

**JOURNAL OF INFORMATION
SYSTEM AND TECHNOLOGY
MANAGEMENT (JISTM)**www.jistm.com**PENILAIAN APLIKASI PEMBELAJARAN SOKONGAN
PELAJAR BERASASKAN REKA BENTUK PERSUASIF*****THE EVALUATION OF A STUDENT SUPPORT LEARNING APPLICATION
BASED ON PERSUASIVE DESIGN***Mohamad Hidir Mhd Salim¹, Nazlena Mohamad Ali^{2*}, Muhammad 'Aqil Abd Rahman³¹ Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: mhdhidir@ukm.edu.my² Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: nazlena.ali@ukm.edu.my³ Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: mhmdaqil10@gmail.com

* Corresponding Author

Article Info:**Article history:**

Received date: 15.09.2024

Revised date: 30.09.2024

Accepted date: 17.10.2024

Published date: 11.12.2024

To cite this document:

Salim, M. H. M., Ali, N. M., & Rahman, M. A. A. (2024). Penilaian Aplikasi Pembelajaran Sokongan Pelajar Berasaskan Reka Bentuk Persuasif. *Journal of Information System and Technology Management*, 9 (37), 01-12.

DOI: 10.35631/JISTM.937001

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)**Abstrak:**

Pembelajaran abad ini berhadapan dengan cabaran besar terutama sewaktu pandemik. Pembelajaran dalam talian merupakan antara faktor penurunan prestasi pelajar yang disebabkan oleh hilang fokus, kurang motivasi, tekanan serta gangguan psikologi. Keadaan ini menyebabkan motivasi dan sikap pelajar terhadap pembelajaran menurun. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan sokongan teknologi pembelajaran yang mampu mengukuhkan sikap pelajar terhadap pembuatan keputusan serta meningkatkan pengalaman pembelajaran, prestasi dan motivasi. Media komunikasi seperti audio video didapati masih kurang memenuhi keperluan dalam meningkatkan tahap pengalaman pembelajaran pelajar. Teknologi pembelajaran berasaskan persuasif perlu dibangunkan khusus bagi mensasarkan perubahan sikap pelajar dalam pembelajaran berkesan. Kajian ini dilakukan bagi menguji aplikasi sokongan pembuatan keputusan TemanKajianKu (TKK) sebagai alatan pembelajaran sendiri berasaskan reka bentuk persuasif. Antara prinsip persuasif yang akan dikaji adalah seperti prinsip pengurangan, penyesuaian, pelaziman, dan pemantauan sendiri. Skop pengguna sasaran adalah dalam kalangan pelajar universiti. Hasil kajian menunjukkan respon positif pengguna prototaip aplikasi TKK dengan cadangan penambahbaikan. Selain itu, responden juga menyatakan aplikasi TKK mampu memberikan pengalaman pembelajaran positif dan berpotensi mengukuhkan pengalaman pembelajaran berkesan. Kepentingan kajian ini juga adalah sejajar dengan TERAS UKM yang memacu kepada Pendidikan 4.0 dalam penerapan pengalaman pembelajaran berkesan.

	Kata Kunci: Reka Bentuk Persuasif, Sistem Sokongan Pelajar, E-Pembelajaran Abstract: Learning in this century faces significant challenges, especially during the pandemic. Online learning is one of the factors contributing to the decline in student performance due to loss of focus, lack of motivation, stress, and psychological disturbances. This situation has led to a decrease in students' motivation and attitudes towards learning. This problem can be addressed with learning technologies that can strengthen students' attitudes towards decision-making and enhance learning experiences, performance, and motivation. Communication media such as audio and video are still insufficient to meet the needs of improving students' learning experiences. Persuasive-based learning technology needs to be developed specifically to target changes in student attitudes for effective learning. This study was conducted to test the decision-support application, 'TemanKajianKu' (TKK), as a self-learning tool based on persuasive design. Among the persuasive principles to be studied are the principles of reduction, adaptation, conditioning, and self-monitoring. The target user scope is university students. The results of the study show positive responses from users of the TTK application prototype, with suggestions for improvements. Additionally, respondents stated that the TTK application can provide a positive learning experience and has the potential to strengthen effective learning experiences. The importance of this study is also in line with UKM's core objective, which drives Education 4.0 towards implementing effective learning experiences. Keywords: Persuasive Design, Student Support Systems, E-Learning
--	--

Pengenalan

Pembelajaran era pandemik telah membawa pelbagai cabaran bagi setiap golongan tidak kira pelajar, pengajar atau ibu bapa. Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) telah mensarankan institusi pengajian tinggi di Malaysia untuk menjalankan sesi pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian sepenuhnya bermula tahun 2020. Tidak dinafikan juga, pembelajaran dalam talian merupakan antara faktor penurunan prestasi akademik pelajar yang disebabkan oleh faktor seperti hilang fokus, kurang motivasi, tekanan serta gangguan psikologi (Mhd Salim & Mohamad Ali, 2019). Norma baharu persekitaran pembelajaran dan pengajaran ini perlu diadaptasikan sebaik mungkin oleh setiap individu selaras dengan perkembangan teknologi. Selain itu, masalah tekanan hidup dalam kalangan pelajar institusi pengajian tinggi juga semakin meningkat yang akhirnya memberi kesan kepada psikologi pelajar (Chen & Zhang, 2022).

Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan adanya sokongan teknologi pembelajaran yang mampu memberi sokongan, mengukuh dan menambahbaik kaedah pembelajaran dan pengajaran melalui strategi persuasif atau pemujukan. Pembelajaran berbantuan teknologi berupaya memberikan pengalaman pembelajaran yang positif dalam proses pembuatan keputusan. Selain itu, motivasi pembelajaran juga perlu ditingkatkan agar prestasi akademik pelajar meningkat (Mhd Salim & Mohamad Ali, 2019). Teknologi persuasif ditakrifkan

sebagai sebuah teknologi yang direka bentuk bagi mengubah sikap dan tingkahlaku pengguna menerusi teknik pujukan tanpa paksaan (Fogg, 2009, Oinas-kukkonen & Harjumaa, 2009). Antara elemen persuasif dan strategi yang boleh diimplementasi dalam sistem e-pembelajaran pelajar adalah seperti prinsip penyesuaian, pemantauan sendiri, pelaziman, peranan sosial dan sokongan dialog. Walau bagaimanapun, tidak semua pelajar mempunyai kemahiran dalam proses pembelajaran sendiri. Isu ini menyebabkan mereka sukar untuk terus termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Teknologi persuasif dapat diimplementasikan dalam sistem e-pembelajaran agar dapat merangsang emosi positif dan meyakinkan pengguna dalam mencapai sasaran sikap atau tingkah laku (Wan Ahmad & Mohamad Ali, 2018). Pembelajaran era pandemik ini boleh dianggap sebagai kaedah untuk melahirkan generasi yang kreatif dan inovatif. In adalah selaras dengan penekanan terhadap konsep pembelajaran sepanjang hayat bagi pelajar di institusi pengajian tinggi terutamanya UKM.

Permasalahan Pendekatan Yang Digunakan Dalam Aplikasi Yang Sedia Ada Dalam Pembelajaran Yang Membawa Kepada Aplikasi Yang Berasaskan Persuasif

Teknologi komputer telah digunakan dalam pelbagai bentuk pengkomputeran interaktif, termasuk penggunaan teknologi yang memotivasikan dan mempengaruhi perubahan tingkah laku. Pada masakini, banyak sistem interaktif cuba mencapai perubahan sikap dan tingkah laku pengguna yang diinginkan (Harjumaa et. al 2009). Sistem ini dipanggil sistem persuasif sebagai teknologi yang direka untuk membentuk, mengukuh atau mengubah tingkahlaku atau sikap melalui strategi yang ditentukan (Fogg, 2009). Teknologi persuasif ini telah digunakan dalam pelbagai bidang seperti e-perniagaan, kesihatan, pendidikan dan pemasaran (Mohadis & Mohamad Ali, 2016) (Mhd Salim & Mohamad Ali, 2019). Teknologi persuasif juga diterapkan dalam pendidikan dengan menyediakan asas untuk perubahan tingkah laku pembelajaran terhadap pelajar mengenai e-pembelajaran (Mhd Salim et al., 2019).

Teknologi persuasif harus direka bentuk agar dapat menimbulkan emosi positif kepada pengguna menggunakan prinsip atau strategi persuasif yang berbeza bagi menghadirkan kepercayaan pengguna terhadap teknologi yang digunakan dan dengan demikian, berjaya meyakinkan pengguna terhadap sikap atau tingkah laku sasaran yang ingin dicapai (Wan Ahmad & Mohamad Ali, 2018). Daya tarikan sistem merupakan ciri yang mempengaruhi penilaian pengguna terhadap teknologi persuasif dalam interaksi jangka panjang (Wan Ahmad & Mohamad Ali, 2018). Emosi seperti minat (interest), seronok (pleasure) dan gembira (joy) merupakan antara emosi positif yang perlu wujud dalam interaksi pengguna bersama teknologi persuasif, manakala emosi negatif seperti kecewa (disappointment) perlu dielakkan bagi membolehkan pengguna mencapai matlamat sasaran mereka (Wan Ahmad, Mohamad Ali & Ahmad Rodzuan, 2020).

Atribut pemperibadian (personalization) dapat diimplementasikan seperti teknologi chatbot bagi meningkatkan kecerdasan sosial (Chaves & Gerosa, 2020). Atribut pemperibadian dapat menjadikan chatbot sedar akan kandungan situasional dan dapat menyesuaikan diri dengan ciri yang lebih sesuai dengan keperluan individu tertentu. Atribut ini amat penting untuk diterapkan dalam reka bentuk antaramuka pembelajaran dan pengajaran persuasif masa kini terutama sewaktu pembelajaran sendiri dan pandemik bagi meningkatkan motivasi dan menambah baik strategi pembelajaran pelajar. Interaksi ini penting dalam meningkatkan prestasi pembelajaran pelajar dalam membuat keputusan, memahami keperluan pembelajaran, emosi dan berupaya memotivasikan pelajar. Pengalaman pembelajaran persuasif, seperti terlibat secara aktif dalam pembelajaran, boleh diwujudkan dengan idea atau prinsip reka

bentuk persuasif yang meyakinkan yang diterapkan dalam pendidikan (Herber, 2013). Kerangka kerja reka bentuk pembelajaran persuasif juga merupakan kerangka kerja yang dibangunkan secara eksplisit untuk menyasarkan perubahan sikap pelajar dalam teknologi pembelajaran (Gram-hansen, 2016). Jadual 1 menunjukkan elemen persuasif reka bentuk sistem yang digariskan di bawah kerangka kerja reka bentuk pembelajaran (Gram-hansen & Sandra, 2012). Setiap elemen persuasif ini mempunyai fungsi reka bentuk aplikasi dalam membuat keputusan untuk menghasilkan pengalaman pengguna yang lebih menarik.

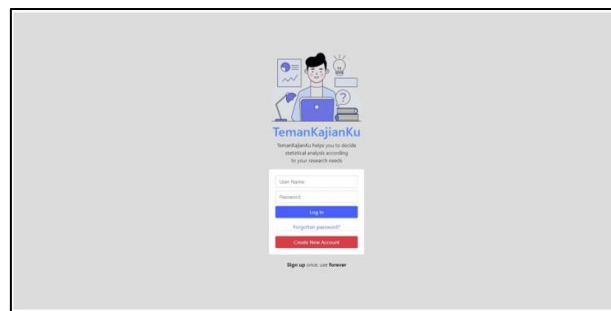
Jadual 1: Prinsip Reka Bentuk Persuasif (Gram-Hansen & Sandra, 2012)

Prinsip	Penerangan
Pengurangan (<i>reduction</i>)	Kaedah reka bentuk yang bertujuan untuk mengurangkan proses yang rumit. Contoh: pembelian Shopee membolehkan pengguna melangkau banyak navigasi yang memakan masa dan mengisi borang yang memenatkan untuk membuat pembelian segera.
Penerowongan (<i>tunneling</i>)	Kaedah reka bentuk yang mendedahkan pengguna dengan laluan proses telah ditetapkan. Contoh: kebanyakan proses pemasangan sistem (<i>system installation</i>) memerlukan beberapa peringkat oleh pengguna sebelum pemasangan selesai.
Penyesuaian (<i>tailoring</i>)	Aplikasi perlu menawarkan kandungan yang sesuai kepada pengguna atau kumpulan pengguna dirujuk sebagai prinsip reka bentuk penyesuaian. Demografi pengguna boleh digunakan bagi menentukan pemilihan ciri aplikasi, navigasi dan pelabelan.
Cadangan (<i>suggestion</i>)	Kaedah reka bentuk yang melibatkan penyampaian mesej pada masa yang tepat. Contoh: Kindle mencadangkan beberapa buku yang dipautkan dengan buku yang akan anda beli.
Pemantauan Kendiri (<i>self-monitoring</i>)	Kaedah reka bentuk yang membolehkan pengguna menjejaki progres. Contoh: sistem yang memerlukan log masuk sebelum membenarkan pengguna menjejaki kemajuan penurunan berat badan mereka.
Pengawasan (<i>surveillance</i>)	Pengawasan adalah seperti elemen pemantauan sendiri tetapi pemantauan dilakukan oleh sistem dan bukan pengguna. Contoh: laman web penurunan berat badan bukan sahaja menfokuskan kepada ciri pemantauan diri semata-mata tetapi sistem juga dilengkapi dengan fungsi bagi pengguna berkongsi pengalaman dan menerima maklum balas pengguna lain yang menghadapi masalah yang sama.
Pelaziman (<i>conditioning</i>)	Kaedah reka bentuk memasukkan input emosi. Kaedah ini kerap diwakilkan dalam bentuk pujian dan hadiah.
Simulasi (<i>simulation</i>)	Kaedah reka bentuk yang membolehkan pengguna mencuba dan meneroka dalam suasana yang selamat dan tidak mengancam serta menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Kaedah dilihat sebagai salah satu bentuk pujukan

	yang halus apabila pengguna memperoleh pengalaman pribadi melalui simulasi.
Isyarat Sosial (<i>social signals</i>)	prinsip reka bentuk yang boleh dikaitkan dengan prinsip pelaziman dengan menggabungkan maklum balas emosi ke dalam reka bentuk tetapi prinsip isyarat sosial secara langsung. Contoh: penyampaian maklum balas positif, nasihat, komen dan sokongan sosial kepada pengguna melalui Chatbots.

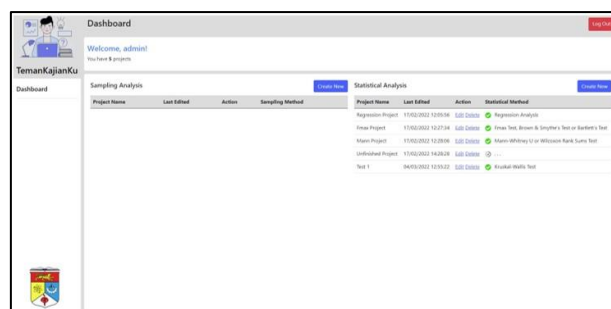
Aplikasi Persuasif Sokongan Pelajar

Kajian ini membangunkan prototaip yang dinamakan TemanKajianKu Ver1.0 yang mengimplementasikan beberapa elemen persuasif dalam pembelajaran sendiri pelajar. Rajah 1 menunjukkan keratan log masuk sistem TemanKajianKu Ver1.0. Halaman ini memaparkan ruangan log masuk sistem. Prinsip reka bentuk yang diimplementasikan pada halaman ini ialah prinsip pengurangan. Prinsip pengurangan diimplementasikan bagi memudahkan proses penggunaan sistem bagi mengelakkan pengguna terganggu dengan memfokuskan kepada fungsi yang penting sahaja.



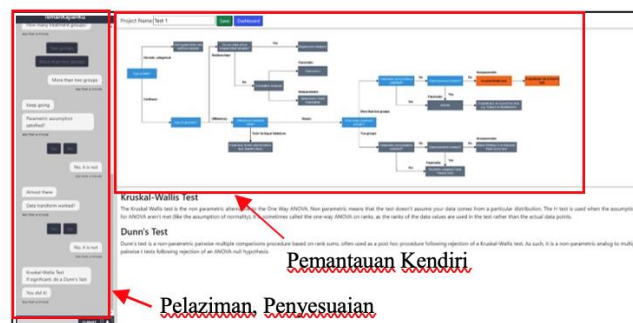
Rajah 1: Halaman Log Masuk Sistem TemanKajianKu Ver1.0

Manakala Rajah 2 menunjukkan keratan papan pemuka atau dashboard sistem TemanKajianKu Ver1.0. Terdapat dua modul yang dibangunkan iaitu modul analisis persampelan dan modul analisis statistik. Modul ini dipilih sebagai sampel bahan pembelajaran fasa pembangunan prototaip ini kerana kedua-duanya perlu dikuasai oleh pelajar sekiranya mereka ingin menjalankan kajian kuantitatif sekaligus menjadikannya salah satu skop bagi kajian ini. Skop ini juga diperolehi hasil daripada fasa awal pengumpulan data pengguna yang telah dilakukan secara temubual terfokus (focus group discussion) bersama responden yang terdiri daripada golongan pelajar sebelum prototaip ini dibangunkan (Nazlena et. al 2021).



Rajah 2: Halaman Dashboard TemanKajianKu Ver1.0

Rajah 3 menunjukkan halaman chatbot sistem TemanKajianKu Ver1.0. Halaman ini memaparkan ciri-ciri antaramuka chatbot, carta alir modul dan maklumat komponen yang terdapat pada modul. Chatbot merupakan ciri utama bagi sistem TemanKajianKu Ver1.0. Pengguna akan menggunakan ruangan chatbot untuk berinteraksi dengan sistem bagi mendapatkan teknik persampelan atau teknik statistik yang bersesuaian dengan keperluan kajian mereka. Antara prinsip reka bentuk persuasif yang diimplementasikan pada halaman ini adalah prinsip pelaziman. Prinsip pelaziman dizahirkan dalam bentuk ayat pujian sebagai maklum balas kepada pengguna. Berbeza dengan prinsip isyarat sosial, ciri chatbot sistem TemanKajianKu Ver1.0 tidak mengambil kira elemen emosi dalam maklum balas yang diberikan. Selain itu, prinsip pemantauan sendiri juga diimplementasikan pada halaman ini. Carta alir modul dibangunkan bagi membolehkan pengguna melihat kemajuan mereka dalam proses mengenalpasti teknik persampelan atau teknik statistik. Prinsip penyesuaian pula diimplementasikan bagi memastikan sistem TemanKajianKu Ver1.0 memberikan penyelesaian yang bersesuaian dengan keperluan pengguna. Prinsip ini boleh dilihat menerusi ruangan chatbot yang memberikan maklum balas berdasarkan input pengguna



Rajah 3: Halaman Chatbot Sistem TemanKajianKu Ver1.0

Metodologi Kajian

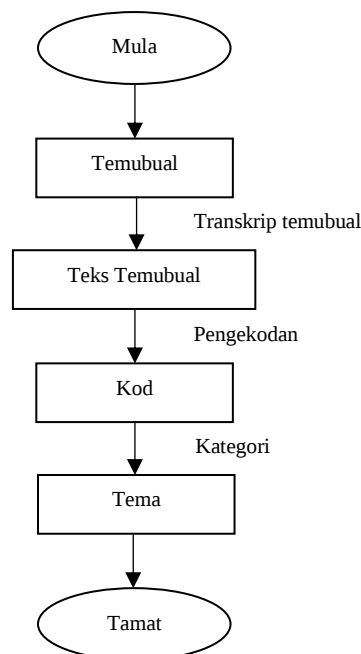
Kajian ini dilakukan dalam bentuk temubual melibatkan 10 orang responden dalam kalangan pelajar siswazah di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) yang dipilih dengan menggunakan kaedah pengambilan sampel secara stratifikasi. Setiap responden diberi masa 15 minit untuk menggunakan sistem dan menyelesaikan lapan jenis tugas. Lapan jenis tugas yang diberikan kepada responden adalah seperti berikut:

1. Responden diminta untuk mendaftar akaun baru untuk masuk ke dalam sistem.
2. Responden diminta untuk cipta projek baru bagi modul Analisis Persampelan
3. Responden diminta untuk menggunakan chatbot di bahagian kiri skrin.
4. Responden diminta untuk simpan projek dan kembali ke halaman utama.
5. Responden diminta untuk cipta projek baru bagi modul Analisis Statistik
6. Responden diminta untuk menggunakan chatbot di bahagian kiri skrin.
7. Responden diminta untuk simpan projek dan kembali ke halaman utama.
8. Responden diminta untuk uji butang sunting dan buang.

Setelah responden menyelesaikan tugas yang diberikan, tiga soalan terbuka ditanyakan kepada responden seperti berikut:

1. “*Apa pendapat anda tentang sistem TemanKajianKu?*”
2. “*Adakah anda sistem TemanKajianKu atau mana-mana sistem e-pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman, menjimatkan masa dan membantu anda membuat keputusan dalam pembelajaran atau penyelidikan? Kenapa?*”
3. “*Bahagian apa dalam TemanKajianKu yang boleh ditambah baik atau diutamakan?*”

Kaedah tematik digunakan bagi menganalisis transkrip temubual responden. Hasil temubual responden disalin semula bagi tujuan analisis. Salinan temubual dibaca dengan teliti dan proses pengekodan menggunakan perisian NVIVO12 (12.7.0) dijalankan bagi mendapatkan istilah yang paling kerap responden gunakan sepanjang sesi temubual. Akhir sekali, kod yang didapati dikategorikan mengikut tema yang bersesuaian. Rajah 4 menunjukkan carta alir proses analisis tematik.



Rajah 4: Carta Alir Proses Analisis Tematik

Hasil Kajian

Temubual ini dijalankan bagi mendapatkan maklum balas responden mengenai sistem TemanKajianKu Ver1.0 dan cadangan penambahbaikan sistem pada masa hadapan. Jadual 2 menunjukkan demografi responden bagi kajian ini.

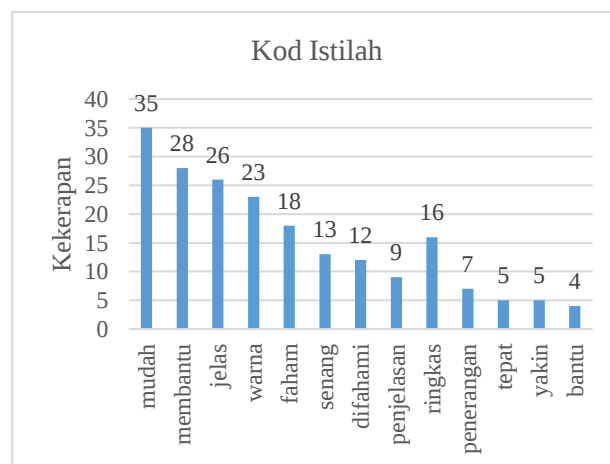
Jadual 2: Demografi Responden

	Jumlah (n=10)
Jurusan	
Kejuruteraan	5
Sains Kesihatan	1
Sains dan Teknologi	4

Tahun Pengajian	
1	3
2	3
3	1
4	3
Pengalaman Mempelajari Subjek Statistik	
Ya	9
Tidak	1
Pengalaman Menggunakan Platform Atas Talian	
Ya	10

Kajian ini melibatkan 10 orang responden dalam kalangan pelajar siswazah di Universiti Kebangsaan Malaysia yang terdiri daripada 5 orang pelajar bidang kejuruteraan, 4 orang pelajar sains dan teknologi dan hanya seorang pelajar sains kesihatan terlibat dalam kajian ini. 6 orang pelajar yang terlibat dalam kajian ini merupakan pelajar tahun 1 dan 2. Seorang responden merupakan pelajar tahun 3 dan 3 orang daripada responden merupakan pelajar tahun 4. Majoriti responden mempunyai pengalaman mempelajari subjek statistik iaitu seramai 9 orang dan hanya seorang yang tidak mempunyai pengalaman mempelajari subjek statistik. Namun, kesemua responden mempunyai pengalaman menggunakan platform atas talian.

Terdapat 10 istilah atau kod yang kerap digunakan responden dalam temubual yang dijalankan iaitu “mudah”, “membantu”, “jelas”, “warna”, “faham”, “senang”, “difahami”, “penjelasan”, “ringkas”, “penerangan”, “tepat”, “yakin” dan “bantu”. Istilah yang membawa penerangan yang sama digabungkan bagi membentuk tema. Rajah 4 menunjukkan istilah yang paling kerap disebut responden dalam temubual. Istilah “mudah”, “membantu”, “jelas” dan “warna” disebut paling banyak oleh responden iaitu sebanyak lebih 20 kali. Manakala istilah “faham”, “senang”, “ringkas” dan “difahami” disebut sebanyak lebih 10 kali. Selebihnya, istilah “penerangan”, “tepat”, “yakin” dan “bantu” disebut kurang daripada 10 kali.



Rajah 4: Bilangan Kekerapan Istilah Dalam Temubual

13 kod istilah yang didapati dalam temubual dikategorikan kepada 6 tema seperti “memudahkan”, “membantu”, “diyakini”, “ciri-ciri sistem”, dan “perincian sistem”. Jadual 3 menunjukkan penerangan setiap tema yang terdapat pada kajian ini.

Jadual 3: Penerangan Tema

Bil.	Kod	Tema	Penerangan
1.	Mudah Senang	Memudahkan	Sistem TemanKajianKu Ver1.0 mudah digunakan
2.	Membantu Bantu	Membantu	Sistem TemanKajianKu Ver1.0 membantu pengguna
3.	Yakin Tepat Jelas	Diyakini	Pengguna yakin dengan sistem TemanKajianKu Ver1.0
4.	Warna Ringkas	Ciri-ciri sistem	Ciri-ciri sistem TemanKajianKu Ver1.0 yang dinyatakan pengguna
5.	Penjelasan Penerangan	Perincian modul	Perincian modul sistem TemanKajianKu Ver1.0

Tema “*memudahkan*” merupakan maklum balas responden yang menunjukkan sistem TemanKajianKu Ver1.0 ini mudah digunakan. Bertepatan dengan prinsip reka bentuk pengurangan atau *reduction*. Sistem TemanKajianKu Ver1.0 direka dengan hanya menfokuskan kepada ciri-ciri utama pada setiap halaman. Berdasarkan prinsip reka bentuk persuasif yang digariskan oleh (Gram-hansen & Sandra, 2012), prinsip pengurangan ini diimplementasikan bertujuan untuk mengurangkan proses yang rumit. Kenyataan seperti, “*Mudah untuk nak dapatkan bahan kajian, boleh nampak penjelasan kaedah dan membantu untuk kita tahu langkah seterusnya dalam membuat kajian*”, merupakan antara kenyataan responden yang berkaitan dengan tema “*memudahkan*”.

Seterusnya, tema “*membantu*” merujuk kepada sistem TemanKajianKu Ver1.0 yang berupaya membantu responden dalam proses mengenalpasti teknik statistik dan persampelan berdasarkan keperluan kajian mereka. Menurut (Kljun et al., 2019) Sistem yang membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah mereka mampu meningkatkan tahap persuasif sistem tersebut. Kenyataan yang berkaitan dengan tema “*membantu*” adalah seperti, “*Chatbot TemanKajianKu Ver1.0 sangat membantu dan mengurangkan masa. Jadi kita tak perlu nak luangkan masa yang banyak untuk baca arahan*”.

Tema “*yakin*” pula merujuk kepada keyakinan dalam menggunakan sistem TemanKajianKu Ver1.0. Memandangkan sistem TemanKajianKu Ver1.0 dibangunkan sebagai produk kajian penyelidikan universiti dan terdapat logo universiti diletakkan pada halaman sistem, reka bentuk ini membantu meningkatkan tahap persuasif sistem. Prinsip reka bentuk persuasif yang digariskan dibawah model pembangunan sistem persuasif (PSD) oleh (Oinas-kukkonen & Harjumaa, 2009) menekankan kepentingan kredibiliti sistem dalam meyakinkan pengguna teknologi. Kenyataan seperti “*Respon chatbot yang meyakinkan menjadikan kita sebagai pengguna yakin untuk guna sistem. Penerangan yang diberikan chatbot juga mudah untuk difahami*” menunjukkan pengguna yakin dengan cadangan penyelesaian yang diberikan oleh sistem.

Dua tema terakhir iaitu “*ciri-ciri sistem*” dan “*perincian sistem*” merujuk kepada maklum balas responden terhadap ciri fungsian serta reka bentuk sistem. Antara ciri-ciri sistem yang ditekankan oleh pengguna adalah dari segi penggunaan warna pada kanvas carta alir sistem. Warna pada kanvas carta alir perlu disesuaikan dengan respon chatbot selain responden mencadangkan agar sistem TemanKajianKu Ver1.0 mengekalkan ciri-ciri yang ringkas tanpa

perlu penambahan ciri-ciri sampingan agar tidak mengganggu fokus pengguna kerana modul statistik dan persampelan memerlukan pemahaman dan penelitian yang mendalam. Maklum balas ini juga boleh dikaitkan dengan prinsip pengurangan (Gram-hansen & Sandra, 2012) seperti mana tema “*memudahkan*”. Kenyataan seperti “*Mudah untuk nak dapatkan bahan kajian, boleh nampak penjelasan kaedah dan membantu untuk kita tahu langkah seterusnya dalam membuat kajian*”, “*Sebab penjelasan sistem yang ringkas dan mengikut aliran mempercepatkan kefahaman saya*”, dan “*ciri-ciri yang ringkas mempercepatkan masa dan tak perlu merujuk kepada rujukan yang banyak*” merujuk kepada dua tema ini.

Kesimpulan

Permasalahan dalam pembuatan keputusan serta pengukuhan pembelajaran atas talian dalam kalangan pelajar adalah isu utama yang perlu diselesaikan. Terdapat pelbagai aplikasi e-pembelajaran dibangunkan. Namun, aplikasi e-pembelajaran yang memfokus kepada ciri pembuatan keputusan masih tidak banyak dan tidak dijadikan fokus utama dalam proses pembangunan sistem. Bilangan pelajar yang tidak melengkapkan pembelajaran terus meningkat disebabkan faktor penurunan motivasi dan kekurangan alatan sokongan pembelajaran berkesan. Oleh itu, sistem pendidikan berdaya tahan seperti sistem e-pembelajaran perlu ditambah baik dan dijadikan fokus utama dalam menyelesaikan isu ini. Pembangunan alatan sokongan pembelajaran sendiri digital iaitu TemanKajianKu Ver1.0 dicadangkan. TemanKajianKu Ver1.0 ini dibangunkan dengan mengambil kira elemen reka bentuk persuasif bagi meningkatkan pengalaman pembelajaran (UX) pelajar dalam proses pembuatan keputusan. Kajian ini memberi impak kepada bidang pendidikan terutamanya dalam pembelajaran sendiri atas talian yang menekankan pembelajaran berkesan berasaskan teknologi. Kajian lanjutan adalah untuk melakukan penilaian penerimaan pengguna secara mendalam bagi TemanKajianKu Ver1.0 ini terutamanya dalam meningkatkan kemahiran dan prestasi akademik pelajar serta menambahbaik elemen persuasif sedia ada. Memandangkan pengujian sistem TKK melibatkan 10 orang responden, penambahan bilangan responden daripada pelbagai bidang perlu dilakukan bagi mendapatkan lebih banyak maklum balas agar penambahbaikan dapat dilakukan.

Penghargaan

Kajian ini disokong oleh geran universiti dengan kod PDI-2021-014.

Rujukan

- Ahmad, W. N. W., & Ali, N. M. (2018). A Study on Persuasive Technologies: The Relationship between User Emotions, Trust and Persuasion. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, *inPress*(inPress), 1. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.010>
- Chaves, A. P., & Gerosa, M. A. (2020). How Should My Chatbot Interact? A Survey on Social Characteristics in Human–Chatbot Interaction Design. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37(8), 729–758.
- Chen, Y. and Zhang, H. (2022). Research on the influence of information technology on china’s higher education in the post-epidemic era., 726-736. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-034-3_75
- Florea, N. M., & Hurjui, E. (2015). Critical Thinking in Elementary School Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180(November 2014), 565–572. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.161>
- Fogg, B. J. (2009). *A Behavior Model for Persuasive Design*.

- Fogg, B. J. (2012). Persuasive Technology, Using Computers to Change What We Think and Do. *Encyclopedia of Applied Ethics*, 431–437. <https://doi.org/10.5195/CINEJ.2011.14>
- Gram-hansen, S. B. (2016). *Persuasive Design for Learning - Learning in Persuasive Design*. Aalborg University Press.
- Gram-hansen, & Sandra, B. (2012). PLOT Persuasive Learning Design Framework. *Persuasive Learning Objects and Technologies for Lifelong Learning in Europe Publication*.
- Herber, E. (2013). Designing The Persuasive Learning Experience. *Proceedings of the International Workshop on EuroPLOT Persuasive Technologies for Learning 2013*.
- Irawan, M Ashar, Khoirudin, Arif, Mohd, Aripriharta, (2020) A New Smart Learning Framework using Artificial Intelligence
- Kljun, M., Krulec, R., Pucihar, K. C., & Solina, F. (2019). Persuasive Technologies in m-Learning for Training Professionals: How to Keep Learners Engaged with Adaptive Triggering. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(3), 370–383. <https://doi.org/10.1109/TLT.2018.2840716>
- Mhd Salim, M. H., Ali, N. M., & Ijab, M. T. (2019). Understanding students' motivation and learning strategies to redesign massive open online courses based on persuasive system development. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(12), 234–241.
- Mhd Salim, M. H., & Mohamad Ali, N. (2019). Mapping Learning Strategies and Motivation with Persuasive Principles to Inform the Design Application. In *International Conference on Education & Language for Students and Adult Learners* (pp. 227–234).
- Mohadis, H. M., & Ali, N. M. (2016). Designing persuasive applications to encourage physical activity at the workplace among older workers. *2016 6th International Conference on Digital Information and Communication Technology and Its Applications, DICTAP 2016*, 126–130. <https://doi.org/10.1109/DICTAP.2016.7544013>
- Mohadis, H. M., Nazlena Mohamad Ali, Alan F. Smeaton (2016). Designing a persuasive physical activity application for older workers: understanding end-user perceptions. *Behaviour & Information Technology*: 1-13
- Molitor, L. L., & George, K. D. (1976). Development of a test of science process skills. *Journal of Research in Science Teaching*, 13(5), 405–412. <https://doi.org/10.1002/tea.3660130504>
- Muhamad Fazil Ahmad, Wan Rohila Ganti Wan Abdul Ghapar. (2019) The Era of Artificial Intelligence in Malaysian Higher Education: Impact and Challenges in Tangible Mixed-Reality Learning System toward Self Exploration Education (SEE)
- Nazlena Mohamad Ali, Mohamad Hidir Mhd Salim, Mohamad Taha Ijab, Norshita Mat Nayan, Norhayati Ibrahim (2021). A User Study on Persuasive Learning Experiences Among Postgraduates Students. KNOVASI 2021, UKM
- Nurul, Nurfadhlin, Evi, Normalia, Masrah, Mohd, Noreen, Faaizah, Mohammad, (2021). Designing an Educational Chatbot: A Case Study of CikguAIBot
- Oinas-kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2009). Communications of the Association for Information Systems Persuasive Systems Design : Key Issues , Process Model , and System Features Persuasive Systems Design : Key Issues , Process Model , and System Features. *Communications of the Association for Information Systems*, 24(28), 485–500.
- Pu, S., & Evans, M. (2019). Critical thinking in the context of Chinese postgraduate students' thesis writing: a positioning theory perspective. *Language, Culture and Curriculum*, 32(1), 50–62. <https://doi.org/10.1080/07908318.2018.1442473>

- Samanhudi, U., & Linse, C. (2019). Critical Thinking-Related Challenges to Academic Writing: A Case of Indonesian Postgraduate Students at a UK University. *Lingua Cultura*, 13(2), 107. <https://doi.org/10.21512/lc.v13i1.5122>
- Wan Nooraishya Wan Ahmad, Nazlena Mohamad Ali (2018a). A Study On PersuasiveTechnologies: The Relationship Between User Emotions, Trust And Persuasion. *InternationalJournal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(1), 57-61.
- Wan Nooraishya Wan Ahmad, Nazlena Mohamad Ali (2018b). The Impact Of PersuasiveTechnology On User Emotional Experience And User Experience Over Time *Journal of Information Communication and Technology*, 17(4), 601-628.
- Wan Nooraishya Wan Ahmad, Nazlena Mohamad Ali, Ahmad Rizal Ahmad Rodzuan (2020). Understanding User Emotions Through Interaction with Persuasive Technology. *InternationalJournal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(9), 225-235