



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

| Voice of Academia

Academic Series of Universiti Teknologi MARA Kedah

VoA
2023
Volume 19 Issue II

ADVISORY BOARD MEMBER

PROFESSOR DR. ROSHIMA HAJI. SAID
ASSOCIATE PROFESSOR TS. DR. AZHARI MD HASHIM

CHIEF EDITOR

DR. JUNAIDA ISMAIL

MANAGING EDITOR

MOHD NAZIR RABUN

EDITORIAL TEAM

AISHAH MUSA
ETTY HARNIZA HARUN
INTAN SYAHRIZA AZIZAN
SYAHRINI SHAWALLUDIN

EDITORIAL TECHNICAL TEAM (MYJURNAL ADMINISTRATOR)

KHAIRUL WANIS AHMAD
NOOR AZLIN ABDULLAH
MAZURIAH AHMAD

EDITORIAL BOARD

PROFESSOR DR. DIANA KOPEVA

UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY, SOFIA, BULGARIA

PROFESSOR DR. KIYMET TUNCA CALIYURT

FACULTY OF ACCOUNTANCY, TRAKYA UNIVERSITY, EDIRNE, TURKEY

PROFESSOR DR. M. NAUMAN FAROOQI

FACULTY OF BUSINESS & SOCIAL SCIENCES,
MOUNT ALLISON UNIVERSITY, NEW BRUNSWICK, CANADA

PROFESSOR DR. SIVAMURUGAN PANDIAN

SCHOOL OF SOCIAL SCIENCE, UNIVERSITI SAINS MALAYSIA, PULAU PINANG

DR. IRA PATRIANI

FACULTY OF SOCIAL SCIENCE & POLITIC,
UNIVERSITAS TANJUNGPURA UNTAN, INDONESIA

DR. RIZAL ZAMANI IDRIS

FACULTY OF SOCIAL SCIENCE & HUMANITIES,
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH UMS, SABAH

DR. SIMON JACKSON
FACULTY OF HEALTH, ARTS AND DESIGN,
SWINBURNE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MELBOURNE, AUST

ASSOCIATE PROFESSOR DR. WAN ADIBAH WAN ISMAIL
FACULTY OF ACCOUNTANCY,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN KEDAH, MALAYSIA

ASSOCIATE PROFESSOR DR. AZLYN AHMAD ZAWAWI
FACULTY OF ADMINISTRATIVE SCIENCES & POLICY STUDIES,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN KEDAH, MALAYSIA

DR. AZYYATI ANUAR
FACULTY OF BUSINESS MANAGEMENT,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN KEDAH, MALAYSIA

DR. MUHAMAD KHAIRUL ANUAR ZULKEPLI
ACADEMY OF LANGUAGE STUDIES,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN KEDAH, MALAYSIA

DR. NEESA AMEERA MOHAMMED SALIM
COLLEGE OF CREATIVE ARTS,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA SHAH ALAM, MALAYSIA

DR ROSIDAH AHMAD
FACULTY COMPUTER SCIENCE AND MATHEMATICS,
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN KEDAH, MALAYSIA

CONTENT REVIEWER

PROF MADYA TS DR ASMADI MOHAMMED GHAZALI,
UiTM KEDAH BRANCH

PROF MADYA TS DR AZHARI BIN MD HASHIM,
UiTM KEDAH BRANCH

PROF. MADYA DR WAN ADIBAH BINTI WAN ISMAIL,
UiTM KEDAH BRANCH

DR AZYYATI BINTI ANUAR,
UiTM KEDAH BRANCH

DR AZFAHANEE BINTI ZAKARIA,
UiTM KEDAH BRANCH

JUWAIIRIAH OSMAN,
UNIVERSITI MALAYA

DR LAW KUAN KHENG,
UiTM KEDAH BRANCH

DR MAHADZIR BIN ISMAIL,
UiTM KEDAH BRANCH

DR MOHD NOR SYAHRIR ABDULLAH,
UNIVERSITI MALAYA

DR MOHD ZOOL HILMIE BIN MOHAMED SAWAL,
UiTM KEDAH BRANCH

DR MUHAMAD KHAIRUL ANUAR BIN ZULKEPLI,
UiTM KEDAH BRANCH

DR NAZNI BIN NOORDIN,
UiTM KEDAH BRANCH

DR NOR ARDYANTI BINTI AHMAD,
UiTM KEDAH BRANCH

DR NOR AZRINA BINTI MOHD YUSOF @ GHANI,
UiTM KEDAH BRANCH

DR NUR AIDA BINTI KIPLI,
UiTM SARAWAK BRANCH

DR NUR SYAZWANIE BINTI MANSOR,
UiTM KEDAH BRANCH

DR REEZLIN ABD RAHMAN,
PENGARAH KOLEJ KOMUNITI BALING KEDAH

DR SITI NORFAZLINA BINTI YUSOFF,
UiTM KEDAH BRANCH

DR SHATINA SAAD,
UITM SHAH ALAM

LANGUAGE REVIEWER

AISHAH BT MUSA,
APB UiTM KEDAH BRANCH

AZLAN BIN ABDUL RAHMAN,
APB UiTM KEDAH BRANCH

AZRUL SHAHIMY BIN MOHD YUSOF,
APB UiTM KEDAH BRANCH

BAWANI A/P SELVARAJ,
APB UiTM KEDAH BRANCH

DR NUR SYAZWANIE BINTI MANSOR,
APB UiTM KEDAH BRANCH

DR WAN IRHAM BIN ISHAK,
APB UiTM KEDAH BRANCH

HAWA SYAMSINA MD SUPIE,
UiTM SHAH ALAM

HO CHUI CHUI,
APB UiTM KEDAH BRANCH

JUWAIIRIAH OSMAN,
UNIVERSITI MALAYA

MAS AIDA BINTI ABD RAHIM,
APB UiTM KEDAH BRANCH

MUHAMMAD ZAKI RAMLI,
PROOFREADERS UNITED

NOR ASLAH BINTI ADZMI,
APB UiTM KEDAH BRANCH

NORLIZAWATI BINTI MD TAHIR,
APB UiTM KEDAH BRANCH

NURAZILA BT ABDUL AZIZ,
APB UiTM KEDAH BRANCH

NURUL SYAFIQAH BINTI SAM,
PEGAWAI PERKHIDMATAN PENDIDIKAN PULAU PINANG
PROFESSIONAL EDITOR: TAKIERA ENTERPRISE
PROFESSIONAL EDITOR: PUSTAKA MADANI

SHAFINAH BINTI MD SALLEH,
APB UiTM KEDAH BRANCH

SAMSIAH BINTI BIDIN,
APB UiTM KEDAH BRANCH

e-ISSN: 2682-7840



Copyright © 2023 by the Universiti Teknologi MARA Press

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission, in writing, from the publisher.

© Voice of Academia is jointly published by the Universiti Teknologi MARA Caawangan Kedah, Malaysia and Penerbit UiTM (UiTM Press), Universiti Teknologi MARA Malaysia, Shah Alam, Selangor.

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

TABLE of CONTENTS

INVESTIGATING THE IMPACT OF MACROECONOMIC VARIABLES ON KLCI MALAYSIA'S STOCK MARKET RETURN: THREE DECADES OF OBSERVATION Aqilah Syafiqah Abd Aziz ¹ , Farah Farisha Akhdar Ahmad ² , Melissa Nur Hazirah Masrom ³ , Ahmad Syahmi Ahmad Fadzil ⁴ & Nur Fatimah Shaari ⁵	1 - 14
THE NORMALISATION OF TROLLING ON SOCIAL MEDIA Che Nooryohana Zulkifli ¹ , Nur Afiqah Ab. Latif ^{2*} , Ruzai Syarilili Aiyu Abdul Rashid ³ & Mohamad Putera Idris ⁴	15 - 26
EXPLORING OLDER PEOPLE'S EXPERIENCES OF AGEING IN PLACE: A SCOPING REVIEW Noorlailahusna Mohd Yusof ^{1*} & Suziana Mat Yasin ²	27 - 38
POVERTY ASSESSMENT INITIATIVES IN SELECTED ASEAN COUNTRIES Roshima Said ^{1*} , Noor Zahirah Mohd Sidek ² , Azlyn Zawawi ³ & Mahadir Ladisma @Awis ⁴	39 - 53
INVESTIGATING THE MACROECONOMIC DETERMINANTS OF HOUSING PRICE INDEX (HPI) IN MALAYSIA Luqmanul Hakim Johari ^{1*} , Muhammad Naqib Zainuddin ² , Muhammad Nur Affandi Ja'afar ³ , Muhammad Nurizz Hakim Razali ⁴ , Nurul Amira Bazli ⁵ & Ahmad Syahmi Ahmad Fadzil ⁶	54 - 71
PRE-SERVICE SCIENCE TEACHER'S MISCONCEPTIONS OF THE CHEMICAL BONDS Nur Farha Shaafi ^{1*} , Nurul Nabilla Mohammad Khalipah ² & Nabilah Abdulla ³	72 - 98
REALISING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS VIA ORGANISATIONAL MENTAL HEALTH WORK PLAN: RESOURCE-BASED VIEW PERSPECTIVE Corina Joseph ¹ , Nur Izyan Ismail ^{2*} & Siti Aimi Yasin ³	99 - 113
NEW TRENDS OF CLOUD KITCHEN TECHNOLOGY AND CONSUMERS' PURCHASE DECISIONS: A CONCEPTUAL STUDY Nurul Syahirah Idris ¹ , Muhammad Afiq Zulkifly ² , Muhammad Safuan Abdul Latip ^{3*}	114 - 126
SOCIAL MEDIA INFLUENCER IN MALAYSIA: A REVIEW OF LITERATURE AND FUTURE DIRECTION Mohamad Hafiz Rosli ^{1*} , Nor Azah Jahari ² , Muzairihana Md Moid ³ , NorHazwani Hassan ⁴ , Farahwahida Mohd@Abu Bakar ⁵	127 - 138
FREE TOOLS FOR PARAPHRASING: TO USE OR NOT TO USE Ho Chui Chui	139 - 156
TRAINING, REWARDS, AND APPRAISAL SYSTEM: PREDECESSORS AND INFLUENCES ON JOB PERFORMANCE Nur Ayunis Syairah Mohamad Zaidi ¹ & Nurul Hidayana Mohd Noor ^{2*}	157 - 169
IDENTIFYING CHARACTERISTICS SHAPING MALAYSIAN UNDERGRADUATES' ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIORS Shaiful Annuar Khalid ^{1*} , Norshimah Abdul Rahman ²	170 - 187
REAKSI PEMIMPIN DAN MASYARAKAT TERHADAP BANTUAN PRIHATIN NASIONAL Intan Syahriza Azizan ^{1*} & Junaida Ismail ²	188 - 194
LAPISAN MAKSUD DALAM KENYATAAN MEDIA ISTANA NEGARA 24 NOVEMBER 2022: SATU ANALISIS TEKSTUAL Nazima Versay Kudus ^{1*} & Wan Noorli Razali ²	195 - 202

PEMBANGUNAN SISTEM STUDENTS' COMPREHENSIVE ONLINE EXERCISES (SCORE) SEBAGAI LATIHAN TAMBAHAN BAGI KURSUS MATH2 Shahida Farhan Zakaria ¹ , Afida Ahmad ² , Liana Najib ³ , Nor Athirah Mohd Zin ⁴ , Siti Nur Alwani Salleh ⁵ , Suhardi Hamid ⁶ & Ahmad Afif Ahmarofi ⁷	203 - 215
ONLINE TEACHING-LEARNING IN HIGHER EDUCATION DURING THE LOCKDOWN PERIOD OF THE COVID-19 PANDEMIC Roshidah Safeei ¹ , Hawa Syamsina Md Supie ²	216 - 229
INTELLECTUAL CAPITAL EFFICIENCY: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN MALAYSIAN AND SINGAPOREAN MANUFACTURERS Naqiah Awang ¹ , Nur Syafiqah Hussin ² , Fatin Adilah Razali ³ & Shafinaz Lyana Abu Talib ⁴	230 - 241
DIGITAL LITERACY AMONG STUDENTS: A CASE STUDY AT CENTRE OF FOUNDATION STUDY IN MANAGEMENT Zahayu Md Yusof ¹ , Lim Qing Jun ² , Goh Hong Quan ³ , Anis Hanisah Sobri ⁴ & Nur Athirah Mahmud ⁵	242 - 254
A STUDY ON MOTIFS OF SASAK TRADITIONAL WEDDING UNDERGARMENT DODOT AND BENDANG IN THE CONTEXT OF SOCIO-CULTURE Lalu Rizkylan Hakiky ¹ & Arba'iyah Ab. Aziz ²	255 - 270
A TEACHING STRATEGY FOR DYSLEXIC CHILDREN: UTILISING A MULTI-SENSORY APPROACH Norarifah Ali ¹ , Azhari Md Hashim ² , Mohamad Hariri Abdullah ³ , Muhammad Nidzam Yaakob ⁴ & Roslinda Alias ⁵	271 - 283

**PEMBANGUNAN SISTEM STUDENTS' COMPREHENSIVE ONLINE EXERCISES
(SCORE) SEBAGAI LATIHAN TAMBAHAN BAGI KURSUS MAT112**

**(THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMPREHENSIVE ONLINE EXERCISES
(SCORE) SYSTEM AS AN ADDITIONAL EXERCISES FOR MAT112 COURSE)**

**Shahida Farhan Zakaria^{1*}, Afida Ahmad², Liana Najib³,
Nor Athirah Mohd Zin⁴, Siti Nur Alwani Salleh⁵, Suhardi Hamid⁶
& Ahmad Afif Ahmarofi⁷**

*1,2,3,4,5,6,7 Kolej Pengajian Pengkomputeran, Informatik dan Media,
Universiti Teknologi MARA Cawangan Kedah, Kampus Sungai Petani,
08400 Merbok, Kedah.*

ARTICLE INFO

Article history:

Received Feb 2022
Accepted May 2023
Published June 2023

Keywords:

Pembangunan sistem,
matematik, e-pembelajaran,
sumber latihan, bahan
pembelajaran.

*Corresponding Author:
shahidafarhan@uitm.edu.my

ABSTRACT

One of the mechanisms for a student to achieve good results is to do lot of exercises especially for courses involving calculations. There are various exercises available such as the manuals, reference books, or even final examination questions from previous semesters. However, these resources share some common problems to the students. One being too bulky to carry around and also final answers are not provided. With the advancement of technology, it is possible to make learning tools more interactive and accessible to students, and lecturers alike, with the aid of technology to create a platform for a comprehensive e-learning suite. Students' Comprehensive Online Exercises (SCORE) was developed based on the feedback gathered and analysed from the students. This innovation acts as a hub for additional exercises for the Business Mathematics course (MAT112). SCORE was developed using XAMPP that comprises of reliable technologies for Apache web server, MySQL database, and PHP scripting language with the help of a free GPL text editor, Notepad++, for coding. The system is tailored to strictly follow the syllabus and generate various questions and answers easily and systematically. The significance of the system is backed by the feedback from 70 students who have utilised the service with 42.9% strongly

agree while a whopping 57.1% of students agree that the SCORE system provides an easy avenue for them to find additional exercises. In addition, every student agrees that the exercise questions are available faster using this system. Ultimately, 52.9% strongly agree and another 47.1% of the students agree that the system is a good and practical platform for them to master the MAT112 course. This noble initiative from the lecturers will continue to be a springboard for students to jump and master the essence of the MAT112 course.

Salah satu mekanisme untuk mencapai keputusan yang cemerlang bagi seseorang pelajar adalah dengan menggandakan usaha dengan membuat banyak latihan terutama untuk kursus yang melibatkan pengiraan. Terdapat pelbagai sumber latihan yang boleh mereka peroleh antaranya, latihan daripada buku manual, buku rujukan dan soalan-soalan peperiksaan lepas. Walau bagaimanapun, latihan-latihan ini mempunyai kekurangan seperti tiada jawapan akhir dan sukar dibawa ke mana-mana. Dalam peredaran dan revolusi teknologi hari ini mampu menjadikan sumber latihan lebih interaktif dan mudah dicapai oleh pelajar dan pensyarah. Tambahan, kaedah e-pembelajaran semakin pesat dilaksanakan pada masa kini. Maklum balas daripada pelajar telah dikumpulkan dan dianalisa untuk membangunkan sebuah inovasi yang menjadi hub pengumpulan soalan latihan tambahan bagi kursus *Business Mathematics* (MAT112) iaitu sistem *Students' Comprehensive Online Exercises* (SCORE). Sistem SCORE telah dibangunkan menggunakan aplikasi XAMPP dan Notepad++. Sistem ini dapat menjana pelbagai soalan beserta jawapan dengan mudah dan sistematik serta mengikut sukatan pelajaran yang ditetapkan. Hasil maklum balas daripada 70 orang pelajar, 57.1% pelajar bersetuju dan 42.9% sangat bersetuju bahawa Sistem SCORE memudahkan mereka untuk mencari latihan tambahan, 60% bersetuju dan 40% sangat bersetuju bahawa masa untuk mereka mendapatkan latihan tambahan adalah lebih cepat dengan menggunakan sistem ini manakala 52.9% sangat bersetuju dan 47.1% bersetuju bahawa sistem ini merupakan platform yang bagus dan praktikal untuk mereka menguasai kursus MAT112. Inovasi ini dibangunkan sebagai salah satu inisiatif pensyarah untuk membantu dan menjadi pemudahcara untuk pelajar menguasai kursus MAT112.

©2023 UiTM Kedah. All rights reserved.

1. Pengenalan

Revolusi komunikasi berteknologi tanpa wayar dan internet berkembang pesat sejak beberapa dekad memberi kesan kepada sistem pendidikan. Contohnya, kemunculan pembelajaran

secara dalam talian sebagai alat yang berpotensi untuk menukar maklumat dan bahan pembelajaran di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa (Urdan & Weggen, 2000). Dunia digital yang semakin meningkat menembusi bidang kemahiran dan pendidikan beransur-ansur digunakan untuk menyampaikan pendidikan, pengetahuan dan kemahiran dengan cara yang baharu dan inovatif (Clement, 2017). Menurut Yoon et al. (2012), dengan kemajuan dan perkembangan alat teknologi, pembelajaran digital (e-pembelajaran) telah dicadangkan oleh Jay Salib pada tahun 1999.

E-pembelajaran dilaksanakan menerusi media elektronik untuk mempelbagaikan kaedah pembelajaran bertujuan memudahkan penyampaian pengajaran jarak jauh, pembelajaran dalam talian atau pembelajaran campuran (Kassymova et al., 2019). Di samping itu, pelajar merasakan mereka lebih faham untuk membuat ulangkaji semasa mereka berada di rumah dengan bantuan alat pembelajaran dalam talian mengikut keperluan mereka sendiri (Livingston & Condie, 2006). Sebastian et al. (2012) menganggap pembelajaran digital sebagai mod pembelajaran yang paling pesat dibangunkan pada tahun-tahun sebelumnya dan juga pada masa akan datang kerana telah memecahkan tradisi pembelajaran secara kebiasaan. Hasil kajian Lin et al. (2016) menunjukkan pembelajaran digital memberi kesan yang lebih positif dalam motivasi dan hasil pembelajaran berbanding dengan pengajaran secara tradisional.

Kebanyakan pelajar dan juga pendidik telah beralih daripada buku nota dan pen kepada alatan berteknologi seperti komputer riba, peranti mudah alih dan aplikasi perisian (EdTech, 2018). Apabila pandemik COVID-19 melanda, pendekatan pendidikan ini lebih dipergiatkan. Sebagai tindak balas kepada norma baharu akibat pandemik ini, inisiatif pendekatan kepada e-pembelajaran telah dimulakan oleh Institusi Pengajian Tinggi Malaysia dengan menandakan pembelajaran terbuka dan jarak jauh (ODL). ODL dilaksanakan dan telah menjadi trend baharu untuk mencapai pendidikan berkualiti, mewujudkan peluang pembelajaran sepanjang hayat, mod kaedah pembelajaran yang fleksibel dan persekitaran pembelajaran yang kondusif. Pelajar perlu menghadiri kuliah dalam talian dan juga pembelajaran dalam talian secara sendiri menerusi kaedah ini (Malaysian Investment Development Authority, 2021).

Selari dengan Malaysia Education Blueprint 2015-2025 (Higher Education) yang menekankan literasi digital sebagai kemahiran pembelajaran abad ke 21, Sistem *Students Comprehensive Online Exercises* (SCORE) telah dibangunkan. Tinjauan dan hasil kaji selidik daripada pelajar juga menjadi pencetus idea kepada penyelidik untuk menjalankan projek membangunkan inovasi SCORE bagi menangani masalah yang dihadapi oleh pelajar terutama kepada pelajar yang mengambil kursus MAT112. Tambahan, aplikasi kepada kaedah pembelajaran secara dalam talian mendorong pelajar menyesuaikan diri dengan teknologi yang ada masa kini. Inovasi SCORE merupakan sistem dalam talian berbentuk digital bagi memudahkan pelajar untuk mencapai latihan tambahan untuk mereka mengulangkaji pelajaran di mana-mana dan bila-bila masa sahaja.

2. Pernyataan Permasalahan

Salah satu komponen utama bagi melahirkan pelajar yang berdaya saing dan intelektual adalah dengan memastikan pelajar menguasai konsep-konsep asas bagi kursus yang diambil agar dapat dipraktikkan pada masa akan datang. Cabaran utama bagi para pelajar dan pensyarah adalah apabila kod kursus tersebut dilihat sebagai kod peperiksaan semata-mata tanpa mendalami ilmu pengetahuan tersebut. Ilmu pengetahuan ini boleh digunakan kelak untuk diadaptasi kegunaannya kepada masyarakat, dan juga penting untuk pembangunan sesebuah negara kerana mahasiswa hari ini adalah tunggak negara pada masa hadapan. Di UiTM Cawangan Kedah, antara kursus yang dilihat mempunyai kadar kegagalan yang tinggi adalah kursus-kursus yang melibatkan pengiraan. Hal ini disebabkan oleh kebanyakan pelajar kurang meminati dan memahami asas matematik itu sendiri. Tambahan pula, topik yang banyak dalam silibus telah menurunkan motivasi pelajar untuk belajar dan memberi kesan kepada

prestasi pelajar. Kemerosotan prestasi bagi kursus yang melibatkan matematik bukanlah isu dalaman malah universiti-universiti di luar negara juga mempunyai permasalahan yang serupa. Terbaru, University of South Australia mengeluarkan satu kajian tentang kemerosotan pelajarannya dalam subjek matematik. Pada 20 tahun lalu, Australia berada di kedudukan ke-11 dunia dalam Program Penilaian Pelajar Antarabangsa (PISA) OECD untuk subjek matematik. Walau bagaimanapun, statistik terbaru menunjukkan kedudukan terkini Australia merosot di tempat ke-29 daripada 38 buah negara (Sciencedaily, 2022).

Justeru, terdapat pandangan yang mencadangkan beberapa kaedah untuk memupuk minat dalam kalangan pelajar, antaranya adalah berbalik kepada pembelajaran secara konvensional, iaitu dengan membuat latihan pada waktu lapang dan menjadikannya sebagai salah satu hobi harian. Terdapat pelbagai sumber latihan yang boleh mereka peroleh, antaranya latihan daripada buku manual, buku rujukan dan soalan-soalan peperiksaan lepas. Walaupun cadangan ini merupakan teknik konvensional, tetapi dengan peredaran dan revolusi IT hari ini mampu menjadikan sumber latihan lebih interaktif dan mudah dicapai oleh pelajar dan pensyarah. Selari dengan permasalahan ini, pembangunan Sistem SCORE dilihat sebagai alternatif bagi menjana soalan-soalan tambahan bagi kursus MAT112. Sasaran utama projek ini adalah mewujudkan satu inovasi baharu untuk para pelajar mendapatkan latihan tambahan sebagai latihan sampingan. Kursus MAT112 telah dipilih untuk melihat keberkesanan sistem SCORE dalam membantu para pelajar untuk lebih cemerlang. Hal ini disebabkan jumlah pelajar yang mendaftar bagi kursus ini adalah lebih tinggi berbanding kursus matematik yang lain. Oleh itu, satu kaji selidik telah dijalankan kepada pelajar UiTM Cawangan Kedah bagi mendapatkan maklumat terperinci berkaitan permasalahan ini. Satu 'Google form' telah diedarkan kepada 120 orang responden yang terdiri daripada para pelajar yang mengambil kursus MAT112 pada semester Mac-Ogos 2022. Hasil dapatan daripada kaji selidik yang dijalankan, didapati bahawa majoriti daripada responden sangat memerlukan latihan tambahan berbentuk digital kerana lebih bersifat mudah alih dan murah jika dibandingkan dengan bahan latihan berbentuk cetakan.

Selain itu, hasil kaji selidik tersebut juga mendapati bahawa kebanyakan pelajar memerlukan bahan pembelajaran dalam bentuk sistem yang dapat dijana secara automatik. Berdasarkan kaji selidik yang dijalankan, terdapat beberapa isu penting yang perlu diberi perhatian, antaranya adalah keperluan kepada nota ringkas, latihan tambahan berbentuk digital serta penggunaan bahan pembelajaran dalam bentuk cetakan dan digital. Kejayaan para pelajar dalam pembentukan sahsiah dan akademik merupakan nadi dalam sesebuah universiti. Justeru, pihak pengurusan atasan perlu cakna dalam menangani isu ini bagi mendukung konsep Pendidikan 5.0 di dalam sistem pendidikan di peringkat universiti. Di samping itu, kadar peratusan pelajar menamatkan pengajian pada masa yang ditetapkan (GOT) merupakan matlamat dan kayu ukur prestasi sesebuah universiti. Bagi merealisasikan matlamat ini, satu inovasi baharu perlu dibangunkan bagi mengatasi kekangan yang dihadapi oleh para pelajar. Pembangunan sistem latihan yang dapat dijana secara automatik, iaitu sistem SCORE adalah bertepatan dan sesuai diaplikasikan sekali gus membantu para pelajar serta memudahkan pensyarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus MAT112. Diharapkan sistem ini mampu memberi impak yang positif secara keseluruhannya kepada semua pengguna mahupun idea kreatif dan inovasi itu sendiri.

3. Kaedah Pembangunan Sistem

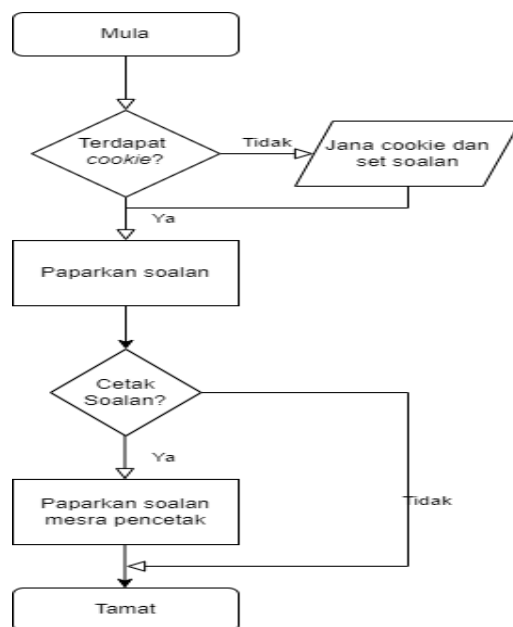
Fasa pertama

Proses pembangunan SCORE bermula dengan mengenal pasti kekurangan buku rujukan dan manual sedia ada serta kekurangan sistem 'Electronic Question Paper System' (EQPS) yang merangkumi soalan-soalan peperiksaan akhir. Didapati bahawa rujukan sedia ada mempunyai jumlah latihan yang terhad dan terdapat hanya satu contoh soalan untuk setiap bentuk soalan. Sistem 'Electronic Question Paper System' (EQPS) pula merangkumi soalan-soalan yang bukan berbentuk topikal. Di samping itu, soalan-soalan ini juga tidak mengandungi kesemua sub-topik yang dipelajari serta tiada formula spesifik yang diberikan untuk setiap jenis soalan. Jawapan juga tidak diberikan untuk pelajar menyemak jawapan akhir mereka. Berdasarkan soal selidik yang telah dijalankan, sebuah sistem yang mempunyai ciri-ciri berikut telah dibangunkan:

- Soalan dijana secara automatik dan berbeza untuk setiap pelajar.
- Tidak memerlukan cetakan namun boleh dicetak sekiranya perlu.
- Lebih relevan dengan situasi semasa (penyediaan bahan pengajaran dan pembelajaran secara elektronik).
- Platform latihan berpusat.
- Mudah dikemaskini oleh pembangun agar sentiasa memberikan soalan yang terkini mengikut sukatan mata pelajaran.

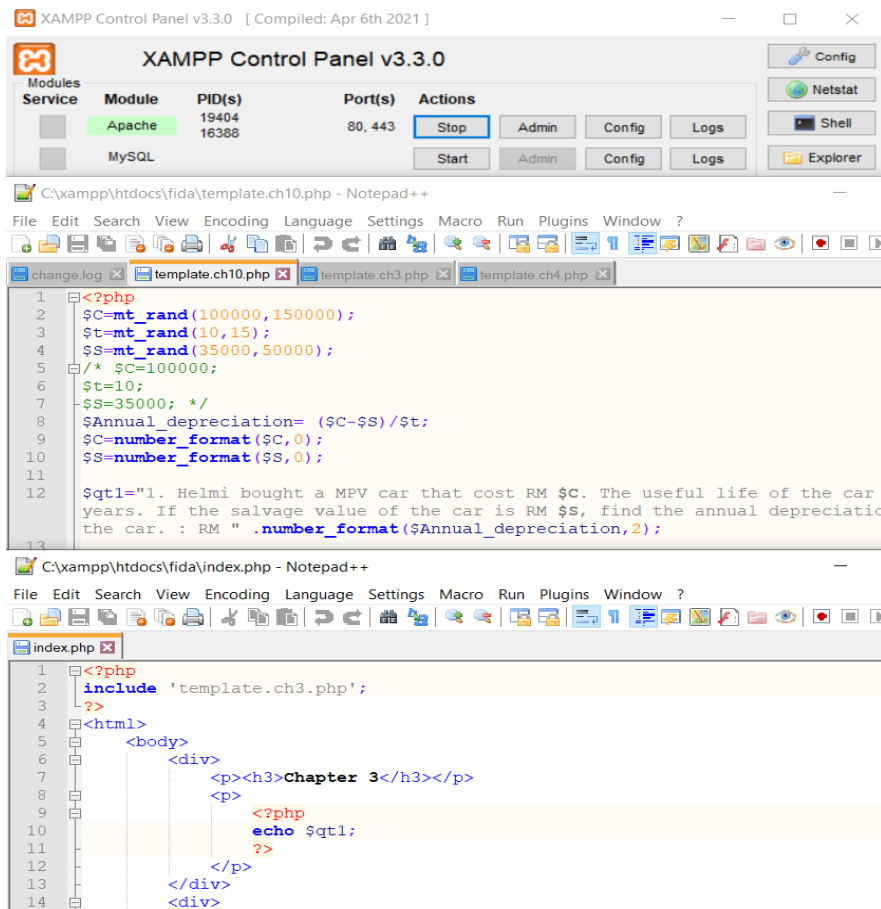
Fasa Kedua

Selepas sumbang saran cadangan penyelesaian dan analisis cadangan inovasi, sistem soalan automatik telah dibangunkan menggunakan aplikasi XAMPP dan Notepad++. Rajah 1 menunjukkan carta alir proses pembangunan sistem SCORE.



Rajah 1. Carta Alir Sistem SCORE

Sistem automatik ini bermula dengan mengenal pasti sama ada sudah terdapat cookie* di dalam komputer pengguna. Sekiranya tiada, sistem akan menjana cookie dan set soalan baharu yang disimpan di dalam pangkalan data. Sekiranya telah terdapat cookie di dalam komputer pengguna, soalan sedia ada akan dipaparkan di skrin pengguna. Seterusnya, pengguna memilih sama ada untuk mencetak set soalan yang dipaparkan atau tidak. Sekiranya pengguna memilih untuk mencetak, pengguna akan memilih butang mesra pencetak ('printer-friendly page') yang terdapat pada sistem. Sekiranya tidak, penggunaan sistem SCORE tamat. Set soalan ini telah disediakan oleh pensyarah-pensyarah yang mengajar kursus MAT112 ini dan mempunyai pengalaman mengajar lebih daripada 10 tahun.



Rajah 2. Contoh Pengekodan SCORE

* Cookie dicipta apabila pengguna melawat tapak web dan laman web tersebut menggunakan cookie untuk menjejaki pergerakan pengguna. Setiap kali pengguna melawat tapak web, pelayar menghantar nilai cookie ke pelayan untuk memberitahu pengguna sebelumnya kepada pelayan (Peterson & Boonthum-Denecke, 2019).

Rajah 2 di atas menunjukkan contoh pengekodan sistem SCORE menggunakan aplikasi XAMPP dan Notepad++. XAMPP ialah singkatan untuk cross-platform, Apache, MySQL, PHP dan Perl. XAMPP membolehkan pengguna membina halaman sendiri di luar talian. Notepad++ digunakan untuk penyunting teks dan penyunting kod sumber di bawah Microsoft Windows. Ia menyokong sekitar 80 bahasa pengaturcaraan dan sintaks.

Fasa ketiga

Fasa ketiga merangkumi tiga peringkat ujilari sistem automatik SCORE. Rajah 3 menunjukkan ujilari pertama yang menfokus kepada proses menyemak soalan beserta jawapan. Sebarang kesalahan penjaanan soalan beserta dengan jawapan dikenal pasti di dalam proses ini. Setiap soalan juga perlu memaparkan nilai-nilai yang berbeza setiap kali soalan dijana semula. Sebarang penambahbaikan disenaraikan dan telah dilaksanakan sebelum ujilari yang kedua.

The diagram illustrates two sets of questions, SET A and SET B, with annotations indicating value differences and a refresh process. A central orange box labeled "Nilai berbeza setiap kali sistem dimuat semula (refresh)" has arrows pointing to specific values in both sets.

SET A

Chapter 3

- 1) Puan Sarina deposited RM 11,654 in an account that pays 8% simple interest for a duration of 9 months. How much will she earn at the end of the term? Ans: RM11,653.64
- 2) Leon invested RM 9,572 in a trust funds for 10 years. At the end of the investment period, his total investment had amounted to RM 13,323.09. Find the simple interest rate that was offered. Ans: $r = 0.0392$, 3.92%
- 3) How long must one deposit a sum of RM 615 for it to double itself if the simple interest rate offered is 8%. Ans: $t = 13$ years

Chapter 4

- 1) Find the bank discount on a debt of RM 1,355 due in 11 months' time at a discount rate of 5% Ans: RM1,292.90
- 2) Ghani wishes to buy a notebook valued at RM 4,866. If he wants to get a loan from a bank that charged a bank discount of 6%, how much did he borrow for a year? Ans: RM5,176.60
- 3) If one received RM 670 when borrowed RM 718 from a bank on a 12 months loan, find the discount rate charge. Ans: $d = 0.0675$, 6.75%

SET B

Chapter 3

- 1) Puan Sarina deposited RM 11,262 in an account that pays 6.4% simple interest for a duration of 11 months. How much will she earn at the end of the term? Ans: RM11,262.10
- 2) Leon invested RM 8,769 in a trust funds for 9 years. At the end of the investment period, his total investment had amounted to RM 13,082.46. Find the simple interest rate that was offered. Ans: $r = 0.0547$, 5.47%
- 3) How long must one deposit a sum of RM 853 for it to double itself if the simple interest rate offered is 8%. Ans: $t = 13$ years

Chapter 4

- 1) Find the bank discount on a debt of RM 1,129 due in 15 months' time at a discount rate of 6.9% Ans: RM1,031.62
- 2) Ghani wishes to buy a notebook valued at RM 4,410. If he wants to get a loan from a bank that charged a bank discount of 5.4%, how much did he borrow for a year? Ans: RM4,661.73
- 3) If one received RM 602 when borrowed RM 713 from a bank on a 11 months loan, find the discount rate charge. Ans: $d = 0.1698$, 16.98%

Rajah 3. Cadangan Penyelesaian (Model 1)

Ujilari kedua melibatkan pembangunan *interface* atau paparan muka sistem SCORE serta penambahbaikan dari segi URL sistem, serta fungsi-fungsi lain sistem ini seperti:

- Menyediakan 'drop-down menu' apabila topik tersebut dipilih.
- 'Printer-friendly page' yang membolehkan kesemua topik dicetak/dimuat turun.
- Menambah butang menu untuk menjana soalan baharu.
- Paparan lebih mudah dilihat di mana jawapan di'**bold**' agar lebih mudah dibezakan dengan soalan

Walau bagaimanapun, terdapat beberapa kekurangan lain seperti soalan setiap topik tidak dapat dicetak dan pengguna perlu mencari rujukan lain untuk mencari formula.

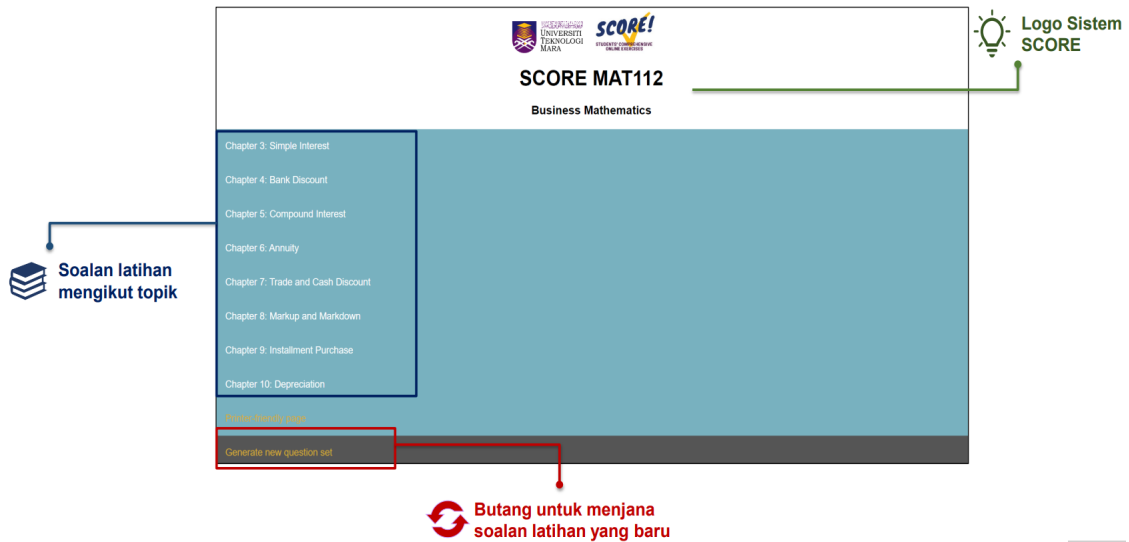
Ujilari ketiga merupakan peringkat terakhir untuk mencapai objektif sistem SCORE ini, iaitu mewujudkan sebuah sistem yang mesra pengguna dan menjadi platform latihan MAT112 secara berpusat. Kekurangan sistem ini telah ditambah baik dengan meletakkan penerangan beserta formula untuk setiap topik. Setiap topik juga boleh dicetak atau dimuat turun mengikut pilihan pengguna.

4. Keberhasilan Projek

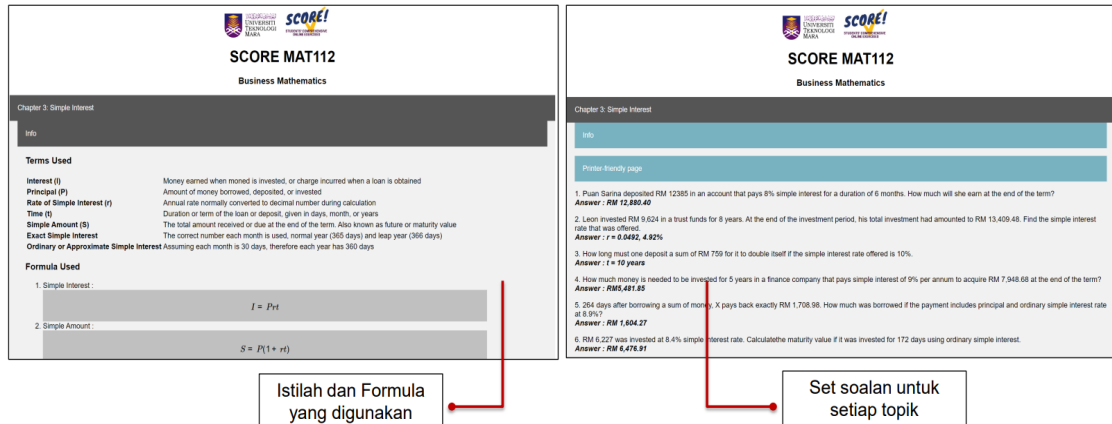
Perubahan yang pesat dalam bidang pendidikan dapat dilihat di era globalisasi dan dunia tanpa sempadan pada masa kini. Pendidikan yang bersifat tradisional telah beralih kepada integrasi berteknologi. Banyak sistem, aplikasi dan inovasi dihasilkan untuk menangani kekurangan dan masalah dalam pendidikan justeru memberikan impak yang positif kepada semua yang terlibat. Bagi memastikan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) yang berkualiti, Dasar PdP UiTM dirangka bertujuan memandu pembangunan, pelaksanaan dan pengurusan PdP UiTM. Seajar dengan dasar tersebut, sistem SCORE telah dibangunkan. Sistem ini dibangunkan untuk memberi manfaat dan memudahkan pelajar mencari latihan tambahan, khususnya untuk kursus MAT112.

Sistem SCORE telah menjalani beberapa fasa ujilari sebelum digunakan. Setelah ditambah baik, hasil akhir pembangunan sistem ini dapat dilayari pada pautan <https://cskedah.uitm.edu.my/score>. Inovasi pembangunan sistem ini telah memudahkan pelajar serta pensyarah kerana sistem ini merangkumi laman topik utama silibus MAT112 secara berpusat dan semua soalan latihan dapat diperolehi menerusi satu platform sahaja. Sistem SCORE juga dapat menjana soalan latihan dengan pantas serta set soalan yang berbeza. Inovasi ini memberi nilai tambah dalam bentuk penjimatan masa kerana proses kerja yang diperuntukkan oleh pelajar untuk mendapatkan latihan tambahan menggunakan sistem SCORE adalah lebih mudah dan cepat berbanding dengan sistem EQPS (*Electronic Question Paper System*) mahupun buku manual dan rujukan. Penggunaan gajet seperti telefon pintar, tab dan komputer riba adalah semakin meluas dalam kalangan pelajar pada masa kini. Projek inovasi ini mampu membantu pelajar untuk mengulangkaji pelajaran kerana sistem ini lebih fleksibel dan boleh diakses di mana sahaja.

Rajah 4 dan rajah 5 menunjukkan paparan dan ciri-ciri yang terdapat dalam inovasi SCORE. Nota dan maklumat ringkas disediakan pada pengenalan setiap topik diikuti dengan set soalan. Jawapan akhir diberikan bagi setiap soalan untuk membantu pelajar menyemak jalan kerja dan jawapan mereka. Keistimewaan inovasi SCORE ini dicirikan dengan butang 'generate new set question' untuk menjana set soalan yang baru. Lebih daripada 50 soalan yang boleh dijana dengan sekali ketik pada butang tersebut. Soalan-soalan yang terdapat dalam sistem ini akan disimpan selama 30 hari di dalam pangkalan data, kecuali sekiranya pengguna menjana set soalan yang baharu.



Rajah 4. Paparan Muka Hadapan dan Ciri – ciri Inovasi Sistem SCORE

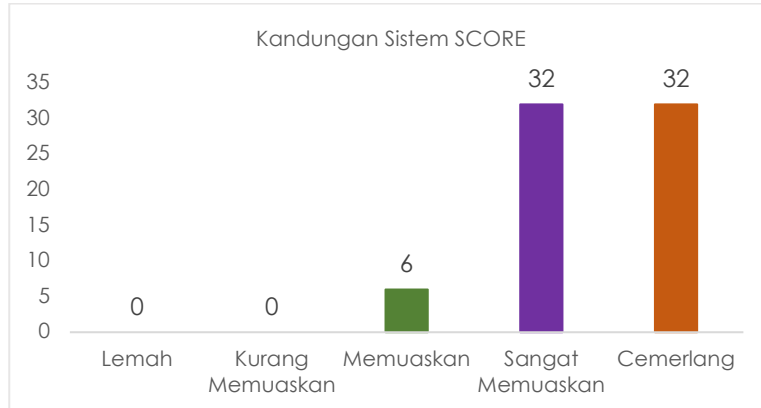


Rajah 5. Contoh Paparan kepada Pengenalan dan Soalan Setiap Topik

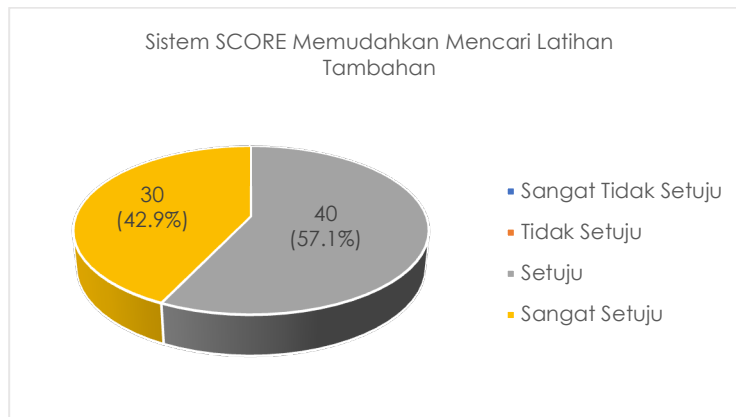
Para pensyarah telah mempromosikan sistem ini kepada pelajar setelah sistem tersebut sedia untuk digunakan. Maklum balas daripada pelajar juga telah diperolehi setelah mereka mengakses sistem SCORE. Rajah 6 sehingga rajah 9 menunjukkan keputusan maklum balas pelajar terhadap sistem SCORE. Daripada 70 orang responden, 32 orang pelajar (45.7%) telah memilih skala cemerlang dan 32 orang pelajar (45.7%) juga telah memilih skala sangat memuaskan bagi kandungan sistem SCORE. Akan tetapi, 6 orang pelajar (8.6%) menyatakan kandungan sistem SCORE adalah memuaskan. Selain itu, 57.1% pelajar bersetuju dan 42.9% sangat bersetuju bahawa Sistem SCORE memudahkan mereka untuk mencari latihan tambahan. Ini disokong dengan pandangan pelajar bahawa sistem ini memudahkan mereka kerana soalan-soalan di dalam sistem ini telah mengikut turutan topik yang mereka pelajari. Tambahan pula, latihan di dalam SCORE merangkumi semua topik untuk peperiksaan akhir kursus MAT112.

Di samping itu, 60% bersetuju dan 40% sangat bersetuju bahawa masa untuk mereka mendapatkan latihan tambahan adalah lebih cepat dengan menggunakan sistem ini. Pelajar hanya perlu menekan pautan yang diberikan dan mereka tidak perlu mendaftar masuk ke

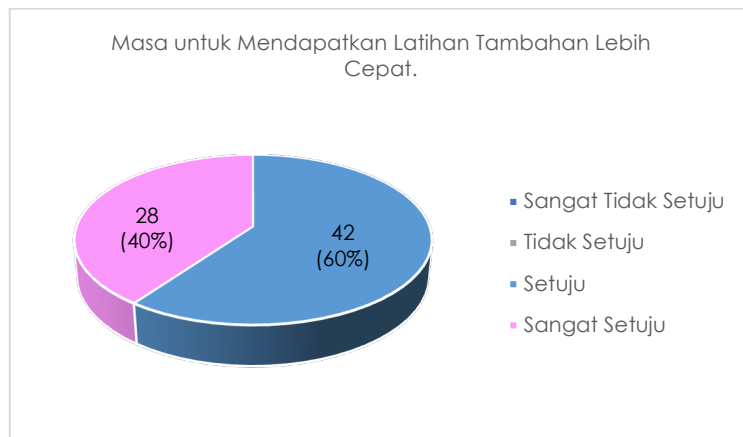
dalam sistem SCORE. Mereka juga memberi pendapat di mana sistem ini membantu mereka menjelang peperiksaan akhir kerana mereka tidak perlu mencari latihan tambahan lain. Maklum balas daripada pelajar juga menunjukkan 52.9% sangat bersetuju dan 47.1% bersetuju bahawa sistem ini juga merupakan platform yang bagus dan praktikal untuk mereka menguasai kursus MAT112. Hal ini disokong dengan ulasan pelajar bahawa soalan di dalam sistem ini disertakan dengan jawapan akhir, maka mereka lebih yakin dengan menyemak jawapan yang diberikan. Di samping itu, set soalan yang dijana juga mempunyai bentuk soalan yang berbeza dan mereka boleh mengulangkaji dan membuat latihan berulang kali.



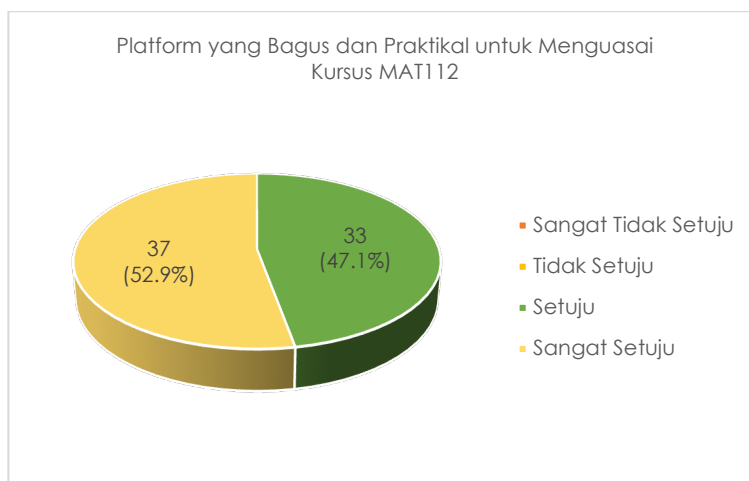
Rajah 6. Maklum Balas Responden terhadap Kandungan Sistem SCORE



Rajah 7. Maklum Balas Responden Terhadap Sistem SCORE



Rajah 8. Maklum Balas Responden Terhadap Sistem SCORE



Rajah 9 . Maklum Balas Responden Terhadap Sistem SCORE

Bagi menyokong hasil pembelajaran yang dijangka, pengajaran menggunakan alatan, kaedah dan platform yang sesuai perlu dilaksanakan secara inovatif dan responsif kepada keperluan pelajar. Menerusi penyelidikan, perkongsian ilmu, rujukan kepada amalan terbaik, refleksi dan lain-lain aspek diterapkan untuk meningkatkan kualiti pengajaran (Universiti Teknologi MARA, 2021). Adalah menjadi amalan terbaik di mana pengajaran melibatkan perancangan, reka bentuk, serta pelaksanaan aktiviti yang dirangka untuk memastikan hasil pembelajaran tercapai. Sistem SCORE dibangunkan sebagai salah satu inisiatif pensyarah untuk membantu dan menjadi pemudahcara untuk pelajar menguasai kursus *Business Mathematics* (MAT112). Sistem ini diharapkan dapat membantu pelajar mengulangkaji pelajaran untuk peperiksaan akhir dan mengurangkan peratusan kegagalan kursus.

5. Kesimpulan

Peranan serta kepentingan ilmu matematik tidak dapat disangkal lagi dalam kehidupan dan aplikasi sehari-hari masa kini. Pelbagai bidang menggunakan konsep dan teori daripada matematik, termasuk bidang kejuruteraan, meteorologi, perbankan dan kewangan, ekonomi, sistem dinamik dan kecerdasan buatan (AI). Perkembangan ilmu pengetahuan dari semasa ke semasa berjaya membawa manusia pada sebuah era yang maju, yakni era teknologi digital. Penerapan teknologi digital kini sudah terbuka luas dalam semua sektor termasuk sektor pendidikan. Penekanan literasi digital sebagai kemahiran pembelajaran abad ke-21 dalam Malaysia Blueprint 2015-2025 membawa kepada pembangunan sistem SCORE.

Bagi UiTM Cawangan Kedah, Sistem SCORE dilihat sebagai salah satu usaha dan kaedah bagi membantu para pelajar cemerlang dalam kursus MAT112. Sistem SCORE merupakan satu projek inovasi bagi membolehkan para pelajar mendapatkan soalan tambahan untuk kursus MAT112. Melalui pembangunan sistem ini, para pelajar boleh menjana soalan yang berbeza sebagai latihan tambahan. Pemilihan kursus MAT112 sebagai subjek untuk membangunkan sistem SCORE adalah disebabkan oleh jumlah pendaftaran pelajar yang ramai berbanding kursus-kursus lain. Keperluan kepada pembangunan sistem SCORE ini diperhalusi dengan mengambil kira maklum balas 120 responden melalui kaji selidik yang dijalankan ke atas pelajar yang mengambil kursus MAT112. Dapatan kaji selidik menunjukkan majoriti responden memerlukan latihan tambahan berbentuk digital kerana bersifat mudah alih dan murah.

Kaedah pembangunan sistem SCORE melibatkan tiga fasa, iaitu mengenal pasti kekurangan manual sedia ada dan sistem EQPS, pembangunan sistem soalan automatik menggunakan XAMPP dan Notepad++, dan uji lari sistem automatik SCORE. Keberhasilan sistem SCORE ini membantu memudahkan pelajar dan pensyarah memperoleh soalan tambahan menerusi satu platform sahaja. Penjanaan set soalan yang pantas memberi nilai tambah dalam bentuk penjimatan masa. Projek inovasi ini juga dapat membantu pelajar mengulang kaji pelajaran kerana terdapat nota ringkas dan formula, set soalan beserta jawapan akhir dan boleh diakses di mana sahaja. Untuk memperoleh set soalan yang baharu, pengguna hanya perlu menekan butang '*generate new set question*' sahaja. Selepas pembangunan sistem, maklum balas daripada pelajar diperoleh setelah mereka mengakses sistem tersebut. Hasil maklum balas menunjukkan pembangunan sistem SCORE ini memudahkan pelajar mencari dan mendapatkan latihan tambahan dengan lebih cepat.

Penghargaan

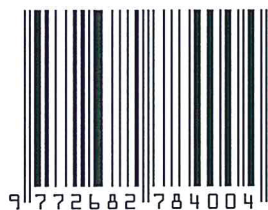
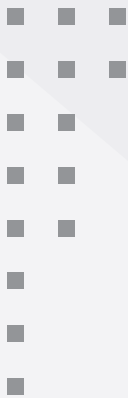
Artikel ini dihasilkan atas penglibatan kumpulan kami (The Merboks) dalam Konvensyen Kumpulan Inovatif dan Kreatif ((KIK) peringkat Zon Utara 2022. Setinggi-tinggi penghargaan diberikan kepada Unit Pengurusan Kualiti, UiTM Cawangan Kedah dan juga pengurusan tertinggi UiTM Cawangan Kedah atas galakan dan sokongan untuk kami meyertai pertandingan KIK ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih diucapkan kepada Institut Kualiti & Pengembangan Ilmu (InQKa) yang memberi peluang kepada kami dalam berkongsi idea kreatif ini. Akhir sekali, jutaan terima kasih diucapkan kepada semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam penghasilan inovasi SCORE dan juga artikel ini.

Rujukan

Clement, S.G. (2017). Digital learning. Education and skills in the digital age. RAND Corporation, Santa Monica, Calif., and Cambridge, UK.

EdTech (2018, February). What Is a Modern Learning Environment?. *EdTech*.

- Kassymova, G. & Issaliyeva, Saule & Aigerim, Kosherbayeva. (2019). E-learning and its benefits for students. *Pedagogics and Psychology*, 4.
- Lin, M. H., Chen, H. C., & Liu, K. S. (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553–3564.
- Livingston, K., & Condie, R. (2006). The impact of an online learning program on teaching and learning strategies. *Theory Into Practice*, 45(2), 150-158.
- Malaysian Investment Development Authority (2021, Feb 8). Evolution of e-Learning in the Malaysian Higher Education Institutions. <https://www.mida.gov.my/mida-news/evolution-of-e-learning-in-the-malaysian-higher-education-institutions/>
- Peterson, M. & Boonthum-Denecke, C. (2019). Investigation of cookie vulnerabilities: poster. In Proceedings of the 12th Conference on Security and Privacy in Wireless and Mobile Networks (WiSec '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 330–331. <https://doi-org.ezaccess.library.uitm.edu.my/10.1145/3317549.3326316>.
- ScienceDaily (2022). The numbers don't lie: Australia is failing at maths and we need to find a new formula to arrest the decline. <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/05/220517094842.htm>. Retrieved on 23 February 2023.
- Sebastian, D., Ali, S., Ivo, B., Jan, M. L., & Helmut, K. (2012). Determinants of physicians' technology acceptance for e-health in ambulatory care. *International Journal of Medical Informatics*, 81(11), 746-760.
- Universiti Teknologi MARA (2021). *Dasar Pengajaran dan Pembelajaran Universiti Teknologi MARA 2021*.
- Urdan, T. A., & Weggen, C. C. (2000). Corporate e-learning: Exploring a new frontier.
- Yoon, J., Kwon, S., & Shim, J. E. (2012). Present Status and Issues of School Nutrition Programs in Korea. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 21(1), 128-133.



e-ISSN: 2682-7840