



## PENILAIAN PENGALAMAN PENGGUNA APLIKASI KESIHATAN MUDAH ALIH : KAJIAN KES DI PUSAT AKTIVITI WARGA EMAS

### *USER EXPERIENCE EVALUATION IN MHEALTH APPLICATION : CASE STUDY AT OLDER ADULTS ACTIVITY CENTER*

Nazlena Mohamad Ali<sup>1</sup>, Mohamad Hidir Mhd Salim<sup>2\*</sup>, Dwi Fiqri Qurniawan<sup>3</sup>, Muhammad ‘Aqil  
Abd Rahman<sup>4</sup>, Shaharizal Othman<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia

Email: nazlena.ali@ukm.edu.my

<sup>2</sup> Institut Informatik Visual,, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia

Email: mhdhidir@ukm.edu.my

<sup>3</sup> Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia

Email: p100277@siswa.ukm.edu.my

<sup>4</sup> Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia

Email: p120091@siswa.ukm.edu.my

<sup>5</sup> HPCS Sdn. Bhd.

Email: shaharizal@hpcs.my

\* Corresponding Author

#### Article Info:

##### Article history:

Received date: 18.01.2024

Revised date: 12.02.2024

Accepted date: 10.03.2024

Published date: 31.03.2024

##### To cite this document:

Ali, N. M., Mhd Salim, M. H., Qurniawan, D. F., Abd Rahman, M ‘A., & Othman, S. (2024). Penilaian Pengalaman Pengguna Aplikasi Kesihatan Mudah Alih : Kajian Kes Di Pusat Aktiviti Warga Emas. *Journal of Information System and Technology Management*, 9 (34), 105-123.

#### Abstrak:

Penduduk warga emas di Malaysia pada tahun 2000 adalah sebanyak 6.6% daripada jumlah keseluruhan penduduk dan anggaran jumlah pada tahun 2025 meningkat kepada 13.4%. Angka ini akan terus meningkat sebanyak 20.8% menjelang 2050. Peningkatan ini memerlukan warga emas untuk menjadi lebih sihat bagi menghadapi alaf baharu. Perkembangan maklumat dan teknologi berpotensi meningkatkan kualiti hidup warga emas. Terdapat pelbagai teknologi yang boleh digunakan untuk warga emas seperti teknologi berasaskan kesihatan. Mengenal pasti komponen pengalaman pengguna (UX) dan keberkesanan aplikasi berasaskan kesihatan warga emas, adalah penting untuk mengkaji kesan penuaan yang sihat. Kajian ini dijalankan untuk menyelesaikan persoalan dan objektif dalam kepentingan pengalaman pengguna (UX) bagi warga emas serta mengenal pasti keberkesanan pada aplikasi berasaskan kesihatan. Jurang penyelidikan yang perlu dikaji adalah penambahbaikan garis panduan bagi penyediaan aplikasi kesihatan untuk kepentingan pengalaman pengguna (UX). Kaedah kajian kes digunakan dalam penerokaan penggunaan aplikasi kesihatan yang dibangunkan iaitu

DOI: 10.35631/JISTM.934008

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

WESIHAT3.0. WESIHAT3.0 adalah sebuah prototaip mudah alih yang dibangunkan berdasarkan panduan pendidikan dan pemakanan sihat warga emas. Kaedah kajian yang digunakan adalah kaedah kualitatif dan kuantitatif yang merangkumi diari pengguna, soal selidik dan temu bual. Soalan pengalaman pengguna (UEQ) digunakan untuk mendapatkan maklum balas daripada komponen pengalaman pengguna dan kaedah temu bual berfokus telah dijalankan mengikut kes kajian. Responden telah dipilih daripada Pusat Aktiviti Warga Emas (PAWE) di Bandar Tun Razak melalui teknik pensampelan bertujuan. Hasil kajian mendapati skala komponen pengalaman pengguna pada prototaip WESIHAT3.0 mempunyai nilai daya tarikan (1.73), kualiti pragmatik (1.48), dan kualiti hedonik (1.24). Penambahbaikan pada prototaip WESIHAT3.0 telah dikenal pasti seperti memperbanyakkan maklumat mengenai kalori dan pemakanan mengikut tahap umur. Kesimpulannya, adalah penting untuk membangunkan teknologi baharu yang dapat membantu warga emas dalam penuaan sihat, serta memastikan teknologi ini menyumbang secara positif kepada era digital.

**Kata Kunci:**

Pengalaman Pengguna, Aplikasi Mudah Alih Kesihatan, UEQ, Kajian Kes

**Abstract:**

The elderly population in Malaysia was 6.6% in 2000, while the estimated number of elderly in 2025 increased to 13.4%. This figure will continue to grow by 20.8% by 2050. This increase requires healthier senior citizens to face the new millennium. The development of information and technology can improve the quality of life of older adults. Many technologies, such as health-based technology, can be used for older adults. Identifying the user experience (UX) components and effectiveness of older adults' health-based applications is essential to studying the effects of healthy ageing. This study was conducted to resolve questions and objectives regarding the importance of user experience for older adults and to identify the effectiveness of health-based applications. A research gap that needs to be studied is the evaluation of the improvement of guidelines for the provision of health application items for the sake of user experience. The case study method was used to explore the use of the health application developed named WESIHAT3.0. The WESIHAT3.0 mobile application is a prototype developed based on education and healthy eating for older adults. The research uses qualitative and quantitative methods, including user diaries, questionnaires and interviews. We used the user experience question (UEQ) to obtain feedback from the older adult's user experience component and the focused interview method in the case study. Respondents were selected from the Older Adults Activity Center (PAWE) in the Bandar Tun Razak area through a purposive sampling technique. The study's results found that the user experience component scale on the WESIHAT3.0 health prototype has an attractiveness value of 1.73, a pragmatic quality of 1.48, and a hedonic quality of 1.24. Improvements to the WESIHAT3.0 prototype have also been identified to add information on calories and nutritional intake by age. In conclusion, it is important to develop new technologies that can aid older adults in healthy ageing, while simultaneously ensuring that these technologies contribute positively to the digital era.

**Keywords:**

User Experience, MHealth, UEQ, Case Study

## Pengenalan

Penuaan merupakan satu proses yang kompleks melibatkan perubahan fizikal, psikologi, dan sosial (Md Fadhil et al., 2024, Khazae-pool et al., 2015). Terdapat peningkatan warga emas dunia dan Malaysia pada setiap tahun. Populasi warga emas di Malaysia pada tahun 2000 adalah sebanyak 6.6 % daripada jumlah penduduk, manakala anggaran bilangan warga emas pada tahun 2025 meningkat kepada 13.4 %. Angka ini akan terus meningkat sebanyak 20.8% menjelang 2050 (*World Population Ageing United Nations*, 2008). Peningkatan ini memerlukan warga emas yang lebih sihat dalam mendepani alaf baharu. Antara teknologi yang memberi sumbangan terhadap penuaan sihat adalah mhealth. Mengenalpasti komponen pengalaman pengguna (*UX*) dan keberkesanan warga emas terhadap aplikasi berasaskan kesihatan adalah penting bagi kajian impak penuaan sihat kerana pembangunan sesebuah produk yang berpusat pengguna mampu meningkatkan kebolehgunaan dan lebih efisien.

Perkembangan maklumat dan teknologi berpotensi bagi meningkatkan keupayaan dan memperbaiki kualiti hidup warga emas. Ini termasuk pembangunan pelbagai aplikasi telefon pintar atau mhealth yang bertujuan untuk menggalakkan gaya hidup sihat. Internet menyediakan pelbagai peluang bagi warga emas untuk memperoleh maklumat kesihatan dalam talian berbanding secara tradisional. Walau bagaimanapun, memperoleh maklumat dalam talian tidak menjamin maklumat yang diperlukan oleh mereka, jika aplikasi mhealth tersebut tidak memenuhi keperluan pengalaman pengguna dan kadangkala menjadi penghalang kepada matlamat capaian maklumat (Mohadis & Ali, 2014).

Kajian terhadap penggunaan dan reka bentuk teknologi berasaskan komputer dan aplikasi mhealth dalam kalangan warga emas telah banyak dibangunkan dan berfokus kepada memperbaiki masalah penglihatan, kurang minat dan kurang pengetahuan dalam menggunakan teknologi (Mohadis & Ali, 2014). Melalui teknologi maklumat juga, pelbagai informasi yang memberi manfaat dan membantu warga emas dalam meningkatkan aktiviti fizikal dengan menggunakan peralatan latihan, sokongan sosial dan teknologi telefon pintar (Jansson et al., 2019). Pengalaman Pengguna (*UX*) adalah suatu persepsi, perasaan, dan maklum balas pengguna sebagai tindak balas terhadap penggunaan sistem atau produk. Pengalaman pengguna melibatkan tiga kandungan utama iaitu 1) penglibatan pengguna; 2) interaksi pengguna berinteraksikan sistem, atau antara muka; 3) mengukur tahap tarikan pengguna terhadap sistem (Albert & Tullis, 2013). Pengalaman pengguna sangat baik digunakan dalam mengukur kadar tingkatan berdasarkan reka bentuk visual, kebolehcapaian (*accessibility*), perasaan (*emotion*) dan faktor yang dapat menilai sistem atau produk. Menurut (Norman, 2002), pengalaman pengguna adalah satu set pengalaman dan terintegrasi bermula dari peringkat awal pembangunan produk atau perkhidmatan sehingga refleksi terakhir produk tersebut digunakan.

Kajian ini dilakukan bagi menunjukkan persepsi dan pengalaman pengguna warga emas dalam menggunakan aplikasi mHealth. MHealth yang digunakan pada kajian kes ini adalah aplikasi mudah alih WESIAT 3.0 yang dibangunkan untuk membantu warga emas yang mengalami kemerosotan daya ingat (*mild cognitive impairment*). Latar belakang kajian, kaedah dan analisis dapatan pengalaman pengguna diterangkan pada seksyen seterusnya. Kertas ini diakhiri dengan kesimpulan dan cadangan penambahbaikan.

### **Warga Emas Dan Teknologi Mhealth**

Warga emas dikategorikan pada had umur 55 tahun dan ke atas (World Health Organization, 2008). Segelintir masyarakat berpendapat warga emas digalakkan untuk berehat di rumah sahaja dan tidak perlu untuk mengikuti aktiviti-aktiviti kemasyarakatan. Pendapat ini adalah kurang wajar kerana warga emas sepatutnya bergiat aktif dalam pelbagai aktiviti termasuk dalam pembelajaran teknologi semasa. Tambahan lagi, penambahbaikan infrastruktur serta kemudahan teknologi maklumat dan komunikasi (*ICT*) dapat menjadikan penyebab bagi warga emas dalam penggunaan teknologi terkini. Sikap warga emas yang takut terhadap penggunaan teknologi, serta tidak mahu menerima perubahan semasa, juga merupakan halangan utama teknologi kurang diterima. Kekangan melalui kesukaran untuk memahami perisian dan aplikasi juga menjadikan warga emas tidak selesa menggunakannya. Oleh itu, cadangan pembangunan aplikasi khusus warga emas perlu dipertimbangkan untuk membantu meningkatkan penggunaan teknologi dikalangan warga emas (Mat Surin et al., 2018).

Pada tahun 2015 sehingga 2050, peratusan penduduk dunia yang berumur di atas 60 tahun dijangka akan meningkat dua kali ganda (World Health Organization, 2021). Penuaan penduduk memberi kesan kepada kerajaan dengan pelbagai cabaran dalam meningkatkan perkhidmatan kesihatan, peningkatan bagi keperluan penjagaan jangka panjang, dan perkhidmatan sosial (Fong et al., 2022). Disebabkan perkembangan teknologi pada masa kini, ia dapat memberikan kesan positif kepada setiap aspek kehidupan. Teknologi ditakrifkan secara meluas sebagai aplikasi pengetahuan saintifik alat, produk, teknik, proses dan kaedah. Seterusnya, teknologi juga mempunyai potensi untuk meningkatkan kestabilan pelbagai mekanisme, menyokong komunikasi dan memudahkan untuk memperoleh maklumat. Penggunaan teknologi juga boleh dikaitkan dari segi aspek negatif iaitu kemurungan dan ia boleh dicapai dalam jangka masa pertengahan atau panjang (Mitzner et al., 2019). Selain itu, tahap penerimaan teknologi mempengaruhi sikap dan tingkah laku positif atau negatif yang mengubah tingkah laku pengguna. Penggunaan dan penerimaan sesuatu teknologi itu mampu mempengaruhi pelbagai lapisan usia termasuk warga emas. Kebanyakan warga emas percaya bahawa teknologi sukar untuk digunakan dan sebahagiannya menganggap bahawa mereka tidak mampu untuk belajar menggunakannya. Oleh demikian, pentingnya pengalaman dan persepsi warga emas bagi menghasilkan sebuah reka bentuk sistem (Rocha et al., 2019).

Peranan alatan dan aplikasi sistem teknologi maklumat dan komunikasi (*ICT*) adalah untuk mendorong kepada kehidupan manusia yang lebih sihat dan selamat, tambahan pula di era teknologi yang berkembang pesat. Teknologi dapat menyokong dan meningkatkan kesejahteraan dalam kalangan warga emas (Chaumon et al., 2014; Helbostad et al., 2017; Monaco et al., 2019). Wagner (2010) menyatakan alatan teknologi yang bersesuaian digunakan bagi kalangan warga emas adalah komputer dan telefon pintar, kerana ia dapat mengatasi komunikasi jarak jauh dan mengeratkan lagi hubungan kekeluargaan. Selain itu, terdapat juga peningkatan warga emas yang melibatkan diri dalam menggunakan fungsi Internet dan telefon bimbit bagi mendapatkan informasi berkaitan pendidikan, kewangan, atau kesihatan (Martínez-Alcalá et al., 2018). Maka, warga emas lebih cenderung untuk menerima teknologi baharu dan sentiasa ingin mempelajari kemahiran terkini walaupun sukar untuk dipelajari pada peringkat awal. Fong (2022) berpendapat kekangan biologi seperti kemerosotan daya ingatan dan penurunan visual tidak menjadi halangan utama, kerana warga emas lebih bersedia dalam menerima sokongan teknikal dan sosial melalui teknologi.

Terdapat juga beberapa halangan dalam penggunaan teknologi dan sistem maklumat oleh warga emas iaitu; a) kurang berkemampuan, berpengetahuan dan bimbingan sehingga menyebabkan kesilapan. b) kurang bermotivasi kerana tidak menganggap teknologi sebagai alat bantu yang memenuhi kepentingan dan keperluan pengguna (Menéndez Álvarez-Dardet et al., 2020). Andrews (2019) menyifatkan penggunaan teknologi menjadi pendorong bagi menyokong kesihatan mental pengguna, seperti mengelakkan kesunyian, moralisasi, mengekspresikan perasaan dan menambahbaik perasaan kerana warga emas sukar untuk meluahkan perasaan mereka kepada ahli keluarga. Maka, aplikasi yang direka bentuk bagi menyokong kesihatan mental mampu untuk membantu dalam menstabilkan kesihatan mental yang lemah dengan menerangkan gejala yang biasa dialami seperti kemurungan, kebimbangan dan tekanan.

Penerimaan teknologi bagi warga emas tidak dipengaruhi oleh pelbagai lapisan umur, namun, kesedaran terhadap penggunaan teknologi berbeza bagi setiap warga emas, mengikut tahap pendidikan mereka.. Selain itu, sebab utama warga emas tidak menggunakan teknologi adalah kerana; (1) merasa kurang berfaedah, (2) kekangan akses, dan (3) ketidakupayaan fizikal (Haase et al., 2021). Kekurangan dan halangan dalam memperoleh akses terhadap teknologi seperti perbelanjaan mendapatkan teknologi, ketidakpercayaan dan kekurangan pengetahuan terhadap teknologi menjadi penghalang bagi warga emas untuk memanfaatkan teknologi sedia ada. Kekurangan dari segi fizikal juga menjadi penghalang kepada warga emas kerana tidak mampu menggunakan teknologi. Sebagai contoh, penglihatan yang semakin tidak jelas dan menjadi lebih sukar serta mengalami kemerosotan kognitif sehingga menjadi halangan utama penggunaan teknologi untuk warga emas (Haase et al., 2021). MHealth merupakan satu inovasi kesihatan yang menggunakan telefon pintar sebagai medium pengantaraan dengan menyediakan maklumat dan perkhidmatan kesihatan melalui aplikasi atau laman sesawang (Whittaker, 2012). Selain itu, MHealth juga dapat di takrifkan sebagai aplikasi telefon pintar untuk membantu memantau kesihatan dan kesejahteraan pengguna. Pengguna juga dapat saling berhubung antara aplikasi telefon pintar melalui rangkaian Internet (Pezel et al., 2021). Secara tidak langsung, impak positif dapat diperolehi melalui aplikasi MHealth dengan memberi maklumat atau manfaat kepada pengguna berkaitan kesihatan diri.

Pelbagai kajian MHealth telah dijalankan, antaranya ialah Son (2010) mengkaji perspektif kegagalan jantung menggunakan khidmat layan diri pesakit melalui aplikasi telefon pintar kerana tidak mempunyai masa untuk pergi ke hospital secara berkala. Hasil kajian mendapati kaedah rawatan dan maklumat diterima melalui aplikasi tersebut adalah sangat terhad dan perlunya pemahaman pesakit bagi mendapatkan kaedah rawatan yang sepatutnya. Selain itu, Fleming & Jeannon, (2020) menyatakan aplikasi MHealth mempunyai nilai yang besar dalam menyampaikan maklumat kesihatan secara terus kepada pesakit dan dapat mengawal sendiri tahap kesihatan. Oleh itu, penilaian kritikal dalam aplikasi MHealth sangat penting bagi membantu pesakit membuat keputusan dan baik untuk kesihatan mereka. **Error! Reference source not found.** menunjukkan pelbagai kajian terdahulu berkaitan pengalaman pengguna (UX).

**Jadual 1: Kajian Pengalaman Pengguna**

Tajuk	Penyelidik	Metodologi	Hasil Kajian
<i>A study on User Experience of Unmanned Payment</i>	(Seungmin Lee, 2020)	Kaedah kuantitatif menggunakan metod soal selidik	Hasil kajian menunjukkan keutamaan pengguna

<i>Kiosk Systems in Fast Food Restaurants</i>			terhadap sistem adalah kepuasan dalam menggunakan sistem tersebut
<i>User Experience of Mobile Money in Nigeria</i>	(Olaleye et al., 2017)	Kaedah kualitatif dengan menggunakan model pengukuran ( <i>privacy security, convenience, system Anxiety</i> )	Hasil menunjukkan <i>system anxiety</i> memberikan dampak negatif terhadap pengalaman pengguna berbanding dengan 3 lagi faktor lain yaitu ( <i>privacy, security, convenience</i> ) yang menerima dampak positif.
<i>Evaluating the User Experience in a digital library</i>	(Barifah et al., 2020)	Kajian kes menggunakan reka bentuk Mahlke dalam skala menambahbaik perasaan dan menggunakan <i>Honeycomb</i> model	Kajian ini mendapati penambahan baik sistem dapat memberikan antara muka dengan melaksanakan teknik <i>vizualization</i> bagi sesuatu penyelesaian masalah.
<i>Evaluating Children's User Experience (UX) Towards Mobile Application: the Fantasy Land Prototype</i>	(Mispa et al., 2019)	Kaedah kuantitatif dengan menggunakan set soalan soal selidik	Pengaruh aplikasi telefon pintar terhadap anak-anak dapat melahirkan minat dalam menggunakan aplikasi tersebut dan kajian bagi perkembangan aplikasi telefon pintar ini perlu diteruskan di masa akan datang.
<i>Measuring User Experience Quality of Voice Interaction</i>	(Klein et al., 2020)	Kaedah kuantitatif dengan menggunakan reka bentuk kerja pada skala <i>UEQ+</i> ( <i>behavior, respons dan comprehensibility</i> ) dan juga skala <i>voice intraction</i>	Hasil reka bentuk kerja daripada <i>UEQ+</i> dan skala <i>voice interaction</i> menunjukkan nilai analisis faktor bagi ketiga-tiga faktor yang digunakan iaitu ( <i>behavior, respons,</i>

<i>Experience evaluations for human-computer co-creative processes – planning and evaluating practice</i>	(Kantosalo & Riihiaho, 2019)	Kaedah kuantitatif dengan menggunakan faktor metrik yang dibahagi kepada 6 faktor iaitu ( <i>fun, enjoyment, expressiveness, outcome satisfaction, ease of writing, colaboration dan ownership</i> ) dengan metode antara H-H, H-C, dan HHC.	dan <i>comprehensibility</i> ) Kertas kerja ini mencadangkan pandangan perspektif manusia dalam penilaian kreatif bersama manusia-komputer. Kepuasan dan ekspresi keputusan relevan dalam analisis statistik
<i>Integrating UX principles and practices into software development organizations: A case study of influencing events</i>	(Kashfi et al., 2019)	Kajian kes mengenai penggunaan dan tempoh penggunaan garis dasar <i>Grounded Theory</i>	Hasil kajian menunjukkan perbezaan secara eksplisit antara kebolegunaan dan <i>UX</i> , dalam inisiatif perubahan bagi memastikan integrasi kebolegunaan kepada integrasi <i>UX</i> .
<i>Measuring the Contextual Dimension of User Experience: Development of the User Experience Context Scale (UXCS)</i>	(Lallemand & Koenig, 2020)	Kaedah kuantitatif dengan menggunakan reka bentuk <i>user experience context slace</i> dan menggunakan teknik analisis statistik	Hasil kajian berjaya menyumbang kepada soalan soal selidik <i>UX</i> mengenai kualiti konteks yang dinyatakan
<i>User Experience Perception Of Android-Based Therapist SPA Reservation Application (A Case Study Of Baby SPA Application Users)</i>	(Wariah et al., 2022)	Kedah kajian ini menggunakan kaedah deskriptif kuantitatif dan sistematik	Faktor pemboleh ubah nilai mempengaruhi ciri produk, manakala pemboleh ubah kebolegunaan mempengaruhi kredibiliti dan kemudahan akses dan keinginan pengguna

<i>User Experience Evaluation Methodology in the Onboarding Process: Snapchat Case Study</i>	(Kapusy & Lógó, 2022)	Kajian ini menggunakan kaedah <i>usability test interview, affinity diagram</i> dan model <i>UX attribute</i>	dipengaruhi oleh reka bentuk Hasil daripada tiga kaedah kajian yang digunakan mendapati bahawa kaedah praktikal merupakan kaedah pengumpulan data yang berkesan untuk analisis data dan pemahaman yang lebih mendalam apabila menggunakan kaedah model UX atribut
<i>An approach to evaluating the user experience of serious games</i>	(Moizer et al., 2019)	Kajian ini menggunakan kaedah <i>S- Cube UX evaluation</i>	Hasil kajian menunjukkan bahawa pelbagai dimensi skala tinjauan dalam perspektif holistik, termasuk elemen pengalaman permainan, pengalaman pembelajaran, penyesuaian diri, kebolegunaan dan kesetiaan.
<i>Impact of Usage Behaviour on the User Experience of Netflix, Microsoft Powerpoint, Bigbluebutton, and Zoom</i>	(Kollmorgen et al., 2022)	Kaedah kuantitatif menggunakan <i>UEQ-Short, SUS, UMUX lite, UX survey</i>	Terdapat pelbagai faktor berbeza dalam semua produk. Produk daripada setiap kajian mempunyai kelebihan kerana setiap produk berdasarkan faktor pengalaman pengguna ( <i>UX</i> ) tersendiri.
<i>Results of a Study to Improve the Spanish Version of the User Experience</i>	(Hernández-Campos et al., 2022)	Kaedah kuantitatif menggunakan kaedah <i>UEQ</i>	Hasil menunjukkan bahawa perbezaan dalam item produk mampu mengubah nilai faktor



Questionnaire  
(UEQ)

Developing a UX  
KPI based on the  
user experience  
questionnaire

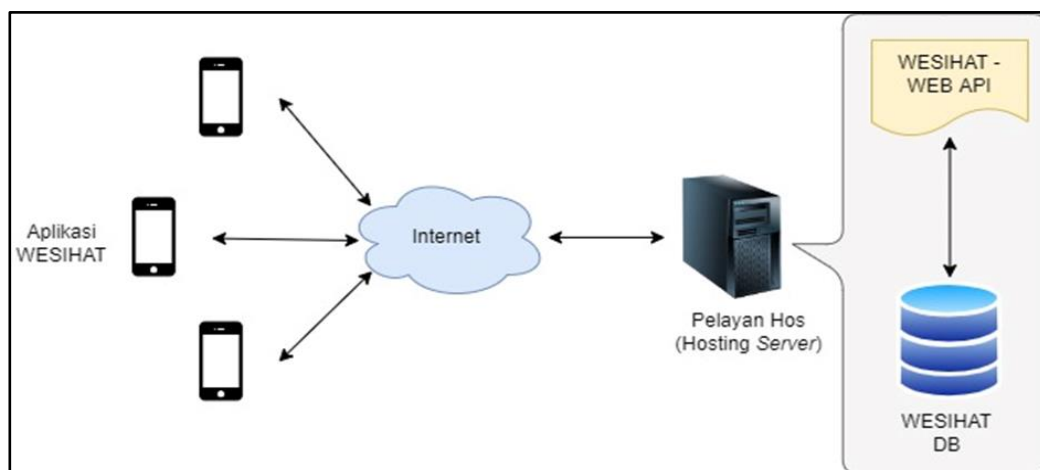
(Hinderks et al.,  
2019)

Kaedah kuantitatif  
menggunakan  
kaedah UEQ dan UX  
KPI (key  
performance  
indicator)

pengalaman  
pengguna (UX)  
produk tetapi tiada  
kesahihan atau  
kebolehpercayaan  
dalam  
membandingkan 1  
produk  
Kaedah UX KPI  
(key performance  
indicator) boleh  
digunakan untuk  
berkomunikasi bagi  
mendapatkan  
petunjuk prestasi

### Kajian Kes WESIHAT3.0

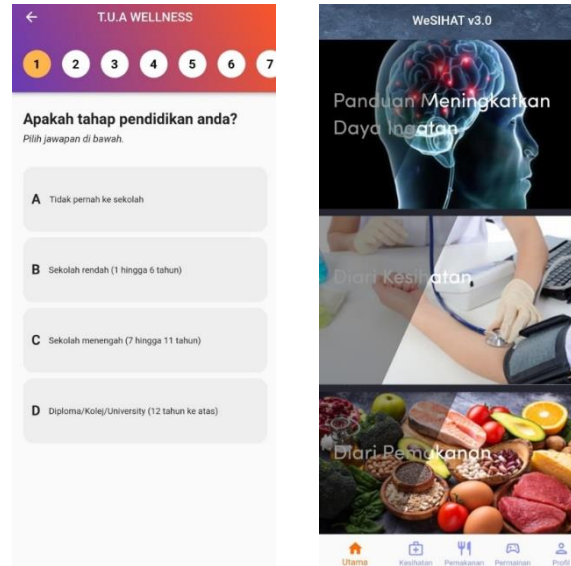
Kajian ini telah dijalankan bagi menilai aplikasi mudahalih WESIHAT3.0 dan dilakukan bersama sepuluh individu warga emas di Pusat Aktiviti Warga Emas (PAWE), Bandar Tun Razak. Aplikasi WESIHAT3.0 merupakan akronim kepada perkataan Warga Emas SIHAT. Aplikasi WESIHAT3.0 mengandungi modul iaitu: panduan meningkatkan daya ingatan, diari kesihatan, dan panduan pemakanan sihat. WESIHAT3.0 juga dibangunkan bagi memperkasakan warga emas ke arah hidup yang lebih sihat. Rajah 1 menunjukkan seni bina sistem WESIHAT3.0.



Rajah 1: Seni Bina WESIHAT3.0

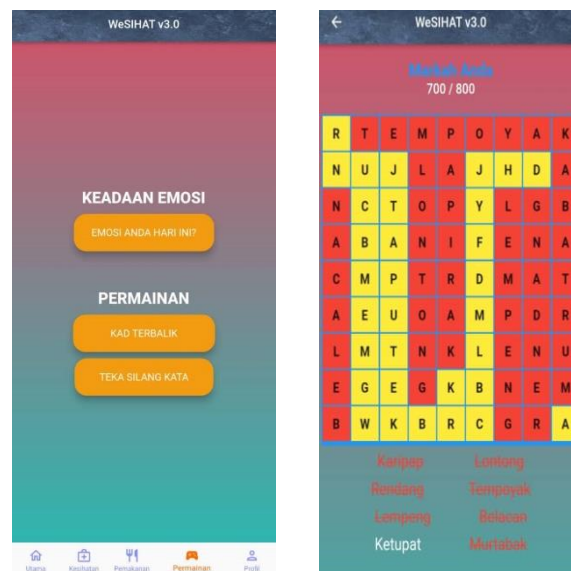
WESIHAT3.0, juga mempunyai modul saringan TUA-Wellness yang berkaitan kesihatan dan gaya hidup bagi mengenal pasti risiko gangguan kognitif ringan. Pengguna memperoleh markah penilaian tentang tahap permasalahan diri melalui soalan-soalan yang diberikan (Rajah 2 (a)). Modul perancangan pemakanan membenarkan pengguna untuk mengetahui keperluan kalori harian dan mempelajari resepi sihat pemakanan. Modul diari kesihatan pula membenarkan pengguna untuk melihat profil kesihatan peribadi dan memantau perkembangan kesihatan dari semasa ke semasa. Modul-modul (Rajah (b)) yang diimplementasikan dalam

aplikasi ini adalah untuk menggalakkan pengguna dalam mengetahui risiko awal kemerosotan kognitif dan memberi motivasi kepada pengguna untuk melakukan perubahan gaya hidup yang lebih sihat (Mohamad Ali et al., 2022).



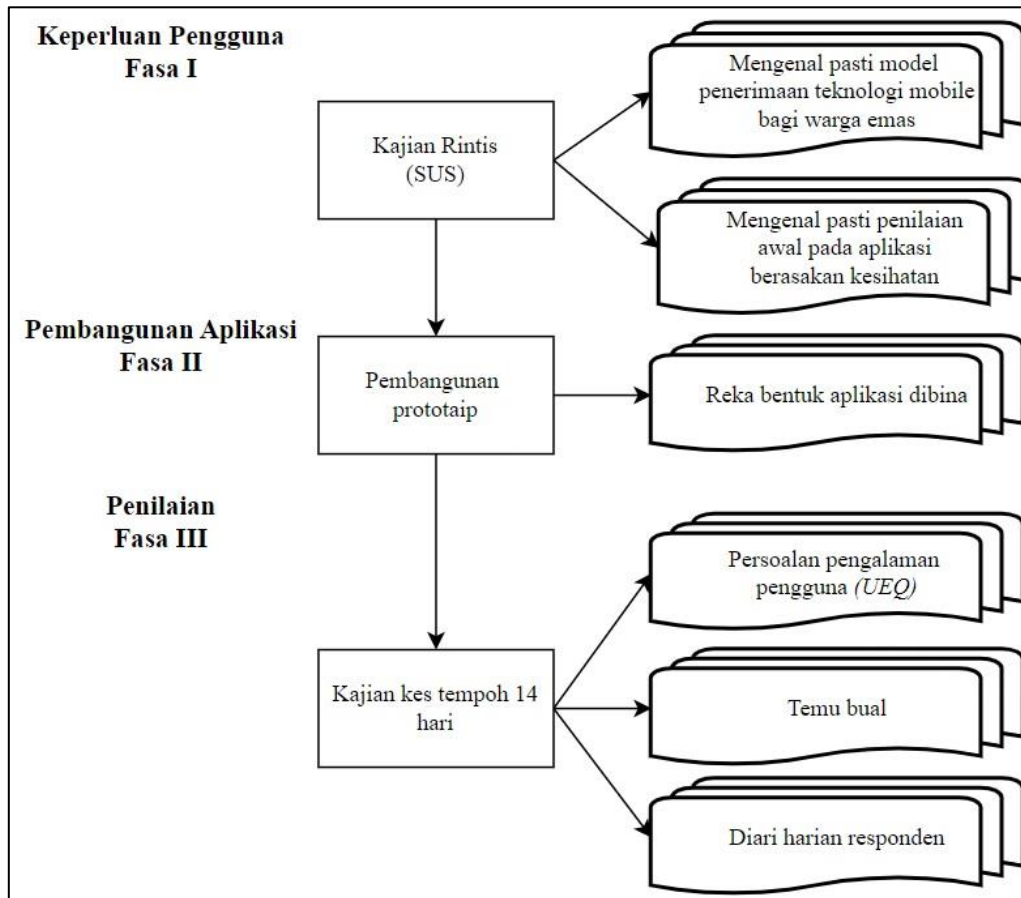
**Rajah 2: (a) Soal Selidik Saringan TUA-Wellness, (b) Antara muka utama WESI HAT3.0**

WESI HAT3.0 juga mempunyai modul permainan untuk membantu latihan kognitif dan pengawalan emosi yang lebih baik seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.



**Rajah 3: Modul Emosi dan Permainan**

Kajian kes ini telah dijalankan selama 2 minggu ke atas warga emas di Pusat Aktiviti Warga Emas (PAWE) di Cheras dengan menggunakan pendekatan kaedah kualitatif dan kuantitatif. Kaedah kualitatif ini dilakukan melalui teknik temu bual dan analisis dokumen menggunakan persoalan pengalaman pengguna (UEQ). Rajah 4 menunjukkan ringkasan kaedah aktiviti penyelidikan yang dilakukan daripada permulaan penyelidikan hingga ke penilaian pengguna.

**Rajah 4: Ringkasan Aktiviti**

Fasa 1 merupakan fasa keperluan pengguna iaitu fasa bagi penyelidik mengumpulkan maklumat atau melakukan kajian awal penyelidikan. Fasa ini telah melakukan satu kajian awal menggunakan soalan reka kerja *System Usability Scale* (SUS). Kajian awal ini untuk mengenal pasti kebolegunaan dan menilai sesebuah aplikasi telefon pintar. Hasil maklum balas peserta menunjukkan bahawa, reka bentuk cadangan aplikasi ini merupakan satu penambah baikkan yang baik dengan memaparkan garis panduan pengguna bagi memudahkan penggunaan aplikasi (Nazlena et. al 2022). Fasa II pula merupakan fasa pembangunan prototaip WESIAT3.0. WESIAT3.0 telah dibangunkan dalam reka bentuk aplikasi mudah alih versi Android dan modul digital pakej pendidikan pemakanan. Fasa III iaitu fasa terakhir yang ini merupakan fasa penilaian aplikasi kesihatan WESIAT3.0 secara pengalaman menggunakan dan pengumpulan maklumbalas penambahbaikan juga diambilkira. Reka bentuk berpusatkan pengguna secara iteratif akan digunakan bagi kajian masa hadapan. Fasa terakhir ini telah dilakukan selama 14 hari di Pusat Aktiviti Warga Emas (PAWE) di Cheras. Persoalan yang digunakan termasuk soalan berkaitan demografi dan pengalaman penggunaan. Teknik pensampelan kajian iaitu teknik pensampelan bertujuan (*purposive sampling*). Kriteria pengguna yang dipilih adalah warga emas yang berada di Pusat Aktiviti Warga Emas (PAWE) di Bandar Tun Razak, Cheras. Kriteria responden adalah setiap daripada warga emas mempunyai telefon mudah alih yang menggunakan perisian Android. Terdapat 26 set persoalan

skala Likert daripada *UEQ* yang akan menilai pengalaman pengguna menggunakan skala pengalaman pengguna.

### Dapatan dan Analisis

Seramai sepuluh orang warga emas (1 lelaki, 9 wanita) yang terpilih melalui teknik pensampelan bertujuan (*purposive sampling*) bagi mendapatkan pengalaman pengguna dan keberkesanan pengalaman pengguna warga emas dalam aplikasi berasaskan kesihatan. Jadual 2 menunjukkan hasil dapatan dan maklumat pengguna yang diperoleh daripada soal selidik yang dijalankan berkaitan persepsi positif dan negatif berkaitan WESIHAT3.0. Aplikasi WESIHAT 3.0 ini digunakan sebagai *prove of concept* dalam kajian ini dan akan melalui proses penambahbaikan berulang hasil maklumbalas berkaitan elemen pengalaman pengguna.

**Jadual 2: Persepsi Responden**

Positif	Negatif
Meningkatkan Kualiti Hidup	Perlu maklumat pemakanan yang lebih banyak dalam pemakanan harian
Memberi tunjuk ajar pemakanan dan aktiviti	
Memaparkan maklumat mengenai impak penurunan daya ingatan	
Aplikasi yang menarik	

### Intervensi Modul Terhadap Pengguna

Bahagian ini akan menghuraikan kesan positif terhadap modul yang terdapat dalam aplikasi WESIHAT3.0 untuk mengubah tabiat negatif dan boleh memperbaiki kemerosotan daya ingatan warga emas.

*“Makcik mengikuti panduan sebab makcik takut penyakit kencing manis, walaupun makcik sudah ada penyakit darah tinggi dan kolesterol. makcik makan nasi putih pun sikit dan makcik tambah dengan makan buah . . .”* [R6/P]

*“Makcik kurangkan gula dalam kopi dan banyak minum air suam, waktu sekarang ini makcik minum minuman manis hanya pada waktu pagi sahaja, petang tak minum. Makcik cuba kurangkan makan nasi “* [R10/P]

Maklum balas responden dicatat dalam borang diari harian tersebut. Berdasarkan tinjauan dan pemerhatian daripada borang diari harian responden, didapati responden menyampaikan hasil temu bual yang bertepatan dengan borang diari harian yang telah ditulis. Sebagai contoh, dapatan kajian ini digambarkan melalui borang diari harian.

Catatan diari harian responden : *Waktu pagi minum nescafe 1 gelas, makan nasi goreng ½ senduk dan kuih 4 keping. Pada waktu tengah hari minum air kosong 2 gelas dan makan epal ½ biji. Pada waktu petang, minum air kosong dan makan nasi 1 ½ senduk dengan ikan masak pindang* [R6/P].

Catatan diari harian responden : *Waktu pagi makan nasi goreng dan minum kopi dan makan pisang sebelum makan nasi goreng. Pada waktu tengah hari, makan nasi putih 1 senduk dan minum air putih. Pada waktu malam pula, tidak mengambil makanan [R10/F].*

Selain itu, terdapat juga pengaruh daripada modul kawalan lemak darah dalam WESIHAT3.0 terhadap responden. Sepanjang sesi temu bual diadakan, kebanyakan responden mengikuti cadangan amalan lemak darah yang di paparkan dalam modul WESIHAT3.0. Berikut merupakan beberapa jawapan responden berkenaan model tersebut:

*“Setelah mengetahui panduan dari WESIHAT ini, Makcik kurang makan makanan yang digoreng dan makcik kawal lemak darah selalu dengan pergi ke klinik setiap 6 bulan sekali untuk cek darah” [R1/P]*

*“Makcik kadang-kadang makan ikan rebus sahaja dan kurangkan menggoreng tapi tengok juga jenis ikannya . . .” [R3/P]*

Maklum balas responden tersebut di perkukuhkan lagi dengan catatan pemakanan daripada borang diari harian responden. Berdasarkan daripada maklum balas borang diari harian tersebut, jawapan responden selari dengan pengisian borang diari harian mereka. Sebagai contoh:

Catatan diari harian responden : *Waktu pagi makan 2 keping roti dan 1 gelas air. Kemudian pada waktu tengah hari makan 2 senduk nasi putih berlaukkan ikan, udang dan ayam yang di bakar [R1/P]*

Catatan diari harian responden : *Waktu pagi makan 3 keping pisang goreng, minum 1 cawan kopi dan 2 cawan air kosong. Pada waktu tengah hari, 3 senduk nasi putih dan lauk ikan masak asam pedas dengan 1 biji pisang emas, serta 2 cawan air kosong. Pada waktu malam pula, 1 keping apam balik, 1 gelas air teh dan air kosong. [R3/P]*

Seterusnya, pengaruh daripada modul amalan diet rendah kalori dalam aplikasi WESIHAT3.0 juga memberi impak kepada responden. Sepanjang sesi temu bual yang berlaku, terdapat beberapa responden mengikuti saranan daripada amalan diet rendah kalori yang dipaparkan dalam aplikasi WESIHAT3.0. Sebagai contoh, responden digalakkan untuk berpuasa. Responden 10 dan 4 menyatakan pendapat mereka melalui temu bual yang berlaku:

*“Ada kalanya makan sehari satu kali sahaja, selepas itu berpuasa 2 kali seminggu, puasa sunnah Isnin dan Khamis . . .” [R10/P]*

*“Makcik diet ikut makcik sahaja, cara makcik diet dengan makan sihat dan segar, rendah kalori. makcik juga puasa sunnah sekali. . .” [R4/P]*

Maklum balas responden tersebut diperkukuhkan lagi melalui catatan pemakanan daripada borang diari harian responden. Berdasarkan daripada maklum balas borang diari harian tersebut, jawapan responden selari dengan pengisian borang diari harian mereka. Sebagai contoh:

Catatan diari harian responden : *Setiap hari Isnin dan Khamis berpuasa dan waktu berbuka, makan pisang dan air kosong. Kemudian, baru makan sedikit nasi [R10/P]*

Catatan diari harian responden : *Setiap hari Isnin berpuasa dan hanya makan makanan yang dijadualkan setiap Isnin. Contohnya, telur, roti dan air nescafe susu dan dengan nasi putih. Kemudian air kosong 1 gelas, udang goreng dan sayur kacang [R4/FP]*

Di samping itu, terdapat juga pengaruh daripada modul saranan aktiviti merangsang minda dalam aplikasi WESIHAT3.0. Berikut merupakan maklum balas responden 1 dan 2 melalui temu bual tersebut:

*“ . . . aktiviti yang makcik galakkan adalah mengikuti program aktiviti PAWE, tadarus, menggunakan WESIHAT3.0 telefon bimbit, jika sibuk baru makcik tak buat. . . ” [R1/P]*

*“ . . . aktiviti fizikal makcik jarang buat, makcik hanya melihat aktiviti WESIHAT3.0 di telefon bimbit sahaja “ [R2/P]*

Maklum balas responden melalui temu bual tersebut diperkukuhkan lagi melalui catatan aktiviti harian daripada borang diari harian responden. Responden mencatat segala aktiviti yang dijalankan dalam borang diari harian.

Catatan diari harian responden : *Ikut kuliah di PAWE, kelas agama di surau, aktiviti buat bakul dan berkebun [R1/P]*

Catatan diari harian responden : *Kuliah di dewan, aktiviti kelas agama dan menyiram pokok bunga [R2/P]*

Terdapat juga maklumbalas menunjukkan responden tidak mampu mengikuti intervensi tabiat dalam menjaga kemerosotan daya minda. Berikut merupakan beberapa huraian maklum balas melalui temu bual bersama responden:

*“Pakcik tak ikut saranan dari kawalan gula darah, sebab pak cik suka minuman manis. Lepas itu pak cik juga suka merokok jadi kalau tak ada aktiviti pakcik akan pergi merokok “ [R9/L]*

Maklum balas yang diberikan oleh responden di atas menunjukkan bahawa tabiat yang buruk sukar untuk dihindari dan sukar untuk mengikuti saranan kesihatan. Selain itu, terdapat juga responden yang tidak boleh mengikuti pengambilan buah dan sayuran yang dicadangkan dalam aplikasi tersebut.

*“ . . . kalau sayur makcik makan, cuma kalau buah tak boleh. Sebab kadang ada kadang tak ada kat rumah, nak beli kadangkala tiada wang mencukupi. . . “ [R8/P]*

Secara keseluruhan, hasil kajian melalui temu bual dan penyesuaian analisis diari harian responden terhadap keberkesanan aplikasi WESIHAT3.0 adalah baik dan diterima responden. Meskipun begitu, terdapat juga sebahagian modul yang tidak dapat diamalkan oleh responden atas faktor tabiat yang tidak dapat dielakkan. Pengaruh konteks persekitaran, peribadi dan kos

menjadi halangan untuk responden mengikuti cadangan pemakanan atau aktiviti harian daripada aplikasi tersebut.

### **Kelebihan WESIHAT3.0**

Berdasarkan analisis data temu bual, kebanyakan responden memberi maklum balas yang baik terhadap penggunaan aplikasi WESIHAT3.0. Berdasarkan hasil temu bual yang diperolehi, aplikasi WESIHAT3.0 memberikan kebaikan kepada responden dengan menyampaikan maklumat dan manfaat mengenai peningkatan daya ingatan melalui saringan awal yang dilakukan. Responden juga bersetuju bahawa aplikasi ini dapat mengetahui pelbagai jenis pemakanan yang boleh dimakan dan aktiviti yang boleh membantu untuk menjaga peningkatan daya ingatan agar dapat meningkatkan dan mengekalkan kualiti hidup sihat warga emas. Berikut merupakan contoh maklum balas temu bual yang baik daripada responden, dalam memberi penilaian aplikasi tersebut:

*“Aplikasi ini mengajarkan cara peningkatan daya ingatan. Sesuatu yang baik dan boleh digalakkan penggunaannya. . .” [R2/P]*

*“Banyak kebaikan yang diberikan dari segi pemakanan sihat. Kemudian untuk mengetahui saringan awal penurunan daya ingatan, dan aplikasi ini memberikan pengajaran terhadap risiko penurunan daya ingatan warga emas . . .” [R3/P]*

*“Jika kita menggunakan aplikasi ini memang ada kebaikannya, mulai daripada saringan awal penurunan daya ingat hingga kita boleh kawal badan agar lebih sihat dengan saranan pemakanan. Ada kesedaran diri kita mampu untuk mencapai kualiti hidup. . .” [R4/P]*

*“Kita boleh tahu tahap kesihatan diri kita. Lepas itu kita boleh tahu risiko penurunan daya ingat dan cara meningkatkan kesihatan daya ingat. Aplikasi ini boleh membantu meningkatkan kualiti hidup bagi yang ingin ikuti programnya. . .” [R8/P]*

*“Aplikasi ini mudah untuk digunakan dan difahami. Dari aplikasi ini kita boleh dapat informasi mengenai peningkatan daya ingatan. . .” [R9/L]*

### **Cadangan Penambahbaikan WESIHAT3.0**

Meskipun WESIHAT3.0 memberikan potensi impak yang positif kepada responden, berdasarkan analisis data temu bual yang telah dilakukan, responden juga memberikan cadangan penambahbaikan bagi membangunkan aplikasi yang lebih baik. Antara cadangan penambahbaikan yang diberikan oleh responden adalah:

*“Kekurangan yang didapati pada modul adalah tak begitu kompleks. Kalau boleh, buat ujian bagi setiap modul yang tersedia. Contohnya pemakanan satu hari makcik makan berapa, dari segi kalori, protein yang di makan. Buat lagi padat. . .” [R4/P]*

*“Perlu ada bahagian kualiti makanan dan ada jumlah kebaikan makanan yang di makan. Contohnya makan ikan, berapa jumlah protein, kalau makan nasi berapa karbohidrat yang di makan. . .” [R7/P]*

*“Boleh tambah pemakanan mengikut tahap umur. Contohnya masa umur sekian kenapa mesti kurangkan gula dalam tubuh. Berapa banyak yang mesti dimakan dalam satu hari. Mesti tahu berapa kalori yang boleh di makan, agar lebih jelas. . .” [R8/P]*

*“Lebih menarik dengan adanya khidmat perubatan dalam talian supaya bila masalah kita boleh terus bertanya dengan pakar. . .” [R9/L]*

### **Kesimpulan**

Melalui penilaian aplikasi WESIHAT3.0 ini pelbagai aspek kebaikan dan kekurangan dikenalpasti. Kaedah temu bual yang dijalankan dalam kajian ini telah berjaya untuk mengenal pasti komponen pengalaman pengguna (UX) dan hasil kajian ini menunjukkan pentingnya aplikasi warga emas dibangunkan serta ditambahbaik. Kaedah yang dipaparkan bagi meningkatkan daya ingatan merupakan salah satu faktor menarik minat warga emas untuk menggunakannya. Walaupun begitu, terdapat juga kekurangan daripada penilaian kualiti pragmatis dan hedonis dalam pengalaman pengguna (UX) akibat daripada pengaruh persekitaran, tabiat peribadi dan kos, telah menjadi halangan kepada keinginan untuk menggunakan WESIHAT3.0. Kajian ini bukan sahaja memberi sumbangan penting kepada penambahbaikan aplikasi kesihatan WESIHAT3.0, tetapi juga menunjukkan kepentingan dalam memahami keberkesanan aplikasi kesihatan dari perspektif warga emas. Responden mempunyai persepsi pengalaman termasuk pemakanan, aktiviti dan penjagaan kesihatan minda. Selain itu, meneroka elemen pengalaman pengguna (UX) seperti elemen daya tarikan memberikan impak terhadap penggunaan teknologi kesihatan dalam kalangan warga emas. Oleh itu, sumbangan dari bidang pengalaman pengguna dapat diberikan melalui proses sebenar aktiviti penambahbaikan sesuatu produk.

Diharapkan kajian ini dapat memberikan sumbangan yang bermakna kepada warga emas agar sentiasa mengekalkan kualiti hidup yang sihat, serta sentiasa meningkatkan daya ingatan. Kajian mengenai keberkesanan aplikasi WESIHAT3.0 boleh dijadikan bahan rujukan bagi membangunkan aplikasi berasaskan kesihatan warga emas yang lebih efektif. Cadangan penambahbaikan kajian lanjutan boleh dijalankan dengan mengoptimumkan aplikasi kesihatan berdasarkan pengalaman pengguna, dengan mengumpul data melalui kumpulan data maklum balas yang lebih besar dan secara iteratif agar aplikasi kesihatan mampu menarik minat pengguna warga emas agar penggunaan aplikasi tersebut diteruskan.

### **Penghargaan**

Penyelidik mengucapkan penghargaan kepada semua responden yang terlibat dalam kajian ini. Kajian ini disokong melalui geran penyelidikan universiti dengan kod INOVASI-2020-003.

### **Rujukan**

- Albert, B., & Tullis, T. (2013). *Measuring the User Experience (Interactive Technologies): Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*.
- Ali, N. M., Shahar, S., Kee, Y. L., Norizan, A. R., & Noah, S. A. M. (2012). Design of an interactive digital nutritional education package for elderly people. *Informatics for Health and Social Care*, 37(4), 217–229. <https://doi.org/10.3109/17538157.2012.654843>
- Andrews, J. A., Brown, L. J. E., Hawley, M. S., & Astell, A. J. (2019). Older adults' perspectives on using digital technology to maintain good mental health: Interactive group study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(2). <https://doi.org/10.2196/11694>
- Barifah, M., Landoni, M., & Eddakroui, A. (2020). Evaluating the user experience in a digital library. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 57(1). <https://doi.org/10.1002/pa2.280>



- Chaumon, M.-E. B., Michel, C., Bernard, F. T., & Croisile, B. (2014). Can ICT improve the quality of life of elderly adults living in residential home care units? From actual impacts to hidden artefacts. *Behaviour & Information Technology*, 33(6), 574–590. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2013.832382>
- Fleming, J., & Jeannon, J.-P. (2020). Head and neck cancer in the digital age: an evaluation of mobile health applications. *BMJ Innovations*, 6, bmjinnov-2019. <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2019-000350>
- Fong, B. Y. F., Yee, H. H. L., Ng, T. K. C., & Law, V. T. S. (2022a). The use of technology for online learning among older adults in Hong Kong. *International Review of Education*, 68(3), 389–407. <https://doi.org/10.1007/s11159-022-09957-7>
- Fong, B. Y. F., Yee, H. H. L., Ng, T. K. C., & Law, V. T. S. (2022b). The use of technology for online learning among older adults in Hong Kong. *International Review of Education*, 68(3), 389–407. <https://doi.org/10.1007/s11159-022-09957-7>
- Haase, K. R., Cosco, T., Kervin, L., Riadi, I., & O’Connell, M. E. (2021). Older adults’ experiences with using technology for socialization during the COVID-19 pandemic: Cross-sectional survey study. In *JMIR Aging* (Vol. 4, Issue 2). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/28010>
- Helbostad, J. L., Vereijken, B., Becker, C., Todd, C., Taraldsen, K., Pijnappels, M., Aminian, K., & Mellone, S. (2017). Mobile health applications to promote active and healthy ageing. In *Sensors (Switzerland)* (Vol. 17, Issue 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/s17030622>
- Hernández-Campos, M., Thomaschewski, J., & Law, Y. C. (2022). Results of a Study to Improve the Spanish Version of the User Experience Questionnaire (UEQ). Article in *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2022.11.003>
- Hinderks, A., Schrepp, M., Domínguez Mayo, F. J., Escalona, M. J., & Thomaschewski, J. (2019). Developing a UX KPI based on the user experience questionnaire. *Computer Standards and Interfaces*, 65, 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.01.007>
- Jansson, A. K., Lubans, D. R., Smith, J. J., Duncan, M. J., Bauman, A., Attia, J., Robards, S. L., & Plotnikoff, R. C. (2019). Integrating smartphone technology, social support and the outdoor built environment to promote community-based aerobic and resistance-based physical activity: Rationale and study protocol for the ‘ecofit’ randomized controlled trial. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 16. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2019.100457>
- Kantosalo, A., & Riihiahho, S. (2019). Experience evaluations for human–computer co-creative processes—planning and conducting an evaluation in practice. *Connection Science*, 31(1), 60–81. <https://doi.org/10.1080/09540091.2018.1432566>
- Kapusy, K., & Lógó, E. (2022). User Experience Evaluation Methodology in the Onboarding Process: Snapchat Case Study. *Ergonomics in Design*, 30(3), 4–10. <https://doi.org/10.1177/1064804620962270>
- Kashfi, P., Feldt, R., & Nilsson, A. (2019). Integrating UX principles and practices into software development organizations: A case study of influencing events. *Journal of Systems and Software*, 154, 37–58. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.03.066>
- Khazae-pool, M., Sadeghi, R., Majlessi, F., & Rahimi Froushani, A. (2015). Effects of physical exercise programme on happiness among older people. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 22(1), 47–57. <https://doi.org/10.1111/jpm.12168>
- Klein, A. M., Hinderks, A., Schrepp, M., & Thomaschewski, J. (2020). Construction of UEQ+ scales for voice quality: Measuring user experience quality of voice interaction. *ACM*

- International Conference Proceeding Series, 1–5.  
<https://doi.org/10.1145/3404983.3410003>
- Kollmorgen, J., Schrepp, M., & Thomaschewski, J. (2022). Impact of Usage Behaviour on the User Experience of Netflix, Microsoft Powerpoint, Bigbluebutton and Zoom. 397–406.  
<https://doi.org/10.5220/0011380100003318>
- Lallemand, C., & Koenig, V. (2020). Measuring the Contextual Dimension of User Experience: Development of the User Experience Context Scale (UXCS). ACM International Conference Proceeding Series. <https://doi.org/10.1145/3419249.3420156>
- Li Yin, T., Mohamad Ali, N., & Mohd Noah, S. A. (2016). Interface Design Guidelines Of Nutritional Information Application For The Elderly. *Asia-Pacific Journal of Information Technology & Multimedia*, 05(01), 1–13. <https://doi.org/10.17576/apjitm-2016-0501-01>
- Mat Surin, E. S., Mohamad Ali, N., Mat Nayan, N., Abd Kadir, R., & Alavi, K. (2018). Study of Technology Acceptance Among Rural Elderly Communities at Mukim Beranang, Selangor. *Asia-Pacific Journal of Information Technology & Multimedia*, 07(02), 47–59. <https://doi.org/10.17576/apjitm-2018-0702-04>
- Md Fadzil NH, Shahar S, Singh DKA, Rajikan R, Vanoh D, Mohamad Ali N, Mohd Noah SA. (2024). Mapping the landscape: A bibliometric analysis of information and communication technology adoption by older adults with cognitive frailty or impairment. *Geriatr Gerontol Int*. 24(3):251-262.
- Menéndez Álvarez-Dardet, S., Lorence Lara, B., & Pérez-Padilla, J. (2020). Older adults and ICT adoption: Analysis of the use and attitudes toward computers in elderly Spanish people. *Computers in Human Behavior*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106377>
- Mispa, K., Mansor, E. I., & Kamaruddin, A. (2019). Evaluating children’s user experience (UX) towards mobile application: The fantasy land prototype. ACM International Conference Proceeding Series, 46–54. <https://doi.org/10.1145/3328243.3328250>
- Mitzner, T. L., Savla, J., Boot, W. R., Sharit, J., Charness, N., Czaja, S. J., & Rogers, W. A. (2019). Technology Adoption by Older Adults: Findings from the PRISM Trial. *Gerontologist*, 59(1), 34–44. <https://doi.org/10.1093/geront/gny113>
- Mohadis, H. M., & Ali, N. M. (2014). A study of smartphone usage and barriers among the elderly. 2014 3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USER), 109–114. <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002686>
- Mohamad Ali, N., Hidir Mhd Salim, M., Fiqri Qurniawan, D., Vanoh, D., & Shahar, S. (2022). Initial Design And Evaluation Of Wesihat 3.0 For Older Adults. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 15(9).
- Moizer, J., Lean, J., Dell’Aquila, E., Walsh, P., Keary, A. (Alfie), O’Byrne, D., di Ferdinando, A., Miglino, O., Friedrich, R., Asperges, R., & Sica, L. S. (2019). An approach to evaluating the user experience of serious games. *Computers and Education*, 136, 141–151. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.006>
- Monaco, A., Maggi, S., de Cola, P., Hassan, T. A., Palmer, K., & Donde, S. (2019). Information and communication technology for increasing healthy ageing in people with non-communicable diseases: identifying challenges and further areas for development. *Aging Clinical and Experimental Research*, 31(11), 1689–1693. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01258-8>
- Norman, D. (2013). *The Design-of-Everyday-Things*. Revised edition

- Olaleye, S. A., Sanusi, I. T., & Oyelere, S. S. (2017). Users experience of mobile money in Nigeria. 2017 IEEE AFRICON: Science, Technology and Innovation for Africa, AFRICON 2017, 929–934. <https://doi.org/10.1109/AFRCON.2017.8095606>
- Pezel, T., Berthelot, E., Gauthier, J., Chong-Nguyen, C., Iliou, M. C., Juillière, Y., Galinier, M. C., De Groote, P., Beauvais, F., Bauer, F., Vergeylen, U., Gellen, B., Raphael, P., Bezard, M., Ricci, J.-E., Boiteux, M.-C., Bonnefous, L., Bodez, D., Audureau, E., & Damy, T. (2021). Epidemiological characteristics and therapeutic management of patients with chronic heart failure who use smartphones: Potential impact of a dedicated smartphone application (report from the OFICSel study). *Archives of Cardiovascular Diseases*, 114(1), 51–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acvd.2020.05.006>
- Rocha, A., Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, & Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2019). 2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI): proceedings of CISTI'2019 - 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies : 19 to 22 of June 2019, Coimbra, Portugal.
- Salim, M. H. M., Ali, N. M., & Noah, S. A. M. (2017). Mobile application on healthy diet for elderly based on persuasive design. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 7(1), 222–227. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.7.1.1725>
- Schrepp, M. (2019). *User Experience Questionnaire Handbook*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2815.0245>
- Seungmin Lee. (2020). Chinese Cause-Related Marketing through Internet: Perceived Benefits, Participation and Privacy Concerns. *International Journal of Smart Business and Technology*, 8(1), 21–28. <https://doi.org/10.21742/IJSBT.2020.8.1.04>
- Son, Y.-J., Oh, S., & Kim, E. Y. (2020). Patients' needs and perspectives for using mobile phone interventions to improve heart failure self-care: A qualitative study. *Journal of Advanced Nursing*, 76(9), 2380–2390. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jan.14455>
- Wariah, U., Jamaludin, A., Apriningrum, N., & Yusup, D. (2022). User Experience Perception Of Android-Based Therapist Spa Reservation Application (A Case Study Of Baby Spa Application Users). *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 15, 17. [www.jatit.org](http://www.jatit.org)
- Whittaker, R. (2012). Issues in mHealth: Findings From Key Informant Interviews. *J Med Internet Res*, 14(5), e129. <https://doi.org/10.2196/jmir.1989>
- World Population Ageing United Nations. (2012)