

Kajian Pembangunan dan Keberkesanan Aplikasi eHousing Inventory Dikalangan Pelajar Diploma Perancangan Bandar dan Wilayah

Ts. Izza Shafini Binti Zainal Abidin¹, Nurul Izza Binti Mahadan², Noorhaneza Binti Ariffin³,

Jabatan Kejuruteraan Awam,

Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS), 06000, Jitra, Kedah

izzashafini@polimas.edu.my

ABSTRAK: Dalam era digitalisasi, keperluan teknologi aplikasi pintar dilihat secara meluas penggunaannya dalam perkembangan proses pembelajaran dan pengajaran sesuatu kursus seperti bidang perancangan bandar dan wilayah. Terdapat kelemahan dalam kaedah konvensional yang digunakan oleh pelajar sebelum ini untuk mencatat data kajian di tapak. Antaranya ialah masalah penggunaan borang manual dari segi kehilangan data, pembaziran kos percetakan dan keselamatan data. Bagi mengatasi masalah tersebut, seiring dengan penambahbaikan kualiti berterusan atau *Common Quality Improvement (CQI)* yang dilaksanakan dalam setiap kursus akademik di Politeknik, pembangunan aplikasi pintar seperti aplikasi e-Housing Inventory ini adalah sangat digalakkan dan relevan dalam memastikan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Objektif kajian ini memfokuskan kepada pembangunan aplikasi e-Housing Inventory yang membolehkan pelajar mencerap data kajian di tapak secara atas talian bagi kursus Planning Studio 1 dan melaksanakan penilaian pelajar terhadap kandungan aplikasi e-Housing Inventory. Kaedah pembangunan aplikasi mengambil pendekatan model *ADDIE* yang menjadi asas kepada pembinaan perisian dan seterusnya penilaian pelajar terbahagi kepada tiga bahagian iaitu penilaian pengguna terhadap antara muka aplikasi, kebolehgunaan aplikasi dan keberkesanan penggunaan aplikasi. Penyelidikan ini dilaksanakan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan sampel kajian sebanyak 49 orang yang terdiri daripada pelajar semester dua Diploma Perancangan Bandar dan Wilayah iaitu kelas DPW2A dan DPW2B bagi sesi II: 2024/2025 yang menggunakan aplikasi ini dalam melaksanakan kajian tapak bagi kursus DCP10255 Planning Studio 1 pada sesi lepas. Dapatan kajian mendapati bahawa secara keseluruhannya penggunaan aplikasi pintar e-Housing Inventory dapat menyumbang kepada penambahbaikan kursus dan memberi manfaat kepada pendedahan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dan pengajaran. Di samping itu, aplikasi pintar ini juga turut memberi manfaat besar terhadap pengurusan maklumat yang cekap, hasil pembelajaran yang lebih baik serta mengurangkan impak alam sekitar.

Kata Kunci: aplikasi pintar, penambahbaikan, pembelajaran dan pengajaran PDP

1. PENGENALAN

Penggunaan telefon pintar telah menjadi satu keperluan utama dalam kalangan masyarakat menuju era Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0). Telefon pintar merujuk kepada peranti mudah alih yang bukan sahaja berfungsi untuk komunikasi, tetapi turut dilengkapi dengan ciri pengkomputeran canggih seperti sambungan internet, aplikasi pelbagai fungsi, dan keupayaan pemprosesan yang tinggi. Perkembangan pesat teknologi pintar pada masa kini ini telah menarik perhatian pelbagai bidang serta lapisan masyarakat tanpa mengira umur atau latar belakang. Seiring dengan itu, bagi memenuhi keperluan pengguna masa kini dalam bidang pendidikan terutamanya pengajian tinggi pembangunan aplikasi adalah sangat digalakkan dan tidak boleh diabaikan kepentingannya. Ini adalah kerana teknologi mudah alih boleh menyediakan peluang pendidikan pada bila-bila masa dan di mana sahaja melalui pelbagai fungsi.

Kecenderungan terhadap dunia digital masa kini telah membawa perubahan ketara dalam cara memperoleh maklumat. Pengguna kini lebih memilih kaedah yang pantas dengan memanfaatkan teknologi sedia ada serta akses maklumat tanpa had melalui dalam talian, berbanding kaedah konvensional yang

memerlukan lebih banyak masa dan terhad dari segi capaian. Perkara ini turut mempengaruhi sistem pendidikan, di mana bahan pembelajaran turut mengalami transformasi sejajar dengan kemajuan pesat teknologi. Perkembangan ini telah mendorong kepada penghasilan bahan pengajaran yang lebih mudah diakses secara dalam talian, seiring dengan keperluan pendidikan moden. Justeru, kejayaan penggunaan teknologi mudah alih dalam bidang pendidikan bergantung kepada peranan tenaga pengajar dalam merancang pengalaman pembelajaran yang mengoptimumkan keupayaan peranti mudah alih.

Aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PDP) bagi pelajar kursus DCP Planning Studio 1 adalah melibatkan amali. Sesi amali merupakan elemen penting dalam bidang pengajian TVET bagi menyiapkan pelajar dengan kemahiran asas disiplin sebelum menempuh alam pekerjaan (Krivikas dan Krivikas, 2007). Kursus Planning Studio 1 (DCP10255) merupakan kursus asas disiplin bagi program Diploma Perancangan Bandar dan Wilayah. Kursus ini juga merupakan subjek pra-syarat di mana pelajar harus lulus kursus terlebih dahulu ini untuk layak mengambil kursus Planning Studio 2 di peringkat seterusnya. Salah satu topik yang terkandung kursus ini adalah berkenaan Garis Panduan Piawaian Perancangan (GPP) Perumahan. Kerja amali bagi topik ini mengkehendaki pelajar memahami GPP Perumahan yang dikeluarkan oleh PlanMalaysia serta pemakaiannya di tapak. Oleh itu, pelajar akan membuat lawatan tapak untuk mendapatkan maklumat mengenai beberapa perkara seperti yang terkandung dalam GPP Perumahan seperti lokasi taman perumahan, saiz lot rumah, anjakan bangunan dan sebagainya. Berdasarkan amalan sebelum ini, pelajar akan dibawa ke kajian lapangan untuk mengumpul data dan data dikumpulkan secara konvensional iaitu menggunakan kaedah catatan dan lakaran pada buku nota mahupun pelan. Oleh itu, beberapa masalah yang lazim ditemui ialah kecikiran data dan kehilangan data. Secara tidak langsung, ini menyumbang kepada pembaziran masa dan tenaga pelajar mahupun pensyarah. Sehubungan itu, senario permasalahan di atas telah menarik minat pengkaji untuk membangunkan aplikasi pembelajaran mudah alih bagi menangani keperluan dalam PdP kursus ini.

Sejajar dengan itu, satu perbincangan telah dibuat bersama pensyarah yang mengajar kursus DCP10255 Planning Studio 1. Oleh itu, pengkaji ingin membuat satu penambahbaikan (CQI) dalam proses penyampaian PDP ini dengan membangunkan aplikasi pembelajaran yang menggunakan teknologi mudah alih. Maka dengan itu, penghasilan satu medium aplikasi pintar yang dinamakan e-Housing Inventory dibangunkan. Aplikasi ini dibangunkan bertujuan memudahkan dan membantu para pelajar sebagai medium sokongan tambahan dalam melaksanakan kajian di tapak selaras dengan topik ketiga dalam silibus kursus ini iaitu inventori garis panduan piawaian perumahan. Dengan ini satu kajian telah dilakukan bagi mendapatkan maklum balas berdasarkan objektif berikut:

- a) Membangunkan sebuah aplikasi yang membolehkan pelajar mencerap data secara atas talian bagi kursus Planning Studio 1.
- b) Mengenal pasti penilaian pengguna terhadap kandungan aplikasi e-Housing Inventory.

2. SOROTAN KARYA

Secara umumnya, teknologi mudah alih merujuk kepada konsep yang bersifat *portable* dan *personal*, seperti telefon pintar. Antara peranti teknologi mudah alih yang sering digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) termasuklah telefon mudah alih, komputer riba dan *Personal Digital Assistant* (PDA). Kepesatan perkembangan aplikasi mudah alih menjadikannya topik hangat dalam dunia pendidikan serta pembangunan pelajar. Fenomena ini dapat dilihat secara global, selari dengan pertumbuhan pesat dalam langganan peranti mudah alih (Tsinakos, 2013).

Kelebihan utama peranti mudah alih ialah kemampuannya untuk mengakses internet pada bila-bila masa dan di mana sahaja (Cahyono & Miftahudin, 2018). Kini, pelbagai aplikasi mudah alih telah dibangunkan khusus untuk tujuan pembelajaran dalam pelbagai bidang ilmu (Oranç & Küntay, 2019). Malah, semakin banyak inisiatif telah dilancarkan secara meluas untuk menggalakkan penggunaan teknologi dan aplikasi mudah alih dalam pendidikan (Kearney et. al., 2015), berikutan peningkatan penggunaan aplikasi dalam kehidupan seharian termasuk komunikasi, hiburan, produktiviti, perjalanan dan pembelajaran, yang turut dipacu oleh harga peranti pintar yang semakin mampu milik.

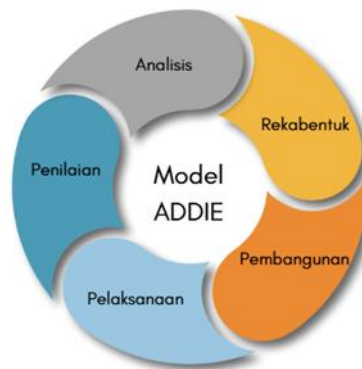
Pembangunan aplikasi pintar telah menjadi strategi utama dalam memperkasakan bidang pendidikan, terutamanya dalam kalangan pelajar institusi pengajian tinggi. Menurut Hashim et al.(2020), aplikasi mudah alih membantu pelajar mengakses maklumat pembelajaran secara lebih fleksibel, meningkatkan motivasi pembelajaran sendiri, dan memudahkan proses pemantauan tugas oleh pensyarah. Dalam konteks pembelajaran berasaskan projek dan kerja lapangan seperti dalam kursus studio perancangan, aplikasi pintar dapat berfungsi sebagai alat penyimpanan data, navigasi lokasi dan rujukan kepada dokumen berkaitan garis panduan teknikal.

Di Malaysia, pembangunan kurikulum dan projek berkaitan perumahan mestilah selaras dengan GPP Perumahan yang dikeluarkan oleh PLANMalaysia. Garis panduan ini menggariskan elemen-elemen penting seperti kepadatan, keluasan rumah, kemudahan awam dan syarat teknikal yang mesti dipatuhi oleh pemaju serta pihak berkuasa tempatan (PLANMalaysia, 2020). Oleh itu, aplikasi pintar seperti eHousing Inventory yang mengintegrasikan garis panduan tersebut ke dalam sistemnya berpotensi menjadi alat penting dalam latihan dan penilaian pelajar dalam perancangan perumahan.

Tambahan pula, menurut Vijayakumaran et. al. (2022), aplikasi yang dibangunkan untuk tujuan akademik mestilah memenuhi beberapa ciri seperti mesra pengguna, interaktif, mempunyai kandungan sahih dan selaras dengan keperluan pembelajaran kursus. Penggunaan aplikasi eHousing Inventory dalam kursus Planning Studio 1 membolehkan pelajar menjalankan inventori tapak dengan lebih sistematik, membuat penilaian berdasarkan garis panduan PLANMalaysia secara terus dan meningkatkan keberkesanan pembelajaran berasaskan lapangan.

3. METODOLOGI

Metodologi merupakan kaedah dalam melaksanakan kajian mengikut perancangan yang lebih tersusun dalam mencapai objektif kajian. Kajian ini mengambil pendekatan reka bentuk dan pembangunan (*design and development research*) dengan mengaplikasikan Model ADDIE sebagai kerangka metodologi. Model ADDIE digunakan sebagai panduan penghasilan dimana Model ADDIE ini merupakan model terawal dan menjadi asas kepada pembinaan perisian dan bahan pengajaran-pembelajaran berdasarkan keperluan (Gustafon & Branch, 2001). Model ADDIE terdiri daripada lima fasa utama: analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan, dan penilaian seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1 : Model ADDIE.



Rajah 1: Model ADDIE, (Branch, 2009)

Berikutan dengan itu, pembangunan aplikasi eHousing Inventory dibangunkan untuk membantu pelajar dalam menjalankan kajian inventori piawaian perumahan di tapak dengan merujuk kepada garis panduan piawaian perumahan yang ditetapkan oleh PLANMalaysia. Pendekatan ini dipilih kerana menurut Branch, 2009 model ini bersifat sistematik dan berstruktur, sesuai untuk pembangunan aplikasi pendidikan yang berkesan dan efisien. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan proses pengumpulan data dan pelaporan maklumat berkaitan perumahan secara digital dan interaktif. Berikut merupakan penerangan peringkat pembangunan aplikasi mengikut fasa:

3.1 Fasa 1: Analisis

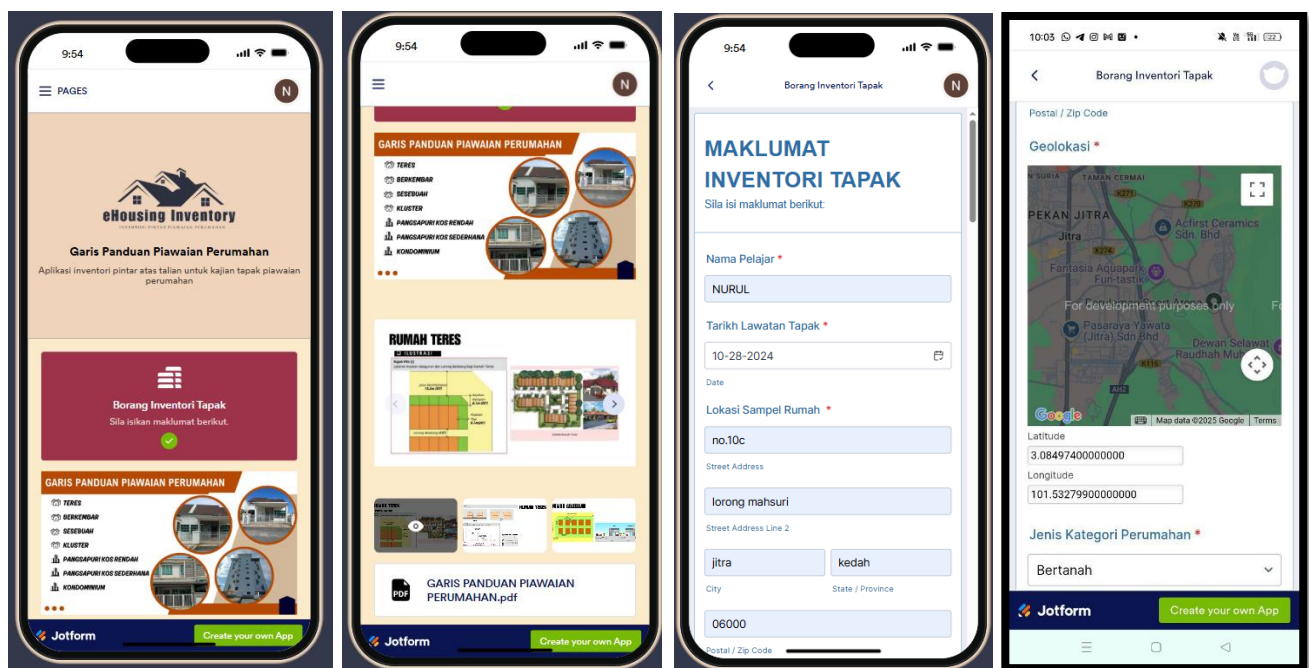
Fasa ini melibatkan pengumpulan maklumat untuk mengenal pasti keperluan pengguna, objektif pembelajaran dan konteks penggunaan aplikasi. Aktiviti yang dijalankan termasuk melihat kepada keperluan silibus dalam kursus berkaitan inventori tapak terutamanya bidang perancangan bandar. Pembangunan aplikasi ini juga memerlukan kajian dan rujukan terhadap garis panduan piawaian perumahan serta penilaian terhadap kelemahan kaedah konvensional dalam pengumpulan data inventori tapak.

3.2 Fasa 2 :Reka Bentuk

Dalam fasa ini, struktur dan fungsi aplikasi dirancang berdasarkan hasil analisis. Aktiviti utama termasuk penentuan objektif pembelajaran yang merujuk kepada penambahbaikan kaedah yang dilaksanakan sebelum ini dan mesti mencakupi aspek keperluan silibus. Pembangunan aplikasi eHousing Inventory yang dihasilkan perlu mempunyai reka bentuk antara muka pengguna yang mesra pengguna dan responsif sesuai dengan keperluan pelajar dan pengguna.

3.3 Fasa 3 :Pembangunan

Bagi peringkat pembangunan aplikasi berdasarkan reka bentuk yang telah dirancang, fasa yang terlibat adalah pengaturcaraan aplikasi menggunakan platform yang sesuai iaitu Jotform. Perisian ini dipilih berdasarkan perbincangan yang telah dibuat oleh pasukan penyelidik berikutan kesesuaiannya dari pelbagai aspek seperti mesra pengguna, ekonomi, serta menyokong keperluan tugas pelajar. Rajah 2 di bawah menunjukkan bentuk paparan utama aplikasi ini.



Rajah 2: Paparan utama aplikasi

Pembangunan aplikasi ini adalah terbahagi kepada dua bahagian iaitu paparan utama mengandungi ruang antara muka, garis panduan piawaian perumahan, serta pautan untuk borang inventori tapak. Manakala paparan kedua adalah borang inventori tapak iaitu ruang untuk pengguna aplikasi mengisi maklumat. Antara isi kandungan pembangunan modul adalah pengumpulan data inventori perumahan, pemetaan lokasi dan

rujukan kepada garis panduan perumahan. Proses pembangunan aplikasi ini juga melibatkan ujian dalaman untuk memastikan fungsi aplikasi berjalan dengan baik.

3.4 Fasa 4: Pelaksanaan

Fasa yang terlibat setelah aplikasi telah selesai dibangunkan, ianya diuji dalam persekitaran sebenar oleh pengguna sasaran. Aktiviti yang dibuat adalah orang menggunakan aplikasi ini untuk tujuan melaksanakan inventori perumahan di tapak kajian yang dipilih ketika menjalani kajian lapangan.

3.5 Fasa 5: Penilaian

Fasa penilaian bertujuan untuk menilai keberkesanan aplikasi dari segi fungsi dan pencapaian objektif pembelajaran. Penilaian merupakan proses terakhir dalam pembangunan aplikasi menggunakan model ADDIE. Bagi proses penilaian, ia dilakukan selepas penggunaan aplikasi ini dikalangan pelajar dan juga pensyarah kursus bagi menilai persepsi dan juga kesesuaian aplikasi ini sebagai bahan bantu mengajar bagi kursus berkenaan. Borang soal selidik diedarkan kepada pelajar yang terlibat dalam kajian lapangan garis panduan perancangan perumahan bagi mendapatkan maklumbalas kepenggunaan aplikasi e-Housing Inventory. Penggunaan aplikasi ini telah dijalankan pada Sesi I: 2024/2025 melibatkan seramai 49 orang pelajar Semester 1 Diploma Perancangan Bandar dan Wilayah. Penilaian kandungan aplikasi di kalangan pelajar dan pengguna menggunakan 5 skala likert. Maklumbalas berdasarkan skala 1 (sangat tidak setuju) hingga skala 5 (sangat setuju). Skor tersebut telah dikategorikan kepada tiga bahagian iaitu rendah, sederhana tinggi.

4 ANALISIS DAN DAPATAN KAJIAN

Kaedah penyelidikan digunakan dalam kajian ini adalah kaedah tinjauan berbentuk deskriptif. Data diperolehi melalui borang soal selidik dan seterusnya data diproses secara deskriptif untuk menjawab persoalan dan objektif kajian. Seterusnya, perisian Microsoft Excel digunakan untuk menganalisis data. Pengkaji menggunakan interpretasi skor min yang diadaptasi mengikut tahap kecenderungan Landell (1997) dan dikategorikan kepada tiga bahagian iaitu rendah, sederhana dan tinggi.

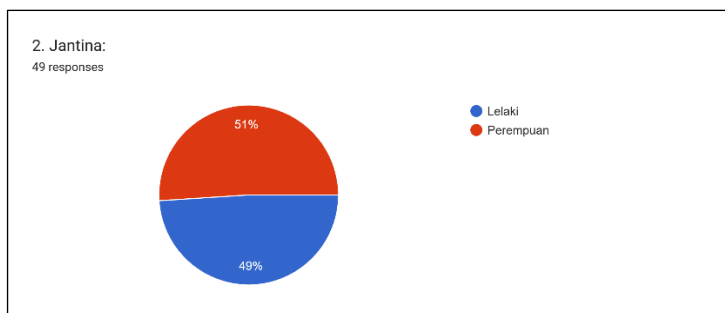
Jadual 4.1: Interpretasi Skor Min

Skor min	Tahap
1.00 – 2.40	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana
3.81 - 5.00	Tinggi

Analisis bagi kajian ini terbahagi kepada dua bahagian. Bahagian A adalah mengenai analisis profil demografi responden manakala Bahagian B adalah analisis mengenai penilaian pengguna terhadap kandungan aplikasi ini. Berikut adalah huraian analisis kajian: -

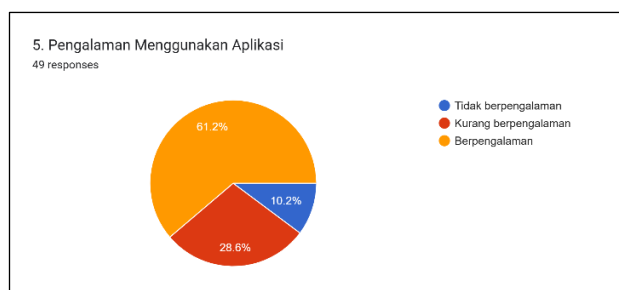
4.1 Bahagian A : Analisis Profil Demografi

Berikut adalah maklum balas pada bahagian A berkenaan demografi pelajar yang menjawab kajian ini. Rajah 1 di bawah menunjukkan carta pai jantina responden yang terlibat dengan kajian ini.

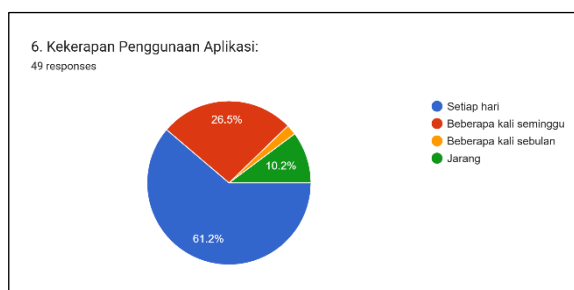


Rajah 3: Jantina Responden

Sebanyak 51% (25) orang responden telah memberi maklum balas kepada soal selidik ini adalah perempuan manakala selebihnya seramai 49% (24) orang adalah lelaki. Ini menunjukkan bahawa majoriti pelajar yang terlibat dalam soal selidik ini adalah perempuan. Seterusnya Rajah 4 a) dan 4 b) menunjukkan maklumat pengalaman dan kekerapan pengguna aplikasi ini.



Rajah 4 a) : Pengalaman menggunakan aplikasi



Rajah 4 b) : Kekerapan penggunaan aplikasi

Berdasarkan kepada jumlah maklum balas yang diterima melalui hasil data responden yang diperolehi mendapati bahawa majoriti responden iaitu sebanyak 61.2% berpengalaman menggunakan aplikasi dan juga 61.2% juga menyatakan bahawa kadar kekerapan menggunakan aplikasi adalah pada setiap hari. Ini menunjukkan pengguna iaitu responden adalah rata-rata terdiri daripada kalangan yang peka dan cakna dengan penggunaan teknologi.

4.2 Bahagian B : Penilaian penggunaan terhadap kandungan aplikasi eHousing Inventory

Analisis bagi kajian ini terbahagi kepada tiga bahagian iaitu bahagian I adalah mengenal pasti penilaian pengguna terhadap keadaan antara muka aplikasi eHousing Inventory, yang seterusnya bahagian II ialah mengenal pasti penilaian pengguna terhadap kebolegunaan aplikasi eHousing Inventory dan bahagian III adalah mengenal pasti penilaian pengguna terhadap keberkesanan aplikasi eHousing Inventory dalam PdP. Berikut merupakan hasil dapatan analisis tersebut : -

Jadual 4.2: Penilaian Pengguna Terhadap Antara muka Aplikasi

Item	Penyataan	Min	Skor
1	<i>Reka bentuk antara muka</i> Reka bentuk antara muka aplikasi adalah menarik dan mesra pengguna.	4.40	Tinggi
2	<i>Kemudahan kemaskini</i> Data boleh dikemaskini tanpa perlu mencetak borang baru	4.46	Tinggi
3	<i>Antara muka yang konsisten.</i> Penggunaan aplikasi lancar dan cekap	4.31	Tinggi
4	<i>Paparan antara muka</i> Data boleh dipaparkan dengan jelas dan mudah difahami	4.48	Tinggi
5	<i>Kepuasan keseluruhan antara muka</i> Berpuas hati dengan keseluruhan antaramuka aplikasi eHousing Inventory	4.44	Tinggi
	Purata	4.42	Tinggi

Berdasarkan Jadual 4.2, hasil dapatan analisis penilaian pengguna terhadap antara muka aplikasi di atas, didapati bahawa paparan antara muka aplikasi ini secara keseluruhannya adalah tinggi iaitu dengan min purata sebanyak 4.42 iaitu memperolehi skor tinggi. Kadar maklum balas yang diterima oleh responden menyatakan bahawa aspek yang diukur iaitu paparan, kemudahan kemaskini, konsistensi, reka bentuk dan kepuasan keseluruhan antara muka mencatat jumlah min sekitar 4.40 hingga 4.48 iaitu skor tinggi. Ini menunjukkan tindak balas yang positif di mana merujuk kepada proses pembangunan perisian pendidikan, aspek reka bentuk adalah amat penting untuk memastikan keberkesanan yang maksimum perisian tersebut bagi membantu proses pengajaran dan pembelajaran (Norfadilah 2010). Sebaik-baiknya, reka bentuk antara muka adalah personaliti sistem perisian yang boleh dilihat dengan jenis reka bentuk tertentu di mana pereka biasanya akan mengambil maklumat dan menyusunnya serta dipersembahkan dengan cara yang bermakna berdasarkan keperluan aplikasi tersebut. Menurut Peters (2014) reka bentuk antara muka yang lemah berpotensi mengganggu pembelajaran dari sudut meningkatkan tempoh masa belajar, rintangan dan bebanan kognitif. Oleh itu pembangunan perisian aplikasi seharusnya perlu direka selari dengan keperluan kursus dan berupaya menarik minat pelajar.

Jadual 4.3: Penilaian Pengguna Terhadap Kebolehgunaan Aplikasi dalam PdP

Item	Penyataan	Min	Skor
1	<i>Kemudahan penggunaan dan akses</i> Aplikasi ini mudah digunakan dan data boleh direkod serta diakses dari mana-mana peranti.	4.50	Tinggi
2	<i>Mesra alam dan penjimatan kos</i> Penggunaan aplikasi mengurangkan keperluan mencetak borang, mesra alam dan lebih ekonomik dan tiada keperluan menyediakan ruang simpanan fizikal.	4.58	Tinggi
3	<i>Sokongan pelanggan</i> Khidmat sokongan pelanggan membantu menyelesaikan masalah dengan cepat.	4.48	Tinggi
4	<i>Kepuasan keseluruhan keboleh gunaan</i> Berpuas hati dengan aplikasi eHousing Inventory	4.50	Tinggi
Purata		4.52	Tinggi

Berdasarkan kepada Jadual 4.3, analisis bahagian ini adalah merujuk kepada penilaian pengguna terhadap kebolehgunaan aplikasi. Merujuk kepada penemuan kajian mendapati bahawa penilaian pengguna terhadap keboleh gunaan memperoleh maklum balas yang tinggi. Skor yang paling tinggi adalah kebolehgunaan aplikasi ini adalah mesra alam dan menjimatkan kos dengan catatan min 4.58. Ini menunjukkan bahawa dengan penggunaan aplikasi ini dapat mencapai objektif mengurangkan keperluan mencetak borang, mesra alam dan lebih ekonomik serta tiada keperluan menyediakan ruang simpanan fizikal. Manakala analisis lain mengenai kebolehgunaan aplikasi turut mencapai skor yang tinggi iaitu min 4.48 hingga 4.58. Ini menunjukkan bahawa kebolehgunaan aplikasi ini adalah sesuai dengan keperluan pelajar dan menunjukkan ianya mampu membantu pelajar dalam memudahkan kajian di tapak.

Jadual 4.4: Penilaian Pengguna Terhadap Keberkesanan Aplikasi dalam PdP

Item	Penyataan	Min	Skor
1	<i>Kepantasan aplikasi</i> Aplikasi ini berfungsi dengan pantas tanpa masalah teknikal.	4.35	Tinggi
2	<i>Ketepatan maklumat</i> maklumat yang dipaparkan dalam aplikasi adalah tepat dan terkini.	4.52	Tinggi
3	<i>Keselamatan data</i> Aplikasi ini membantu untuk menyimpan data inventori dengan lebih selamat	4.50	Tinggi
4	<i>Keperluan Revolusi Industri 4.0</i> Aplikasi yang dibangunkan ini selari dengan kehendak <i>Revolusi Industri 4.0</i>	4.42	Tinggi
5	<i>Kepuasan keseluruhan keberkesanan penggunaan aplikasi</i> Berpuas hati dengan aplikasi ehousing inventory	4.50	Tinggi
Purata		4.49	Tinggi

Jadual 4.4 menunjukkan penilaian pengguna terhadap keberkesanan aplikasi dalam PdP turut mencatat skor tinggi dengan min puratanya adalah sebanyak 4.49. Aspek ketepatan maklumat memperoleh min yang

paling tinggi iaitu sebanyak 4.52. Ini menunjukkan bahawa maklumat yang dipaparkan dalam aplikasi adalah tepat dan terkini kerana data maklumat yang dimasukkan adalah disokong dengan maklumat geolokasi beserta latitud dan longitud. Manakala catatan min bagi item lain yang dinilai dalam aspek keberkesanan aplikasi adalah seperti keselamatan data, keperluan Revolusi Industri 4.0, kepantasan dan kepuasan keseluruhan keberkesanan aplikasi ini adalah sangat baik dengan catatan min dengan skor tinggi iaitu antara 4.35 hingga 4.52.

5. KESIMPULAN

Dapatan kajian menunjukkan bahawa penilaian terhadap kandungan aplikasi eHousing Inventory adalah tinggi. Penilaian kandungan aplikasi ini berdasarkan kepada dua (2) aspek iaitu kebolegunaan aplikasi dan keberkesanan aplikasi di kalangan pelajar. Kajian ini menunjukkan bahawa aplikasi eHousing Inventory sangat membantu pelajar dalam PdP kerana kebolehcapaian maklumat oleh pelajar pada bila-bila masa walau dalam apa jua lokasi. Terdapat juga beberapa cadangan penambahbaikan yang diusulkan oleh responden. Antaranya ialah mewujudkan ruangan *chat* agar pelajar boleh berhubung dengan pensyarah jika terdapat persoalan atau kemusykilan serta mencadangkan aplikasi ini boleh di akses secara *offline*. Kesimpulannya, kajian pembangunan aplikasi eHousing Inventory ini menunjukkan bahawa penggunaan teknologi terkini adalah sangat penting dan relevan dengan keperluan perkembangan dunia pendidikan dan arus teknologi. Aplikasi eHousing Inventory ini berjaya mencapai objektif dan berpotensi dimanfaatkan oleh pelajar mahupun pihak industri yang berkaitan dengan alam bina pada masa akan datang.

RUJUKAN

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Cahyono, A., & Miftahudin, M. (2018). Mobile technology in a mathematics trail program: How does it work? *Unnes Journal of Mathematics Education*.
<https://scholar.archive.org/work/j6qrovqqzvdijnkpzyywnjoc4q>
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2001). *Survey of instructional development models*. ERIC Clearinghouse on Information & Technology.
- Hashim, F., Rosli, F. F., Elias, F., Lebai Mat, M. R., & Mohd Yusof, C. N. (2020). Pengajaran dan pembelajaran dalam talian dan impaknya terhadap guru novis Pendidikan Islam. *International Journal of Civilization Studies and Human Sciences*, 3(4).
- Kearney, M., Burden, K., & Rai, T. (2015). *Investigating teachers' adoption of signature mobile pedagogies*. *Computers & Education*, 80, 48–57. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.009>
- Krivickas, R., & Krivikas, J. (2007). Laboratory instruction in engineering education. *Global Journal of Engineering Education*, 11, 191–196.
- Marican, A. (2020). *Kaedah penyelidikan sains sosial* (Edisi pertama). Prentice Hall, Pearson Malaysia.

Mohamad, S., Idris, N., & Idris, A. (2020). Pembangunan aplikasi mobil pengajaran dan pembelajaran: *Measurement Fun and Easy*. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(4), 109–116.

Norfadilah, K. (2010). Challenges of Malaysian developers in creating good interfaces for interactive courseware. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(1), 37–42.

Oranç, C., & Küntay, A. C. (2019). Learning from the real and the virtual worlds: Educational use of augmented reality in early childhood. *International Journal of Child-Computer Interaction*.
<https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.06.002>

Peters, D. (2014). *Interface design for learning: Design strategies for learning experiences*. New Riders & Pearson.

Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variable-Variable Penelitian*. Alfabeta.

Salleh, C. N. B. M., Ngagiman, N. B., Harun, N. B., & Awam, J. K. P. (n.d). *Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Dalam Perlaksanaan Kerja Amali Ukur Kejuruteraan: Surveywork Apps*. Politeknik Sultan Azlan Shah.

Tsinakos, A. (2013). State Of Mobile Learning Around the World. *Global Mobile Learning*.

Vijayakumaran, R. K., Ismail, R., & Abdul Jalil, N. (2022). Kaedah flipped learning terhadap minat, penglibatan, dan kefahaman pelajar Ekonomi. *Journal of ICT in Education (JICTIE)*, 9(1), 32–47.