jelas dalam projek ini adalah Anjakan 1 dan Anjakan 7 yang memfokuskan kepada pendidikan berkualiti dan memanfaatkan ICT dalam PdP. **Kelapan**, sejajar dengan objektif global yang ke-4 ***Sustainable Development Goals (quality education)*** yang disarankan oleh UNESCO. Aplikasi e-zy.graph mudah dicapai, tersedia dan memberi manfaat kepada semua selari dengan teras pembelajaran abad ke-21 dan bersesuaian dengan **pendidikan tersedia masa hadapan**. **Kesembilan**, menarik minat murid (menengah rendah; Tingkatan 1 hingga 3) untuk **memilih bidang *Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*** sebagai pilihan utama mereka melanjutkan pelajaran ke peringkat menengah atas (Tingkatan 4 dan 5) dan seterusnya ke peringkat pra universiti. Minat ini amat penting bagi merealisasikan dasar negara; **Dasar 60:40** iaitu nisbah pelajar aliran sains kepada aliran sastera.

POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI DAN PENGKOMERSIALAN

Aplikasi e-zy.graph merupakan produk inovasi yang amat berpotensi untuk dikomersialkan kerana ia sesuai digunakan untuk pelbagai mata pelajaran dan telah disebar luas ke sekolah serta institusi (menengah rendah, menengah atas dan pra universiti) di Semenanjung Malaysia serta Sabah dan Sarawak sejak Mac 2023. Lantaran itu, surat penghargaan telah diterima daripada Ketua Jabatan Sains KMNS kerana aplikasi e-zy.graph terbukti amat membantu warga KMNS khasnya dan kini telah **menghampiri 2000 penggunaan**. Dengan pengiktirafan yang diperolehi, pensyarah mensasarkan untuk menyertai lebih banyak pertandingan inovasi di peringkat antarabangsa pada masa akan datang kerana ia merupakan medium terbaik untuk berkongsi mengenai produk inovasi ini pada peringkat global. Aplikasi e-zy.graph telah dipatenkan kepada Perbadanan Harta Intelekt Malaysia (**MyIPO**) dengan nombor pendaftaran **CRLY2023M01831** bagi melindungi hak cipta produk inovasi. Pensyarah juga dalam perancangan untuk menambah baik kualiti aplikasi e-zy.graph yang sedia ada agar dapat memenuhi pelbagai kehendak pengguna.

Imbas kod QR:
Lampiran Potensi
Pengembangan Inovasi



RUJUKAN

- Johari, M., & Ahmad, R.A. (2016). Hubungan Kualiti Penyeliaan Pengajaran dengan Efikasi Kendiri Guru. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 3(3).
- Kamaruddin, M. I. B., & Romli, N. H. B. M. (2010) Kemahiran Menggraf Pelajar Tahun Akhir Aliran Sains Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.
- Physics Laboratory Manual Semester I & II SP015 & SP025 (13th Edition, 2022)*. Ministry of Education Malaysia Matriculation Program.



e-proceedings

International Teaching Aid
Competition 2023
Reconnoitering Innovative Ideas in Postnormal Times

iTAC **2023**

e ISBN 978-967-2948-51-3



9 789672 948513