

THE USABILITY EVALUATION OF ADOLESCENT DEPRESSION SCREENING MODEL USING COGNITIVE WALKTHROUGH

NURUL FASIAH JAMALUDIN
TENGKU SITI MERIAM TENGKU WOOK
SITI FADZILAH MAT NOOR

ABSTRACT

This study focuses on evaluating the usability of a newly developed model for depression screening. The model was designed to address the issue of adolescent motivation during the gamification-based depression screening. Depression causes adolescent to experience emotional changes including hopelessness, lack of self-confidence and a sense of worthlessness which ultimately makes them unmotivated to undergo a face-to-face depression screening in medical institution. In this regard, the model applied gamification elements comprises game mechanics and components, extrinsic and intrinsic motivational elements, and types of user. A prototype was developed to validate the generated model. Subsequently, the prototype was evaluated using the cognitive walkthrough method which examines its usability. Five respondents with expertise in the field of adolescent counselling and human-computer interaction were involved in the evaluation. The analysis found that the model has a high level of usability, as all respondents have given positive feedback on the sets of task provided. These findings validated the model in diagnosing depression through the inspection testing. It can be concluded that the model could be adopted as a guideline in developing an actual depression screening system. The model has also undergone some improvements, specifically by providing clearer details on every gamification design element involved.

Keyword: usability evaluation, cognitive walkthrough, depression screening, gamification model, adolescent depression

PENGUJIAN KEBOLEHGUANAAN MODEL SARINGAN KEMURUNGAN REMAJA MELALUI KAEDAH TELUSURAN KOGNITIF

ABSTRAK

Kajian ini memfokuskan pada pengujian kebolegunaan model saringan kemurungan yang telah dibangunkan. Model ini dibentuk bagi menyelesaikan masalah motivasi remaja dalam menjalani saringan tahap kemurungan berasaskan gamifikasi. Kemurungan menyebabkan remaja mengalami perubahan emosi seperti rasa putus asa, kehilangan minat untuk terlibat dalam sebarang aktiviti, tiada keyakinan diri serta rasa dirinya tidak berharga yang akhirnya menyebabkan mereka tidak bermotivasi untuk menjalani saringan kemurungan secara bersemuka di institusi perubatan. Model yang dibina menerapkan elemen gamifikasi yang terdiri daripada mekanik dan komponen permainan, elemen motivasi ekstrinsik dan intrinsik, dan jenis pengguna. Prototaip dibangunkan sebagai medium kesahan terhadap model berkenaan. Penilaian ke atas prototaip dilaksana melalui kaedah telusuran kognitif untuk tujuan pemeriksaan aspek kebolegunaan dengan melibatkan lima orang responden yang mempunyai kepakaran dalam bidang kaunseling remaja dan Interaksi Manusia-Komputer (HCI). Hasil analisis mendapati tahap kebolegunaan model ini adalah pada tahap tinggi, iaitu kesemua responden telah memberikan maklum balas positif ke atas set-set tindakan yang disediakan. Melalui dapatan ini, model yang dibentuk telah disahkan melalui pengujian pemeriksaan dan boleh diterima pakai sebagai panduan kepada pembangunan sistem saringan kemurungan yang sebenar. Model ini juga telah melalui penambahbaikan dengan perincian yang lebih jelas pada setiap elemen reka bentuk gamifikasi yang terlibat.

Kata kunci: penilaian kebolegunaan, telusuran kognitif, saringan kemurungan, model gamifikasi, kemurungan remaja

PENGENALAN

Penilaian kebolegunaan merupakan satu pendekatan untuk mendapatkan maklum balas daripada pengguna, mengenalpasti masalah, serta mengkaji kelebihan dan kelemahan sesuatu sistem atau model reka bentuk yang dibina, malah ia merupakan kaedah paling cepat dan murah (Syazwani Azmi et al. 2018). Terdapat pelbagai kajian lepas yang menjalankan penilaian kebolegunaan untuk sistem atau model yang dibangunkan, antaranya menguji kebolegunaan dan keberkesanan seperti penilaian pengalaman pengguna terhadap reka bentuk antara muka (Tengku Wook, et al, 2020), penilaian aplikasi permainan serius (Zainal Abidin et al. 2019), penilaian kebolegunaan aplikasi pembelajaran (De Oliveira Almeida dan Bastos, 2018), penilaian kebolegunaan aplikasi telefon pintar (Elakloul & Nor Azan Mat Zin 2018) dan penilaian masalah kebolegunaan antara muka sistem sedia ada (Purnama Sari & Noraidah Sahari 2017).

Terdapat pelbagai kaedah penilaian kebolegunaan yang dinyatakan dalam kajian Nielsen (1993) termasuklah penilaian heuristik, telusuran kognitif, pemeriksaan kebolegunaan formal, telusuran pluralistik, pemeriksaan ciri dan pemeriksaan konsistensi. Menurut Nielsen, penilaian heuristik, telusuran kognitif, pemeriksaan ciri dan pemeriksaan standard kebiasaannya melibatkan penilaian antara muka oleh seorang penilai dalam satu-satu masa. Menurutnya lagi, terdapat banyak kaedah penilaian kebolegunaan yang mudah untuk diaplikasi sehinggakan pembangun sistem sendiri berkemungkinan boleh memainkan peranan sebagai penilai, walaupun hasil yang lebih baik biasanya dicapai apabila menggunakan pakar dalam penilaian kebolegunaan (Nielsen 1993).

Walau bagaimanapun, proses penilaian perlu dirancang terlebih dahulu sebelum pengujian kebolegunaan dapat dijalankan. Perancangan penilaian yang dirangka merangkumi penentuan objektif dan matlamat yang ingin dicapai, seterusnya menentukan teknik yang akan digunakan sepanjang proses penilaian berserta kaedah analisis yang akan digunakan dalam proses mengumpul data (Syazwani Azmi et al. 2018).

Oleh yang demikian, kajian ini menggunakan kaedah telusuran kognitif dalam penilaian kebolegunaan yang dijalankan. Menurut Dewi et al. (2020), kaedah telusuran kognitif dapat digunakan untuk menilai tahap keberkesanan dan kecekapan sesebuah sistem. Pendekatan ini melibatkan sekurang-kurangnya seorang atau lebih penilai yang melaksanakan penilaian melalui satu skema set tugas untuk mencapai matlamat khusus dengan menjawab soalan dari perspektif pengguna (Dewi et al. 2020; Georgsson et al. 2019). Tambahan pula, kaedah ini mampu menghasilkan dapatan penilaian dengan cepat dan menjimatkan berbanding dengan kaedah kebolegunaan yang lain (Georgsson et al. 2019). Ini menjadikan kaedah telusuran kognitif paling sesuai digunakan dalam penilaian model (Nurul Fasihah Jamaludin et al. 2021) yang telah dibangunkan.

Elemen reka bentuk gamifikasi dipercayai berupaya meningkatkan motivasi remaja (Papadakis 2020). Remaja yang mempunyai simptom kemurungan selalunya tidak mahu mendapatkan bantuan profesional (Lubman et al. 2017) disebabkan stigma terhadap penjagaan kesihatan mental (Woon et al. 2020). Kemurungan menyebabkan remaja mengalami perubahan emosi seperti rasa putus asa, kehilangan minat untuk terlibat dalam sebarang aktiviti, tiada keyakinan diri serta rasa dirinya tidak berharga (Kementerian Kesihatan Malaysia 2017) yang akhirnya menyebabkan mereka tidak bermotivasi untuk menjalani saringan kemurungan di institusi perubatan. Sehubungan itu, sebuah model telah dibentuk dengan menggabungkan elemen reka bentuk gamifikasi bagi menyelesaikan isu motivasi dalam kalangan remaja untuk menjalani saringan kemurungan (Nurul Fasihah Jamaludin et al. 2021).

Objektif utama kajian ini adalah untuk menjalankan pengesahan terhadap model yang telah dibina (Nurul Fasihah Jamaludin et al. 2021) melalui kaedah penilaian kebolegunaan

terhadap model tersebut. Penilaian kebolehgunaan model ini melibatkan pengujian prototaip saringan kemurungan menerusi pendekatan telusuran kognitif.

LATAR BELAKANG

REKA BENTUK DAN PEMBINAAN MODEL

Reka bentuk pembangunan model untuk saringan Kemurungan ini mengaplikasi penerapan elemen-elemen reka bentuk gamifikasi yang diperoleh daripada hasil dapatan fasa kajian sebelum ini iaitu kajian tinjauan faktor-faktor peningkatan motivasi remaja. Kajian tersebut dijalankan ke atas remaja di sebuah sekolah menengah di daerah Port Dickson melalui kaedah edaran soal selidik. Hasil dapatan yang dianalisis menentukan setiap elemen reka bentuk gamifikasi yang terlibat. Elemen-elemen berkenaan terdiri daripada elemen gamifikasi iaitu mekanik dan komponen permainan, elemen motivasi iaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik, serta jenis pengguna (Nurul Fasihah Jamaludin et al. 2021).

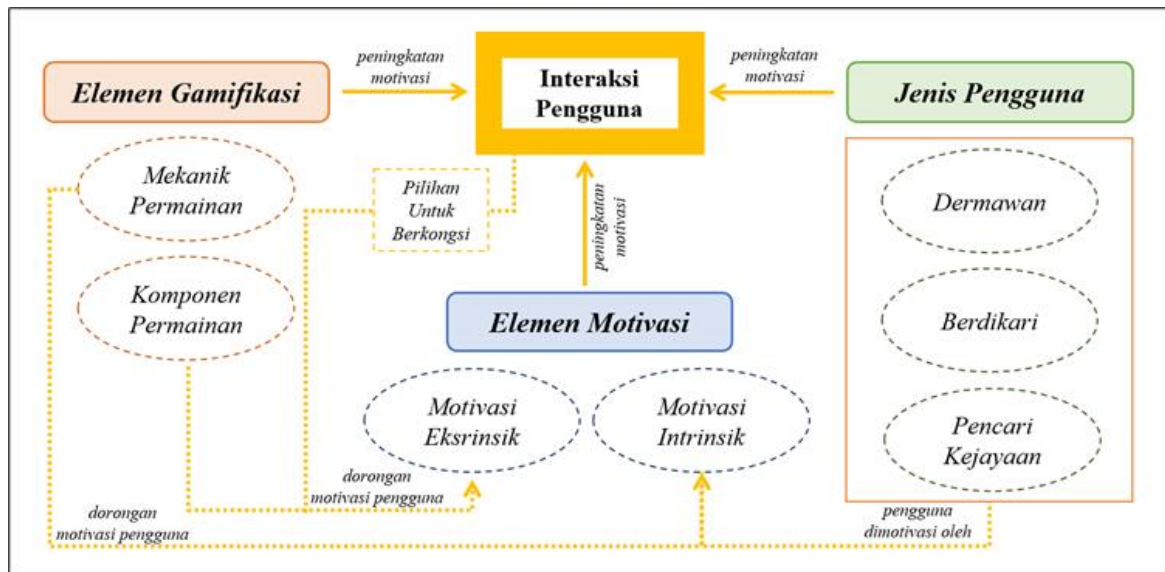
Bagi elemen gamifikasi, mekanik permainan yang terlibat adalah cabaran, ganjaran serta maklum balas. Manakala, komponen permainan ditentukan berdasarkan kesesuaian dalam melaksanakan setiap fungsi mekanik permainan yang terlibat. Komponen permainan bertujuan untuk mencirikan, mengawal, dan mengekalkan elemen gamifikasi yang disatukan ke dalam sistem (Alshammari 2019). Bagi elemen cabaran, komponen permainan yang terlibat adalah komponen jenis peringkat iaitu tahap kesukaran yang berbeza dalam tugas yang disediakan. Komponen permainan bagi elemen ganjaran pula melibatkan sistem mata dan lencana pencapaian. Kedua-dua fungsi ini merupakan faedah yang diperoleh daripada tugas yang diselesaikan. Bagi elemen yang terakhir iaitu elemen maklum balas, komponen permainan yang sesuai untuk menjalankan fungsinya adalah petunjuk kemajuan yang mana fungsi ini membolehkan pengguna mengetahui status semasa mereka.

Melalui penerapan mekanik dan komponen permainan dalam elemen gamifikasi, elemen motivasi pula dapat dikenal pasti. Elemen motivasi merupakan tujuan asas gamifikasi (Vidakis et al. 2020) yang terdiri daripada motivasi intrinsik dan ekstrinsik, iaitu pendorong kepada keterlibatan remaja. Mekanik permainan merupakan elemen intrinsik yang mendorong motivasi pengguna, manakala komponen permainan adalah elemen ekstrinsik yang mendorong dan memotivasikan pengguna dalam usaha mencapai penguasaan intrinsik. Elemen intrinsik juga dikenal pasti dalam diri pengguna itu sendiri.

Jenis pengguna pula melibatkan pengguna yang dominan dalam kalangan remaja yang dikaji iaitu jenis pengguna dermawan yang didorong oleh elemen intrinsik tujuan, berdikari dengan elemen intrinsik autonomi dan pencari kejayaan yang dimotivasikan oleh elemen intrinsik masteri. Bagi pengguna jenis dermawan, elemen ekstrinsik yang dikenal pasti bersesuaian dalam mendorong motivasi mereka adalah melalui penerapan fungsi pilihan untuk berkongsi aplikasi (*app sharing*) bersama rakan-rakan lain. Pengguna berdikari pula sesuai dengan komponen permainan petunjuk kemajuan dan peringkat, manakala pengguna pencari kejayaan sesuai dipadankan dengan kesemua komponen permainan yang terlibat yang menjadi fungsi gamifikasi dalam mencetus motivasi ekstrinsik bagi mendorong penglibatan berterusan pengguna.

Rajah 1 menunjukkan model untuk saringan kemurungan yang dibentuk melalui pengumpulan elemen-elemen reka bentuk gamifikasi yang diperoleh hasil daripada analisis dapatan kajian tinjauan. Kajian tinjauan yang dijalankan ke atas remaja di sebuah sekolah menengah dilaksanakan bagi mendapatkan faktor-faktor peningkatan motivasi dalam kalangan remaja yang dikaji. Kajian tersebut dilaksanakan melalui kaedah edaran soal selidik dan hasil respon yang diterima telah melalui proses analisis menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics Version 25. Melalui dapatan analisis tersebut, penentuan elemen-elemen reka bentuk gamifikasi yang terlibat dalam membentuk model yang berkenaan telah dikenal pasti. Model

ini diuji bagi mengukur kebolehgunaannya melalui pengujian prototaip bagi menentukan sama ada model saringan kemurungan ini boleh diterima pakai sebagai panduan pembinaan sistem saringan kemurungan atau tidak. Prototaip yang dibangunkan meliputi elemen-elemen yang dinyatakan dalam model saringan kemurungan ini.



Sumber: Nurul Fasiah Jamaludin et al. (2021)

RAJAH 1. Model Saringan Kemurungan

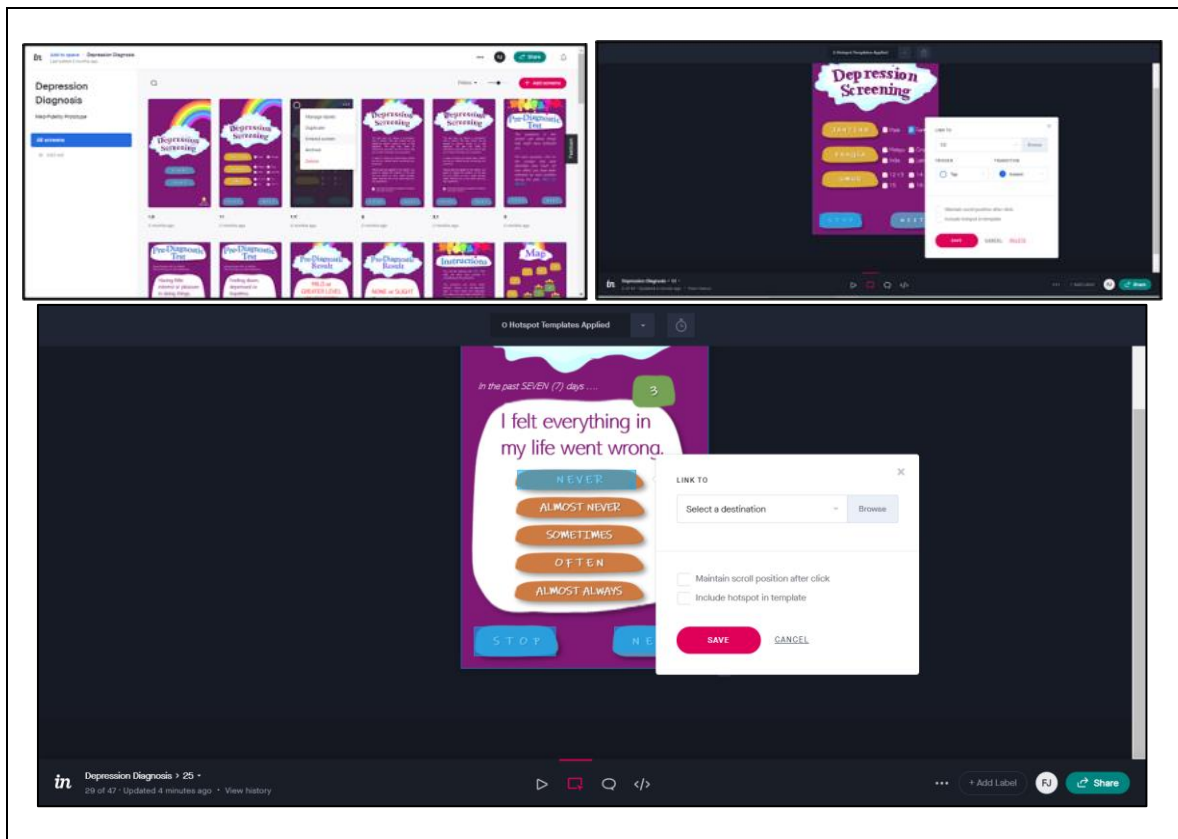
PEMBANGUNAN PROTOTAIP

Menurut Kalogiannakis et al. (2021), aplikasi yang mengintegrasikan teknik gamifikasi telah digunakan secara meluas disebabkan kemampuan teori-teorinya dalam mencetuskan motivasi terhadap penggunanya. Prototaip yang dibina merupakan aplikasi telefon pintar berdasarkan model yang dibangunkan menerusi penerapan elemen-elemen reka bentuk gamifikasi seperti yang telah dilaporkan dalam kajian terdahulu (Nurul Fasiah Jamaludin et al. 2021).

Prototaip saringan kemurungan dibangunkan menggunakan aplikasi atas talian, InVision, iaitu sebuah platform mereka bentuk prototaip secara digital yang mudah untuk digunakan. Platform ini membenarkan penggunanya untuk berkolaborasi, melaksanakan pengujian dan eksperimen secara digital. Spesifikasi aplikasi InVision ditunjukkan dalam Jadual 1 berikut. Rajah 2 menunjukkan sebahagian proses yang dijalankan dalam membangunkan prototaip berfideliti sederhana menggunakan perisian InVision.

JADUAL 1. Spesifikasi Aplikasi InVision

Spesifikasi	Huraian
Aplikasi	InVision
Versi	V7 2020
Jenis Aplikasi	Atas talian
Harga	Percuma
URL	https://www.invisionapp.com/
URL Prototaip	http://gg.gg/depressiondiagnosis



RAJAH 2. Sebahagian Proses Pembangunan Prototaip Saringan Kemurungan Menggunakan Aplikasi InVision

Instrumen DSM-5 Level 2 – Depression digunakan dalam prototaip ini untuk mengukur tahap kemurungan remaja. Instrumen ini terdiri daripada 14 item yang merupakan kenyataan simptom untuk saringan kemurungan yang perlu diselesaikan bagi membolehkan penentuan tahap kemurungan seseorang remaja. Kajian oleh Organisasi Kesihatan PROMIS (PHO) yang menggunakan instrumen ini ke atas kanak-kanak dan remaja berumur 11 hingga 17 tahun dilihat berkesan untuk penilaian kemurungan bagi golongan ini (American Psychiatric Association, 2013). Memandangkan item bagi instrumen asal adalah dalam Bahasa Inggeris, prototaip yang dibangunkan juga terdiri daripada dua versi pilihan iaitu Bahasa Melayu dan juga Bahasa Inggeris yang boleh dipilih sebelum memulakan aplikasi. Jadual 2 menunjukkan senarai item bagi instrumen DSM-5 Level 2 – Depression yang telah diterjemah kepada versi Bahasa Melayu untuk digunakan dalam prototaip saringan kemurungan, manakala Jadual 3 pula menunjukkan tafsiran skor-t dalam pengukuran tahap kemurungan menggunakan instrumen tersebut.

JADUAL 2. Senarai item bagi instrumen DSM-5 Level 2 – Depression

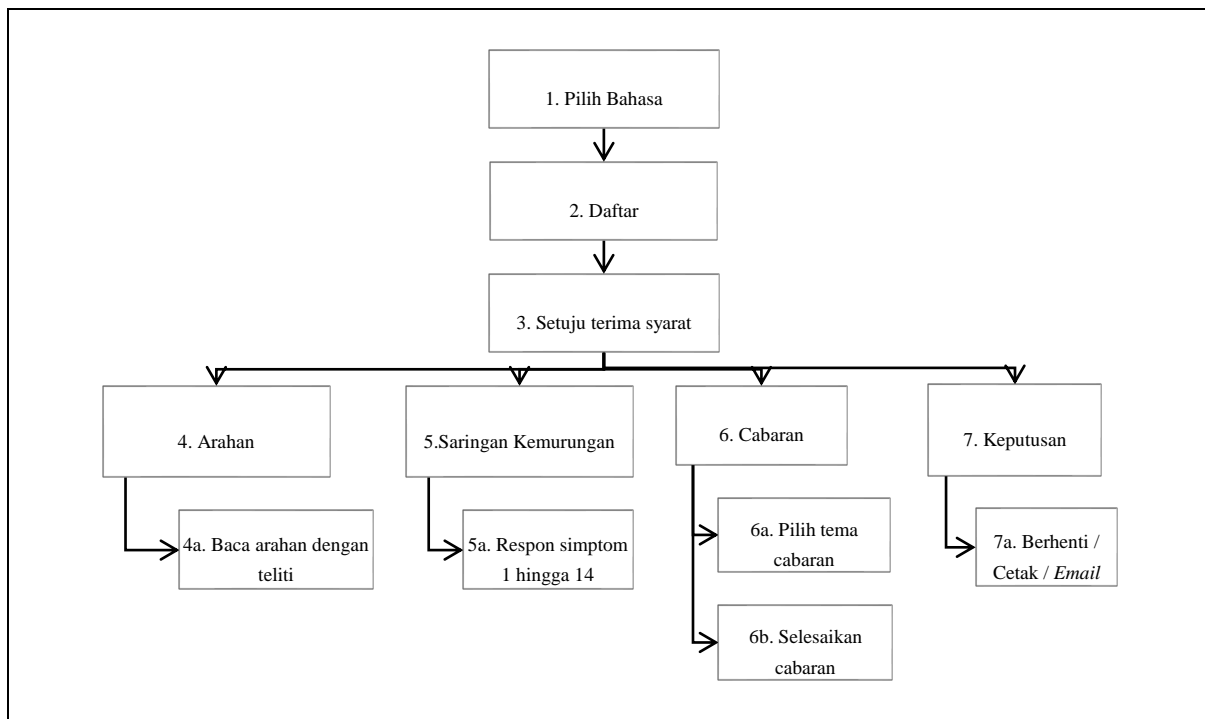
Dalam jangka masa TUJUH (7) HARI yang lepas	
1	Saya tak boleh berhenti bersedih.
2	Saya rasa keseorangan.
3	Saya merasakan semua yang ada dalam hidup saya adalah salah.
4	Saya rasa tidak dapat melakukan sebarang perkara dengan betul.
5	Saya rasa kesunyian.
6	Saya rasa sedih
7	Saya rasa tidak gembira
8	Saya fikir bahawa hidup saya teruk
9	Bersedih membuatkan saya sukar melakukan aktiviti bersama rakan-rakan.
10	Saya tidak peduli tentang apa-apa perkara.

- 11 Saya rasa stres / tertekan.
- 12 Saya tidak makan kerana terlalu sedih.
- 13 Saya mahu menyendiri.
- 14 Sukar bagi saya untuk bersuka ria.

JADUAL 3. Tafsiran skor-t saringan Kemurungan

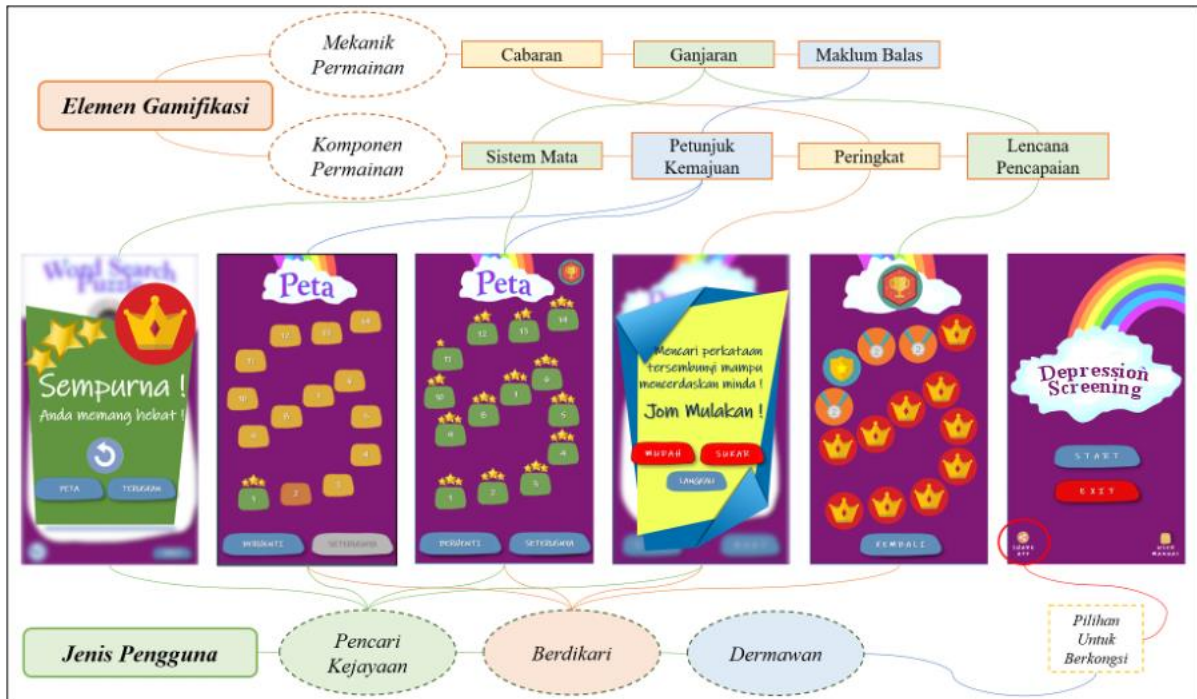
Skor-t	Tafsiran
Kurang dari 55	Normal
55.0 – 59.9	Ringan
60.0 – 69.9	Sederhana
70.0 dan lebih	Teruk

Aktiviti untuk proses saringan diringkas dalam bentuk urutan tindakan seperti dalam Rajah 3 dan dijadikan rujukan dalam penilaian prototaip saringan kemurungan. Pengguna perlu melalui aktiviti yang disenaraikan mengikut turutan bagi melengkapkan tugas saringan kemurungan dalam prototaip yang dibangunkan.



RAJAH 3. Urutan Tindakan Bagi Aktiviti Saringan Dalam Prototaip Sistem Aplikasi Saringan Kemurungan

Rajah 4 menunjukkan penerapan elemen gamifikasi melalui komponen permainan yang bertindak sebagai fungsi utama dalam prototaip saringan kemurungan. Fungsi komponen permainan dikuasai oleh pengguna melalui dorongan ekstrinsik supaya matlamat intrinsik terhadap mekanik permainan dapat dicapai. Penerapan elemen gamifikasi ini mendorong motivasi remaja berdasarkan jenis pengguna yang telah dikenal pasti. Jenis pengguna dermawan dimotivasikan oleh fungsi *app sharing*, manakala jenis pencari kejayaan dan berdikari masing-masing didorong oleh fungsi-fungsi komponen permainan yang diterapkan dalam prototaip berkenaan.



RAJAH 4. Penerapan elemen gamifikasi dalam pembangunan prototaip saringan kemurungan

Berdasarkan Rajah 4, perincian bagi pemetaan di antara jenis pengguna, elemen gamifikasi dan komponen utama model gamifikasi yang diterap dalam prototaip aplikasi saringan kemurungan ditunjukkan pula dalam Rajah 5. Perkaitan antara elemen utama juga dapat dilihat menerusi rajah tersebut. Sebagai contoh, semua jenis pengguna dominan yang dikenal pasti telah memilih elemen cabaran (mekanik permainan) sebagai faktor utama yang meningkatkan motivasi intrinsik mereka. Pengguna jenis dermawan pula didorong oleh motivasi intrinsik tujuan yang membuatkan mereka bermotivasi untuk menggunakan aplikasi saringan kemurungan melalui fungsi tambahan di bawah dorongan ekstrinsik iaitu pilihan untuk berkongsi atau *app sharing*. Pengguna jenis berdikari dan pencari kejayaan juga didorong oleh motivasi intrinsik dan ekstrinsik yang tersendiri seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.

Elemen Gamifikasi				
Elemen Motivasi				
Cabaran	Mekanik Permainan		Komponen Permainan	Fungsi Tambahan
Jenis Pengguna	Motivasi Intrinsik		Motivasi Ekstrinsik	
Dermawan		▪ Tujuan		▪ Pilihan untuk berkongsi
Berdikari	▪ Cabaran ▪ Maklum Balas	▪ Autonomi	▪ Petunjuk Kemajuan ▪ Peringkat	
Pencari Kejayaan	▪ Cabaran ▪ Ganjaran ▪ Maklum Balas	▪ Masteri	▪ Sistem Mata ▪ Lencana pencapaian ▪ Petunjuk Kemajuan ▪ Peringkat	

RAJAH 5. Pemetaan komponen utama model gamifikasi yang diterap dalam prototaip aplikasi saringan kemurungan

KAEDAH PENGUJIAN KEBOLEHGUNAAN

Kaedah Pengujian Kebolehgunaan melalui teknik Telusuran Kognitif mempunyai tiga aktiviti utama, iaitu membina set instrumen, tinjauan prototaip dan analisis prototaip. Seramai lima orang pakar yang bertindak sebagai pengguna telah terlibat dalam aktiviti pengujian ini. Mereka ini terdiri daripada tiga orang guru bimbingan dan kaunseling di sekolah menengah yang memfokuskan pada penilaian kandungan, manakala dua orang pensyarah yang mempunyai kepakaran dalam bidang Interaksi Manusia-Komputer (HCI), bertindak sebagai penilai yang memfokuskan pada aspek interaksi antara manusia dan komputer.

AKTIVITI 1: MEMBINA SET INSTRUMEN

Satu set instrumen senarai semak dibina bagi mendapatkan maklum balas daripada responden yang bertindak sebagai penilai dalam menguji kebolehgunaan prototaip saringan kemurungan. Senarai semak ini dibina bagi memastikan penilai melaksanakan setiap set tindakan yang perlu untuk mencapai tugas menjalani saringan kemurungan melalui prototaip saringan kemurungan. Senarai semak ini merangkumi tujuh set tindakan berserta prosedur yang perlu dilaksanakan bagi mencapai tugas yang dikehendaki seperti berikut:

1. Pilih bahasa

Pada laman *Home*, pengguna akan memilih sama ada untuk memulakan aplikasi dengan menekan butang *Start*, atau boleh juga memilih butang *User Manual* untuk membaca panduan pengguna dan butang *Share* untuk berkongsi penggunaan aplikasi kepada rakan-rakan. Setelah pengguna memilih butang *Start*, sistem akan memaparkan laman pilihan bahasa. Pengguna perlu memilih mana-mana bahasa (Bahasa Melayu/*English*) untuk meneruskan sesi.

2. Daftar dan setuju terima syarat

Sistem akan memaparkan laman pendaftaran pengguna mengikut bahasa yang telah dipilih. Pengguna perlu memilih jantina dan klik pada butang *Seterusnya* untuk meneruskan sesi. Sistem akan memaparkan laman syarat penerimaan penggunaan aplikasi sistem. Pengguna perlu menanda pada kotak setuju terima dan klik pada butang *Seterusnya* untuk meneruskan sesi.

3. Jawab setiap soalan untuk saringan tahap kemurungan

Sistem akan memaparkan arahan untuk menjalani sesi saringan kemurungan. Pengguna perlu membaca kesemua arahan dan klik pada butang *Seterusnya* untuk teruskan sesi. Pengguna akan dibawa ke laman Peta yang memaparkan petunjuk kemajuan bagi sesi saringan dan cabaran. Pengguna perlu klik pada ikon bernombor satu (1) bagi memulakan sesi saringan. Sistem akan memaparkan set soalan saringan dan pengguna perlu menjawab kesemua 14 kenyataan simptom dengan memilih satu jawapan, dan kemudian klik butang *Seterusnya*.

4. Dapatkan ganjaran dengan menyelesaikan cabaran

Sistem akan memaparkan satu mesej *pop-up* tentang jempukan menyertai cabaran 'Mencari Perkataan Tersembunyi'. Pengguna perlu memilih peringkat dengan klik pada butang *Mudah* atau *Susah* untuk memulakan cabaran, atau klik pada butang *Langkau* untuk meneruskan sesi saringan. Sistem akan memaparkan laman 'Mencari Perkataan Tersembunyi'. Pengguna perlu memilih salah satu tema dalam peringkat yang telah dipilih (*Mudah* atau *Susah*) dengan klik

pada ikon tema yang hendak diselesaikan. Pengguna perlu menyelesaikan cabaran 'Mencari Perkataan Tersembunyi' dalam masa yang ditetapkan dan klik pada butang Seterusnya bagi mendapatkan mata ganjaran. Sistem akan memaparkan mata ganjaran dan lencana pencapaian yang berjaya diperoleh pengguna berdasarkan prestasi cabaran yang diselesaikan. Kemudian, pengguna klik butang Seterusnya untuk ke sesi yang seterusnya.

5. Dapatkan keputusan saringan

Selepas kesemua 14 kenyataan simptom telah dijawab, sistem akan memaparkan laman Peta yang menunjukkan sebuah peta lengkap dengan kesemua simptom saringan yang telah dijawab. Pengguna perlu klik pada butang Seterusnya untuk dapatkan keputusan saringan. Sistem akan memaparkan laman Keputusan berdasarkan sesi saringan tahap kemurungan yang dijalankan. Pengguna boleh memilih sama ada untuk klik pada butang Berhenti untuk kembali ke Home, atau memilih ikon-ikon lain iaitu: ikon Cetak untuk mencetak keputusan, ikon Emel untuk menge-mel keputusan dan ikon Lencana untuk melihat koleksi lencana pencapaian.

6. Lihat koleksi lencana pencapaian yang dikumpul

Pengguna boleh memilih butang Lencana di laman Keputusan atau laman Peta. Sistem akan memaparkan koleksi lencana pencapaian yang telah berjaya dikumpul.

7. Keluar dari sistem aplikasi

Pengguna boleh memilih butang Berhenti di mana-mana laman dalam prototaip saringan kemurungan. Sistem akan menyiarkan satu mesej *pop-up* bagi mengesahkan tindakan pengguna untuk keluar dari sesi semasa. Sistem akan memaparkan laman *Home*. Pengguna klik pada butang *Exit* untuk keluar daripada sistem. Satu lagi mesej *pop-up* akan dipaparkan bagi mengesahkan tindakan pengguna untuk keluar dari sistem aplikasi.

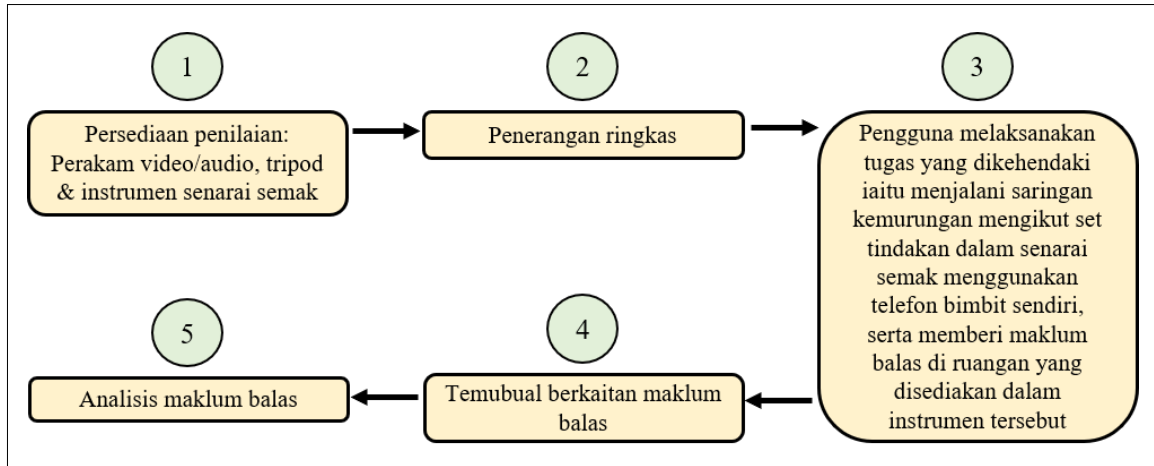
Terdapat empat soalan kriteria yang perlu dijawab bagi kesemua tujuh set tindakan yang dilaksanakan seperti yang telah dinyatakan sebelum ini. Soalan kriteria yang disenaraikan adalah seperti berikut:

1. Adakah anda faham bahawa prosedur ini perlu dilakukan untuk mencapai kesan yang dikehendaki?
2. Adakah anda nampak kawalan (butang/ikon/pautan) untuk melaksanakan tindakan?
3. Adakah anda tahu tindakan yang betul untuk mencapai kesan yang diinginkan?
4. Adakah anda memahami maklum balas yang diberi?

Maklum balas yang diperoleh akan digunakan dalam penentuan cadangan untuk menambah baik reka bentuk model yang dibina, terutamanya pada set tindakan yang menerima maklum balas negatif daripada pihak penilai.

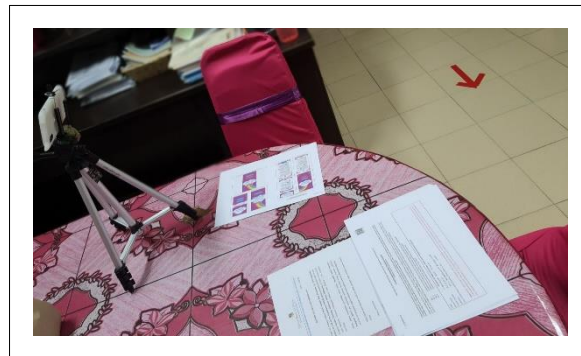
AKTIVITI 2: TINJAUAN PROTOTAIP

Aktiviti tinjauan prototaip melibatkan proses pengujian pengguna yang dijalankan melalui kaedah penilaian secara bersemuka dengan responden. Sesi ini telah dijalankan di Bilik Unit Bimbingan dan Kaunseling, SMK Tinggi Port Dickson bersama tiga orang guru bimbingan dan kaunseling, serta di dua bilik pejabat berasingan bersama dua pensyarah yang memiliki kepakaran dalam bidang interaksi antara manusia-komputer di Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia.



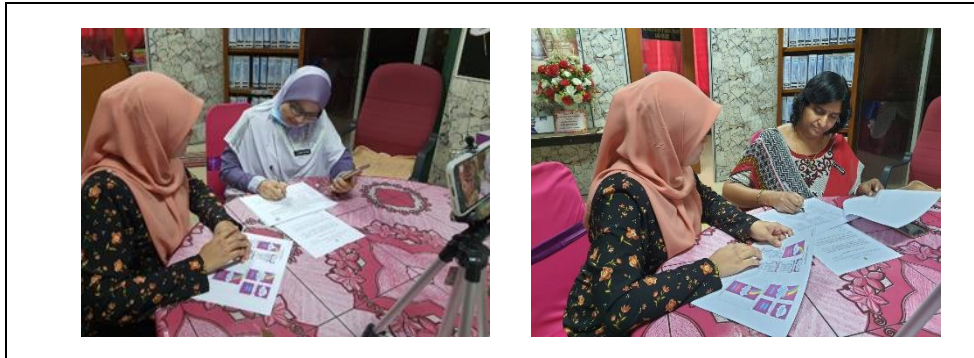
RAJAH 6. Proses penilaian kebolegunaan prototaip saringan kemurungan

Berdasarkan Rajah 6, terdapat lima langkah yang diambil untuk proses penilaian kebolegunaan prototaip saringan kemurungan, melalui pendekatan penilaian secara bersemuka. Langkah pertama adalah persediaan penilaian dengan mendapatkan kebenaran untuk menggunakan sudut ruangan yang bersesuaian di bilik atau pejabat responden untuk sesi penilaian tersebut. Alatan rakaman disediakan termasuk tripod, telefon pintar sebagai perakam video/audio, serta set instrumen senarai semak untuk rujukan dan pengisian maklum balas bagi pelaksanaan tugas yang dikehendaki, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7. Penilaian ini dilaksanakan secara individu bagi membolehkan pemerhatian berfokus dijalankan.



RAJAH 7. Alat dan instrumen yang disediakan untuk penilaian

Langkah yang kedua adalah, sesi penerangan ringkas tentang kajian dan tujuan penilaian prototaip ini dijalankan, serta penerangan mengenai set instrumen senarai semak yang telah disediakan. Seterusnya, langkah ketiga adalah aktiviti pengujian pengguna ke atas prototaip saringan kemurungan dengan melaksanakan tugas yang dikehendaki iaitu menjalani saringan untuk mengetahui tahap kemurungan melalui penggunaan prototaip aplikasi yang boleh diakses menggunakan telefon pintar pengguna mengikut set tindakan dalam senarai semak. Rajah 8 menunjukkan pengguna menggunakan telefon pintar masing-masing dengan mengimbas kod QR yang terdapat dalam instrumen senarai semak tersebut, serta memberi maklum balas di ruangan yang disediakan dalam instrumen tersebut. Sesi ini dirakam bermula dari langkah pertama sehingga langkah keempat bagi mengelakkan sebarang kecaciran maklumat.



RAJAH 8. Sesi penilaian prototaip

Setelah selesai melaksanakan setiap set tindakan yang dikehendaki dalam prototaip saringan kemurungan, langkah keempat dijalankan iaitu sesi temubual mengenai maklum balas yang diberi dalam instrumen yang telah dilengkapkan. Responden dikehendaki menghuraikan lebih lanjut berkenaan maklum balas yang diberi supaya tidak disalah tafsir.

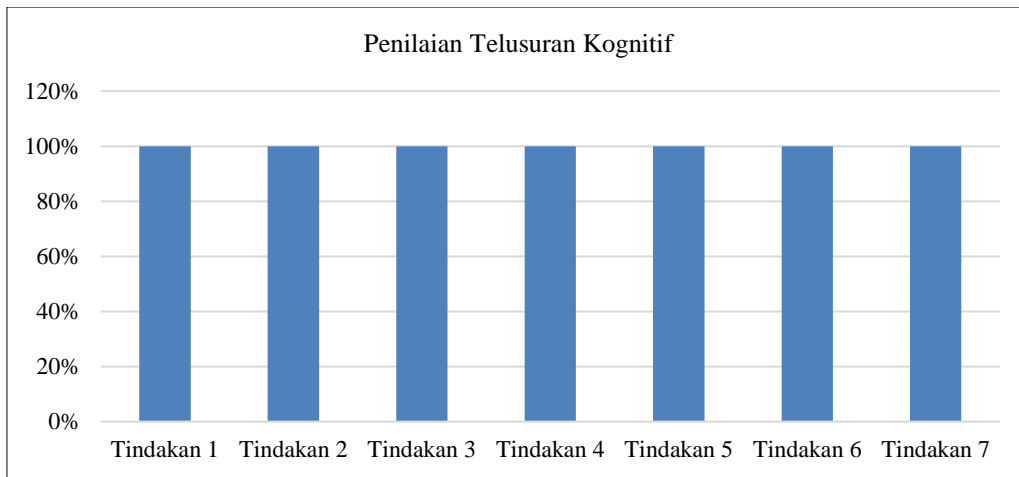
AKTIVITI 3: ANALISIS KEBOLEHGUNAAN PROTOTAIP

Aktiviti yang terakhir merupakan proses menganalisis hasil penilaian kebolehgunaan prototaip saringan kemurungan melalui penggunaan kaedah telusuran kognitif. Perisian Microsoft Excel digunakan untuk membina carta peratusan respon bagi tujuh set tindakan terhadap lima orang responden bagi menunjukkan tahap kebolehgunaan prototaip saringan kemurungan.

JADUAL 4. Hasil Respon Terhadap Soalan Kriteria Bagi Setiap Tindakan

	Tindakan 1	Tindakan 2	Tindakan 3	Tindakan 4	Tindakan 5	Tindakan 6	Tindakan 7
	<i>Pilih bahasa</i>	<i>Daftar & setuju terima syarat</i>	<i>Jawab soalan saringan kemurungan</i>	<i>Dapatkan ganjaran dengan menyelesaikan cabaran</i>	<i>Dapatkan keputusan saringan</i>	<i>Lihat koleksi lencana pencapaian</i>	<i>Keluar dari sistem</i>
Penilai 1	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Penilai 2	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Penilai 3	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Penilai 4	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Penilai 5	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Jadual 4 menunjukkan hasil respon yang diperolehi daripada lima orang penilai yang terlibat melalui tujuh set tindakan yang dilaksanakan dalam penilaian prototaip berdasarkan empat soalan kriteria yang disediakan dalam instrumen senarai semak. Berdasarkan respon yang diberi, kesemua prosedur dalam set tindakan yang disenaraikan menepati keempat-empat soalan kriteria berkenaan. Kesemua penilai bersetuju bahawa setiap prosedur yang disenaraikan perlu dilaksanakan bagi mencapai kesan yang dikehendaki. Mereka juga bersetuju bahawa kawalan yang disediakan sama ada butang, ikon atau pautan untuk melaksanakan prosedur boleh dilihat dengan sangat jelas bagi setiap set tindakan yang dilaksanakan. Selain itu, mereka turut mengetahui tindakan yang betul untuk mencapai kesan yang diinginkan dan memahami maklum balas yang diberi bagi setiap set tindakan berkenaan.

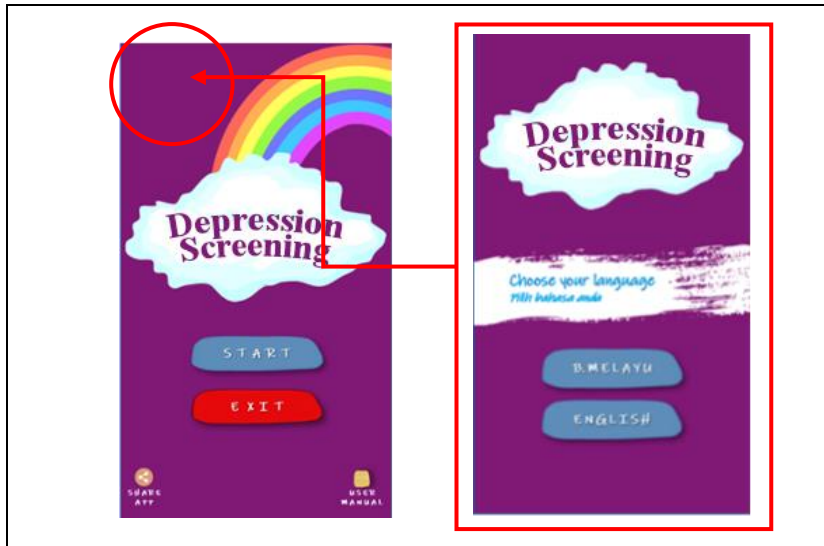


RAJAH 9. Carta peratusan hasil penilaian telusuran kognitif

Rajah 9 menunjukkan carta peratusan bagi hasil penilaian prototaip yang dijalankan menerusi kaedah telusuran kognitif. Berdasarkan carta tersebut, dapat disimpulkan bahawa prototaip saringan kemurungan yang dibangunkan berasaskan model saringan kemurungan melalui teknik gamifikasi mempunyai tahap kebolehgunaan yang tinggi. Respon yang diperoleh daripada penilai yang mempunyai kepakaran dalam bidang kaunseling remaja dan bidang Interaksi Manusia-Komputer (HCI) iaitu kesemua mereka (100%) bersetuju bagi setiap soalan kriteria terhadap semua set tindakan yang dilaksanakan dalam prototaip tersebut. Ini menunjukkan bahawa model saringan kemurungan yang dibina mempunyai tahap kebolehgunaan yang tinggi melalui hasil penilaian yang dicapai ke atas prototaip saringan kemurungan serta memberi kesahan terhadap model berkenaan.

HASIL DAN PERBINCANGAN

Penilaian kebolehgunaan terhadap prototaip saringan kemurungan yang dibangunkan adalah bertujuan untuk memberi kesahan terhadap model saringan kemurungan melalui teknik gamifikasi yang telah dibentuk (Nurul Fasihah Jamaludin et al. 2021). Tahap kebolehgunaan yang dicapai menunjukkan bahawa model yang dibina boleh diguna pakai sebagai panduan pembangunan sistem saringan kemurungan. Walaupun hasil penilaian telusuran kognitif yang dijalankan menunjukkan tahap kebolehgunaan prototaip saringan kemurungan ini adalah sangat tinggi, maklum balas yang diterima daripada responden berkaitan dengan cadangan dan komen untuk keseluruhan prototaip perlu juga diambil perhatian supaya penambahbaikan dapat dilaksanakan ke atas pembangunan sistem yang sebenar pada masa hadapan.



RAJAH 10. Paparan antara muka *Home* dan pilihan bahasa

Bagi memulakan sistem, pengguna perlu memilih butang “*START*” untuk masuk ke paparan pilihan bahasa. Penilai mencadangkan supaya butang pilihan bahasa diletakkan di dalam paparan *Home* tanpa perlu menyediakan paparan berasingan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 10. Dengan cara itu, pembangun aplikasi dapat memastikan penggunaan kedua-dua bahasa termasuk Bahasa Melayu di paparan *Home* yang mana didapati hanya Bahasa Inggeris digunakan pada paparan berkenaan dalam prototaip ini.



RAJAH 11. Paparan antara muka pendaftaran pengguna serta syarat dan terma penggunaan aplikasi

Seterusnya, sistem akan memaparkan antara muka pendaftaran pengguna untuk dilengkapkan sebelum ke paparan yang berikutnya iaitu antara muka syarat dan terma penggunaan prototaip saringan kemurungan seperti dalam Rajah 11. Di sini, penilai mencadangkan supaya penggunaan nama aplikasi iaitu “*Depression Screening*” hendaklah diletakkan sebagai heading bersaiz kecil pada setiap antara muka, manakala setiap tajuk submenu yang bersesuaian perlu dipaparkan supaya pengguna sentiasa tahu mengenai kedudukan semasa mereka. Sebagai cadangan, tajuk submenu yang sesuai adalah “Profil Pengguna” bagi paparan antara muka pendaftaran pengguna, manakala tajuk submenu bagi antara muka syarat dan terma penggunaan aplikasi yang sesuai adalah “Terma Penggunaan”. Penilai turut memberi komen tentang deskripsi yang dinyatakan dalam paparan syarat dan

terma penggunaan aplikasi yang mana perlu lebih jelas dan berfokus. Penilai mencadangkan supaya penggunaan kata kunci atau ringkasan perkataan adalah lebih sesuai untuk penyampaian maklumat berbanding dalam bentuk perenggan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.



RAJAH 12. Paparan antara muka peta dan beberapa pernyataan kemurungan untuk saringan kemurungan

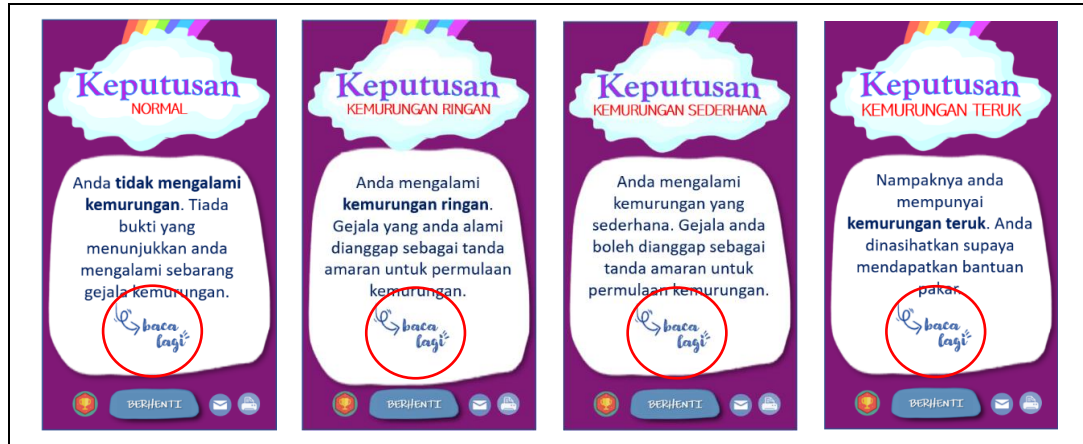
Setelah pengguna bersetuju dengan syarat dan terma yang telah disenaraikan bagi penggunaan aplikasi saringan kemurungan ini, antara muka “Peta” akan dipaparkan. Pengguna memulakan sesi saringan dengan memilih simptom bernombor satu (1) pada peta dan sistem akan memaparkan pernyataan simptom yang dipilih untuk dilengkapkan seperti dalam Rajah 12. Penilai memberi komen tentang penggunaan ayat dalam setiap pernyataan simptom yang didapati seperti kurang tepat dan mengelirukan. Penilai mencadangkan supaya penterjemahan kesemua pernyataan simptom ini dilakukan bersama pakar bagi menghasilkan saringan yang tepat dan berkesan. Penilai juga memberi komen berkenaan butang “Kembali” yang diletakkan dalam bentuk nombor seperti yang dibulatkan dalam Rajah 12, yang mana didapati kurang jelas dan mencadangkan supaya diubah ke bentuk atau perkataan yang lebih jelas.



RAJAH 13. Paparan antara muka cabaran

Setiap kali pengguna selesai memberi respon pada satu-satu pernyataan simptom, sistem akan memaparkan mesej *pop-up* bagi membolehkan pengguna memilih sama ada untuk meneruskan sesi saringan atau menerima cabaran yang disediakan iaitu mencari perkataan tersembunyi seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 13. Penilai memberi komen dan teguran tentang proses permainan yang tidak dilibatkan dalam sesi penilaian prototaip ini. Penilai juga

mencadangkan supaya keputusan cabaran yang diperoleh, sama ada pengguna menyelesaikan kesemua cabaran atau memilih untuk melangkaui cabaran, perlu mempunyai korelasi dengan keputusan saringan. Sebagai contoh, keputusan saringan menyatakan pengguna mengalami kemurungan, manakala menurut keputusan di slot cabaran, pengguna tidak mempunyai keinginan untuk mencari keseronokan.



RAJAH 14. Paparan antara muka keputusan tahap kemurungan

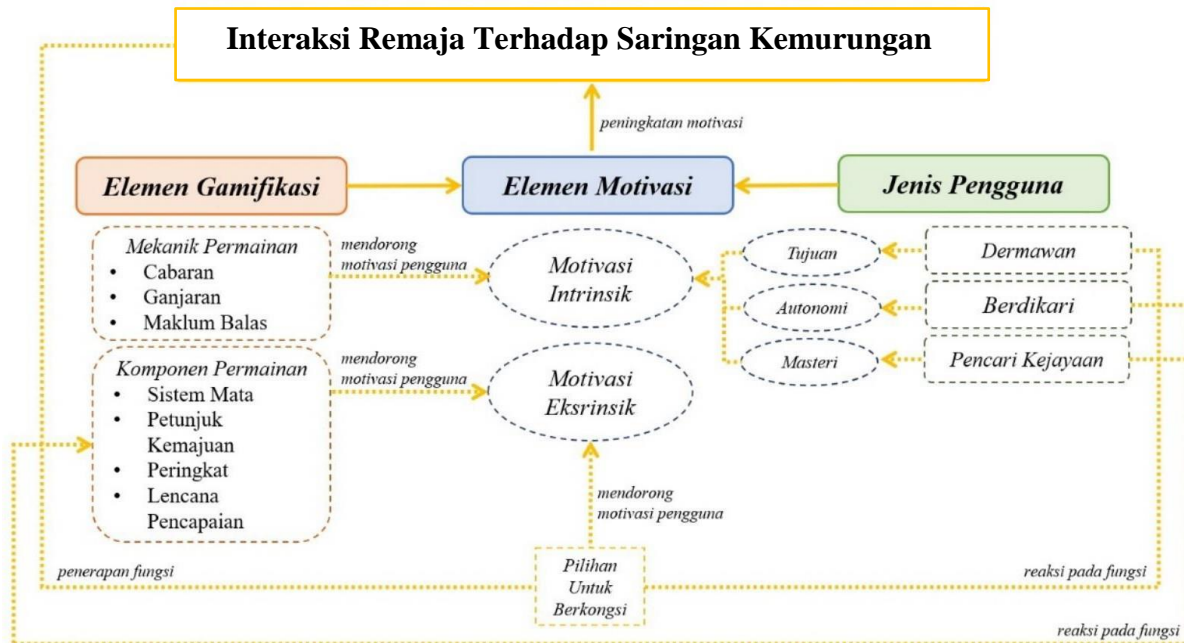
Setelah pengguna selesai memberi respon untuk kesemua pernyataan simptom, sistem akan memaparkan antara muka keputusan saringan bagi tahap kemurungan pengguna seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 14. Penilai mencadangkan supaya tulisan “Baca lagi” diubah kepada yang lebih jelas dan mengelakkan pengguna daripada terlepas pandang. Selain itu, penilai juga memberi cadangan supaya penambahan soalan berkaitan hubungan remaja dengan rakan-rakan dan keluarga, atau satu ruangan khas untuk luahan masalah yang mengganggu perasaan remaja, ditambah ke dalam saringan khas untuk pengguna yang mengalami kemurungan berdasarkan keputusan yang diperoleh. Ini bertujuan untuk mengesan faktor penyumbang masalah kemurungan yang dialami.

Penilai juga mencadangkan supaya submenu *Dashboard* dimasukkan sebagai salah satu fungsi utama dalam aplikasi saringan kemurungan yang sebenar bagi memaparkan analisis tahap kemurungan pengguna. Sistem pangkalan data juga diperlukan dalam penghasilan fungsi *Dashboard* bagi mengumpul data hasil saringan tahap kemurungan pengguna. Selain itu, penilai turut mencadangkan supaya butang “Kembali” diletakkan pada setiap paparan supaya mudah untuk pengguna mengakses paparan sebelumnya. Penggunaan muzik bagi latar belakang aplikasi serta perkataan dan ayat yang lebih popular dalam kalangan remaja juga dicadangkan supaya dapat menarik perhatian pengguna sepanjang penglibatan mereka dalam aplikasi saringan kemurungan.

Rajah 15 menunjukkan Model Gamifikasi untuk saringan kemurungan yang terbentuk hasil daripada penambahbaikan model awal dalam kajian terdahulu (Nurul Fasiah Jamaludin et al. 2021) melalui aktiviti penilaian kebolegunaan. Model yang ditambah baik memaparkan maklumat-maklumat yang lebih terperinci mengenai elemen-elemen reka bentuk gamifikasi yang terlibat dalam pembangunan sistem aplikasi saringan kemurungan yang berkesan.

Penambahbaikan ini berlaku kerana elemen gamifikasi dan jenis pengguna didapati menjadi pencetus kepada kewujudan elemen motivasi yang mempengaruhi peningkatan motivasi remaja dalam interaksi mereka terhadap saringan kemurungan. Elemen gamifikasi yang terdiri daripada mekanik permainan dan komponen permainan, masing-masing mendorong motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik remaja. Remaja berusaha mencapai perasaan intrinsik dalam elemen mekanik permainan melalui penguasaan ekstrinsik terhadap penerapan fungsi dalam komponen permainan. Begitu juga yang berlaku dalam penentuan jenis

pengguna, usaha mencapai perasaan intrinsik dalam setiap jenis pengguna yang dikenal pasti berlaku apabila penguasaan ekstrinsik terhadap penerapan fungsi komponen permainan berjaya dikecapi. Disebabkan itu juga, perubahan kedudukan pada fungsi pilihan untuk berkongsi berlaku kerana dorongan motivasi yang tercetus apabila kepuasan ekstrinsik pengguna Dermawan dipenuhi.



RAJAH 15. Model Gamifikasi untuk Saringan Kemurungan

KESIMPULAN

Kajian ini merumuskan tentang kesahan bagi model saringan kemurungan yang dibina melalui tahap kebolehgunaan yang telah diperoleh hasil daripada pengujian prototaip yang dijalankan iaitu pada tahap yang tinggi. Model ini disahkan boleh diterima pakai dan berupaya menjadi panduan kepada pembinaan sistem aplikasi saringan kemurungan yang berkesan dalam memastikan penglibatan berterusan remaja. Penerapan elemen reka bentuk gamifikasi ke dalam pembangunan sistem aplikasi saringan kemurungan berupaya mempengaruhi peningkatan motivasi remaja untuk menjalani saringan tahap kemurungan.

Oleh yang demikian, Model Gamifikasi untuk saringan kemurungan telah dibentuk melalui hasil perbincangan penilaian kebolehgunaan dengan menambah baik model awal tanpa menukar struktur asal model berkenaan (Nurul Fasiah Jamaludin et al. 2021). Berbeza dengan model awal yang telah dibentuk, hanya elemen utama beserta motivasi intrinsik yang mendorong setiap jenis pengguna dominan sahaja ditunjukkan dalam model awal tersebut. Anak panah juga menunjukkan aliran yang sedikit berbeza dalam model gamifikasi yang telah ditambah baik, iaitu garisan anak panah yang menunjukkan berlakunya cetusan motivasi serta garisan anak panah bagi peningkatan motivasi. Melalui pembentukan model gamifikasi ini, peningkatan motivasi terhadap interaksi pengguna dalam saringan kemurungan secara saringan sendiri akan berlaku seterusnya menjamin penglibatan berterusan pengguna.

PENGHARGAAN

Kajian ini dibiayai oleh geran penyelidikan FRGS/1/2019/ICT04/UKM/02/1 dan TT-2022-001.

RUJUKAN

- Alshammari, M. T. 2019. Design and learning effectiveness evaluation of gamification in e-learning systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 10(9): 204–208. doi:10.14569/ijacsa.2019.0100926.
- American Psychiatric Association. 2013. LEVEL 2—Depression—Child Age 11–17 * * PROMIS Emotional Distress—Depression—Pediatric Item Bank.
- De Oliveira Almeida, G. & Bastos, C. A. R. 2018. Application of the cognitive walkthrough method to evaluate the usability of PhET simulations package to teach physics. *International Journal of Information and Communication Technology Education* 14(4): 34–48. doi:10.4018/IJCTE.2018100103.
- Dewi, P. W. S., Dantes, G. R. & Indrawan, G. 2020. User experience evaluation of e-report application using cognitive walkthrough (cw), heuristic evaluation (he) and user experience questionnaire (ueq). *Journal of Physics: Conference Series* 1516(1): 0–8. doi:10.1088/1742-6596/1516/1/012024.
- Elakloun, A. M. & Nor Azan Mat Zin. 2018. Design and usability evaluation of rehabilitation gaming system for cognitive deficiencies. *Proceedings of the 2017 6th International Conference on Electrical Engineering and Informatics: Sustainable Society Through Digital Innovation, ICEEI 2017* 2017-Novem(1): 1–6. doi:10.1109/ICEEI.2017.8312454.
- Georgsson, M., Stagers, N., Årsand, E. & Kushniruk, A. 2019. Employing a user-centered cognitive walkthrough to evaluate a mHealth diabetes self-management application: A case study and beginning method validation. *Journal of Biomedical Informatics* 91(February). doi:10.1016/j.jbi.2019.103110.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S. & Zourmpakis, A. I. 2021. Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences* 11(1): 1–36. doi:10.3390/educsci11010022.
- KKM, I. K. U. 2017. *The National Health and Morbidity Survey 2017: Adolescent Mental Health (DASS-21)*. Perpustakaan Negara Malaysia, hlm. Vol. I. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
- Lubman, D. I., Cheetham, A., Jorm, A. F., Berridge, B. J., Wilson, C., Blee, F., McKay-Brown, L., et al. 2017. Australian adolescents' beliefs and help-seeking intentions towards peers experiencing symptoms of depression and alcohol misuse. *BMC Public Health* 17(1): 1–12. doi:10.1186/s12889-017-4655-3.
- Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Academic Press. doi:10.1201/b16768.
- Nurul Fasihah Jamaludin, Tengku Siti Meriam Tengku Wook, Siti Fadzilah Mat Noor & Qamar, F. 2021. Gamification Design Elements to Enhance Adolescent Motivation in Diagnosing Depression. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 15(10): 154–172. doi:https://doi.org/10.3991/ijim.v15i10.21137.
- Papadakis, S. 2020. Evaluating a game-development approach to teach introductory programming concepts in secondary education. *International Journal of Technology Enhanced Learning* 12(2): 127–145. doi:10.1504/IJTEL.2020.106282.
- Purnama Sari, F. & Noraidah Sahari @ Ashaari. 2017. Usefulness Model for The Redesign of Graduate's Student Management Information System. *Asia-Pacific Journal of Information Technology & Multimedia* 06(01): 100–114. doi:10.17576/apjitm-2017-0601-08.
- Saffa Raihan Zainal Abidin, Siti Fadzilah Mat Noor & Ashaari, N. S. @. 2019. Heuristic evaluation of serious game application for slow-reading students. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 10(7): 466–474. doi:10.14569/ijacsa.2019.0100764.
- Syazwani Azmi, Siti Fadzilah Mat Noor & Hazura Mohamed. 2018a. Kebolegunaan Aplikasi M-

- Pembelajaran TVET. *SkillsMalaysia Journal* 4(1): 34–46. Retrieved from <http://www.ciastr.gov.my/journal>.
- Syazwani Azmi, Siti Fadziilah Mat Noor & Hazura Mohamed. 2018b. Construction of TVET M-learning model based on student learning style. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 9(12): 495–499. doi:10.14569/IJACSA.2018.091269.
- Tengku Siti Meriam Tengku Wook, Hazura Mohamed, Noraidah Sahari @ Ashaari, Siti Fadziilah Mat Noor, Zurina Muda, Intan Yusrina Zairon & Khaleel, F. L. 2020. User Experience Evaluation Towards Interface Design of Digital Footprint Awareness Application. *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia* 09(01): 17–27. doi:10.17576/apjitm-2020-0901-02.
- Vidakis, N., Barios, A. K., Trampas, A. M., Papadakis, S., Kalogiannakis, M. & Vassilakis, K. 2020. in-Game Raw Data Collection and Visualization in the Context of the “ThimeEdu” Educational Game. *Communications in Computer and Information Science*, hlm. Vol. 1220. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-58459-7_30.
- Woon, L. S., Khoo, S. I., Baharudin, A. & Midin, M. 2020. Association between insight and internalized stigma and other clinical factors among patients with depression: A cross-sectional study. *Indian Journal of Psychiatry* 62(2): 2020. doi:10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry.

Nurul Fasihah Jamaludin

Pejabat Pendidikan Daerah Port Dickson
Kementerian Pendidikan Malaysia
n.fasihah@moe.gov.my

Tengku Siti Meriam Tengku Wook

Siti Fadziilah Mat Noor
Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia
tsmeriam@ukm.edu.my, fadziilah@ukm.edu.my