

APLIKASI MUDAH AHLI SISTEM LAPORAN KEHADIRAN BAGI PELAJAR ANTARABANGSA UKM

SHANN QUEK SHAN XIONG

DR. TAN SIOK YEE

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

ABSTRAK

Untuk pelajar antarabangsa di UKM, mereka perlu memohon laporan kehadiran dari koordinator fakulti antarabangsa untuk mendapatkan kadar kehadiran bagi setiap mata pelajaran setiap semester untuk tujuan pembaharuan visa mereka. Walau bagaimanapun, proses pelaporan kehadiran melibatkan pelbagai langkah yang memberatkan pelajar, koordinator, pensyarah, dan kakitangan UKM. Semua proses ini dilakukan secara manual melalui e-mel. Proses bermula apabila pelajar menghantar permintaan melalui e-mel kepada koordinator untuk mendapatkan laporan kehadiran. Koordinator akan menyediakan kadar kehadiran untuk setiap mata pelajaran berdasarkan rekod kehadiran yang dikemukakan oleh pensyarah mata pelajaran tersebut kepada Pegawai UKM A. Pegawai UKM A akan menyediakan laporan dan mencetaknya untuk mendapatkan tandatangan dari Pegawai UKM B. Setelah Pegawai UKM A menerima laporan dari Pegawai UKM B, ia akan dihantar kepada pelajar melalui e-mel. Proses ini biasanya mengambil masa sehingga 14 hari bekerja. Oleh itu, objektif penyelidikan adalah untuk membangunkan aplikasi mudah alih yang dipanggil "CheckUKM" dengan tujuan menyederhanakan dan mempercepatkan proses pelaporan kehadiran, serta mengurangkan beban kerja bagi koordinator dan kakitangan UKM. Ruang lingkup penyelidikan menekankan penggunaan teknologi dalam pengurusan akademik, khususnya berkaitan dengan pelaporan kehadiran bagi pelajar antarabangsa di UKM. Metodologi penyelidikan melibatkan pelaksanaan perisian Android Studio sebagai platform pembangunan aplikasi. Pelajar, pensyarah, dan koordinator akan berinteraksi dengan aplikasi ini untuk memuat naik, mengurus, dan mendapatkan laporan kehadiran dengan lebih cekap. Hasil kajian termasuk penciptaan aplikasi yang membolehkan pensyarah memuat naik kadar kehadiran pelajar, membolehkan koordinator menyusun laporan dengan mudah, dan membenarkan pelajar mengakses maklumat kehadiran mereka dengan segera. Inovasi juga melibatkan sistem pemberitahuan untuk mengingatkan koordinator dan pelajar, bersama dengan pengurangan masa pemrosesan laporan kepada 14 hari bekerja atau lebih cepat. Sumbangan kepada bidang ini melibatkan integrasi teknologi ke dalam pengurusan akademik, membawa kepada peningkatan kecekapan dan keselesaan yang ditingkatkan untuk pelajar antarabangsa di UKM. Implikasi dasar termasuk kemajuan dalam pengurusan laporan

akademik, yang mungkin meningkatkan kelestarian di UKM. Projek ini membentuk asas untuk pembangunan aplikasi serupa di institusi pengajian tinggi lain.

Kata kunci: CheckUKM

PENGENALAN

Dalam landskap pendidikan tinggi hari ini, proses pentadbiran yang efisien memainkan peranan penting dalam memudahkan perjalanan akademik pelajar dan fakulti. Walau bagaimanapun, dalam ketiadaan bantuan teknologi, proses pentadbiran boleh menjadi melelahkan dan berlarutan, menyebabkan perasaan kegelisahan serta keletihan fizikal dan mental di kalangan pelajar antarabangsa, koordinator, dan pensyarah. Hakikatnya, kebanyakan orang hari ini memiliki alat yang berguna dan kuat seperti telefon pintar, tablet, dan komputer riba. Produk-produk teknologi ini mempunyai potensi untuk memudahkan integrasi aplikasi interaktif dalam proses pentadbiran universiti. (5 October 2023; Miguel Martín-Sómer, Cintia Casado, Gema Gómez-Pozuelo)

Dalam prosedur permulaan proses pelaporan kehadiran, individu dari pihak sering menghadapi kesulitan yang mencabar dan sukar untuk dielakkan. Sebagai contoh, semasa proses permintaan laporan kehadiran, pelajar antarabangsa mengalami kekecewaan dan ketidakselesaan kerana mereka tidak pasti tentang sampai mana peringkat semasa proses tersebut. Ketidakpastian ini timbul disebabkan keperluan untuk mematuhi jadual dalam masa yang tertentu bagi tujuan pembaharuan visa, memaksa mereka perlu sentiasa mencari koordinator mereka untuk mengetahui sampai mana peringkat untuk proses pelaporan kehadiran. Akibatnya, komunikasi yang berterusan ini menimbulkan beban tambahan kepada koordinator, yang kemudian perlu mencari maklumat dari pegawai, menyebabkan proses komunikasi yang rumit dan berlarutan. Proses ini sangat menyusahkan dan membosankan bagi pelajar antarabangsa UKM, koordinator dan pegawai UKM.

Secara umumnya, cabaran-cabaran ini berpunca daripada kekurangan maklumat yang telus dan kebergantungan yang meluas terhadap proses manual. Untuk mengatasi masalah ini, projek ini memperkenalkan sistem pelaporan kehadiran yang dikenali sebagai CheckUKM, yang memenuhi keperluan pelajar antarabangsa UKM, koordinator, dan pensyarah. CheckUKM direka khas untuk menyusun semula proses pelaporan kehadiran sedia ada dan meningkatkan ketelusan maklumat tentang kemajuan proses pelaporan kehadiran.

Dengan menggunakan aplikasi ini (CheckUKM), pelajar antarabangsa dapat dikemaskini secara langsung tentang kemajuan penyerahan laporan kehadiran mereka. Pelajar antarabangsa tidak perlu lagi bimbang tentang perkara ini dan bertanya kepada koordinator mereka. Bagi koordinator, ia akan lebih mudah dan tepat untuk mencari kadar kehadiran pelajar. Dalam keadaan tertentu, koordinator juga mempunyai kuasa untuk menukar kadar kehadiran pelajar antarabangsa. Selepas berjaya menghantar laporan kehadiran pelajar antarabangsa kepada pegawai UKM, pelajar akan menerima maklumat ini dan hanya perlu menunggu pegawai UKM menghantar laporan yang ditandatangani kepada mereka melalui

emel. Keseluruhan proses penyerahan laporan kehadiran akan menjadi lebih mudah dan cepat.

METODOLOGI KAJIAN

Untuk projek ini, kitar hidup pembangunan perisian model Waterfall (SDLC) adalah sesuai dengan pendekatan yang bersifat berulang dan berinkremental. Keputusan untuk menggunakan kitar hidup pembangunan perisian model Waterfall (SDLC) dalam projek ini adalah kerana keperluan untuk membuat sistem pelaporan kehadiran yang telah ditakrifkan dengan baik dan mengurangkan kemungkinan berubah secara drastik semasa proses pembangunan. Terdapat enam fasa dalam model waterfall, iaitu kajian keperluan, reka bentuk, pelaksanaan, verifikasi, kerahan, dan penyelenggaraan. Rajah 1.1 menunjukkan struktur model Waterfall.

Fasa kajian keperluan

Fasa permulaan melibatkan analisis menyeluruh terhadap keperluan dan cabaran tertentu dalam sistem pelaporan kehadiran, melibatkan penelitian sistematik terhadap proses sedia ada dan perundingan dengan pihak berkepentingan yang relevan di UKM, termasuk pelajar, koordinator, dan pensyarah.

Fasa reka bentuk

Pada peringkat ini, perhatian yang teliti akan diberikan untuk mencipta pelan reka bentuk menyeluruh bagi aplikasi CheckUKM, termasuk antara muka pengguna, struktur pangkalan data, dan senibina keseluruhan sistem, untuk memastikan struktur aplikasi yang kukuh dan efisien.

Fasa pelaksanaan

Fasa pelaksanaan melibatkan penciptaan dan pengekodan aplikasi CheckUKM secara langsung dengan mematuhi ketat spesifikasi reka bentuk dan keperluan yang dikenal pasti semasa fasa-fasa awal.

Fasa pengujian

Prosedur pengujian yang teliti akan dijalankan untuk memastikan integriti fungsi dan kegunaan aplikasi CheckUKM, membolehkan pengenalpastian dan penyelesaian sebarang isu atau ketidakselarasan yang mungkin berlaku dalam sistem.

Fasa pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengenal pasti kecacatan, ralat, dan kelemahan dalam permainan ini. Apabila ralat dikenalpasti, pembaikan dan pembetulan dapat dilaksanakan untuk memastikan permainan berjalan lancar dan memberikan pengalaman terbaik kepada pengguna. Dalam projek ini, kaedah pengujian melibatkan 30 orang pensyarah, koordinator, dan pelajar UKM yang akan mencuba dan menilai aplikasi tersebut.

Kaedah ini digunakan untuk pengujian kebolehgunaan dengan menggunakan soal selidik yang mengandungi 25 item. Soal selidik ini merangkumi soalan skala Likert tentang

penggunaan aplikasi CheckUKM. Tujuan soal selidik ini adalah untuk mengumpul maklum balas responden dan menilai kebolegunaan permainan serius ini. Soal selidik ini terbahagi kepada lima bahagian: penggunaan aplikasi, kebolegunaan aplikasi, pembelajaran aplikasi, kepuasan pengguna, dan estetika. Selepas pengguna menyelesaikan ujian unit aplikasi CheckUKM, pautan Google Form dengan soal selidik ini akan diedarkan kepada mereka untuk mengumpul hasil pengujian.

Data yang diterima daripada penilaian kebolegunaan dianalisis melalui kaedah analisis data yang bernama statistik deskriptif dengan menggunakan skor min bagi setiap aspek. Jadual 1 menunjukkan Tafsiran Skala Skor Min.

Jadual 1 Tafsiran Skala Skor Min

Skor Min	Tafsiran
1.00 – 2.32	Rendah
2.33 – 3.65	Sederhana
3.66 – 5.00	Tinggi

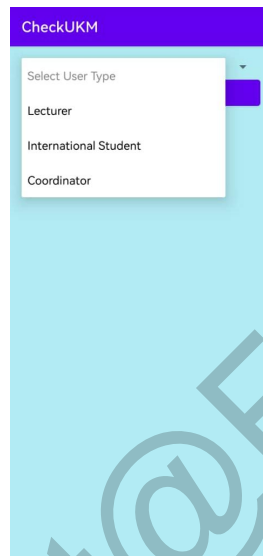
KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Permainan Serius Kolaboratif Untuk Kanak-kanak ADHD dan Penjaga telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapkan. Semasa proses pembangunan, permainan serius ini dibangunkan menggunakan enjin permainan Godot dengan bahasa pengaturcaraannya yang dipanggil GDScript. Pangkalan data yang digunakan ialah pangkalan data awan Firebase Firestore untuk memastikan permainan boleh diteruskan pada setiap komputer. Editor sprite dalam talian yang dipanggil Piskel digunakan untuk mencipta dan menganimasikan semua sprite dalam permainan serius ini.

Rajah 1 menunjukkan halaman log masuk untuk CheckUKM. Pengguna boleh memasukkan nombor matrikulasi dan kata laluan mereka, dan menekan butang "LOGIN" untuk mengakses akaun mereka. Jika mereka pengguna baru, mereka boleh klik butang "SIGN UP" untuk pendaftaran.

Rajah 1 Antara Muka Pengguna untuk Halaman Log Masuk

Rajah 2 menunjukkan antara muka pengguna untuk halaman pendaftaran pemilihan jenis pengguna untuk CheckUKM. Pengguna boleh memilih jenis pengguna yang mereka adalah dan kemudian menekan butang "NEXT" untuk pendaftaran lanjut.



Rajah 2 Antara Muka Pengesahan Identiti Kakitangan

Rajah 3 menggambarkan halaman pendaftaran untuk koordinator dan pensyarah. Maklumat yang perlu mereka isikan untuk pendaftaran termasuk nama, nombor matrik, emel UKM, nombor telefon, dan mencipta kata laluan baru untuk akaun mereka. Setelah semua maklumat diisi, pengguna boleh klik butang "SIGN UP" dan emel pengesahan akan dihantar kepada mereka. Jika pengguna sudah mempunyai akaun, mereka boleh klik perkataan "Login" untuk log masuk ke akaun mereka.

A screenshot of a mobile application interface for 'CheckUKM' showing a sign-up form. At the top, there is a purple header with the text 'CheckUKM'. Below the header, the text 'Sign up' is displayed in bold, followed by 'Create your account' in a smaller font. The form consists of several input fields: 'Matric Number', 'Name', 'Email', 'Phone', 'Password', and 'Retype Password'. Below the input fields, there is a purple button with the text 'SIGN UP'. At the bottom of the form, there is a link that says 'Or Already have an account? Login'. A large, semi-transparent watermark 'COPYRIGHT @FTSM' is visible across the center of the image.

Rajah 3 Antara Muka Pengguna Koordinator dan Pensyarah untuk Halaman Pendaftaran

Rajah 4 menggambarkan halaman pendaftaran untuk pelajar antarabangsa UKM. Maklumat yang perlu mereka isikan untuk pendaftaran termasuk nama, nombor matrikulasi, emel UKM, nombor telefon, fakulti, program, dan mencipta kata laluan baru untuk akaun mereka. Setelah semua maklumat diisi, pengguna boleh klik butang "SIGN UP" dan emel pengesahan akan dihantar kepada mereka. Jika pengguna sudah mempunyai akaun, mereka boleh klik perkataan "Login" untuk log masuk ke akaun mereka.

CheckUKM

Sign up
Create your account

Matric Number

Name

Email

Phone

Passport Number

Password

Retype Password

Computer Science

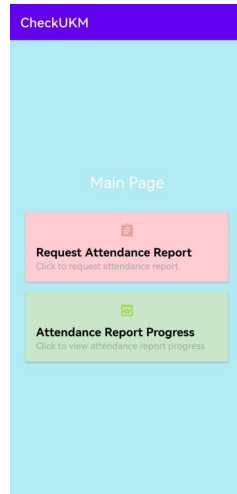
SIGN UP

Or

Already have an account?
Login

Rajah 4 Antara Muka Pengguna Pelajar Antarabangsa UKM untuk Halaman Pendaftaran

Rajah 5 menggambarkan antara muka pengguna untuk halaman utama pelajar antarabangsa UKM. Pelajar antarabangsa UKM mempunyai dua pilihan untuk dipilih: mereka boleh klik butang "Request Attendance Report" untuk meminta laporan kehadiran atau klik butang "Attendance Report Progress" untuk memeriksa kemajuan laporan kehadiran mereka.

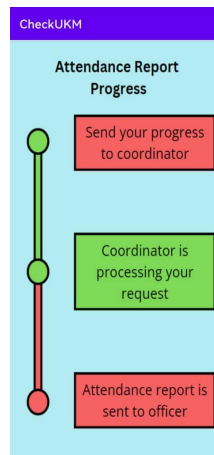


Rajah 5 Antara Muka Pengguna Pelajar Antarabangsa UKM untuk Halaman Utama

Rajah 6 menggambarkan antara muka pengguna untuk pelajar antarabangsa UKM semasa meminta laporan kehadiran. Pelajar antarabangsa UKM akan melihat maklumat peribadi mereka, termasuk nama dan nombor matrikulasi. Maklumat yang diperlukan untuk diisi oleh pelajar antarabangsa termasuk emel koordinator, dan dalam komen adalah tahun pengajian, semester, bilangan kursus yang diambil dalam semester ini, dan alasan meminta laporan kehadiran. Setelah maklumat dilengkapkan, pelajar antarabangsa boleh klik butang "Request" untuk menghantar borang kepada koordinator melalui emel.

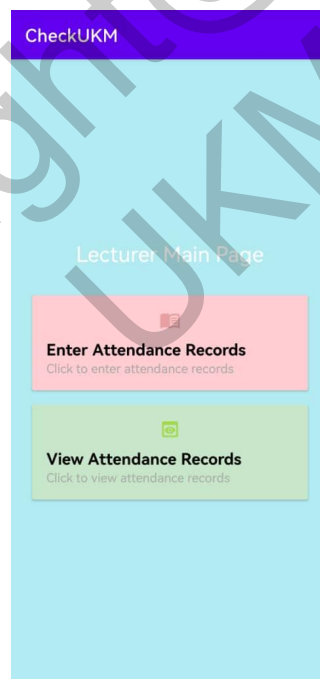
Rajah 6 Antara Muka Pengguna Pelajar Antarabangsa UKM untuk Halaman Meminta Laporan Kehadiran

Rajah 7 menggambarkan antara muka pengguna untuk pelajar antarabangsa semasa memeriksa kemajuan laporan kehadiran. Pelajar antarabangsa akan melihat kemajuan laporan kehadiran mereka.



Rajah 7 Antara Muka Pengguna Pelajar Antarabangsa UKM untuk Halaman Kemajuan Laporan Kehadiran

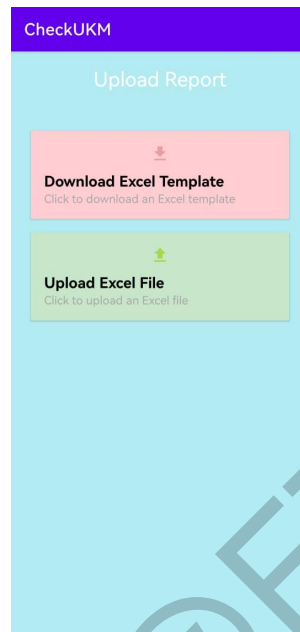
Rajah 8 menggambarkan antara muka pengguna untuk halaman utama pensyarah. Pensyarah mempunyai dua pilihan untuk dipilih: mereka boleh klik butang "Enter Attendance Record" untuk memasukkan rekod kehadiran atau klik butang "View Attendance Record" untuk melihat gambaran keseluruhan rekod kehadiran.



Rajah 8 Antara Muka Pengguna Pensyarah untuk Halaman Utama

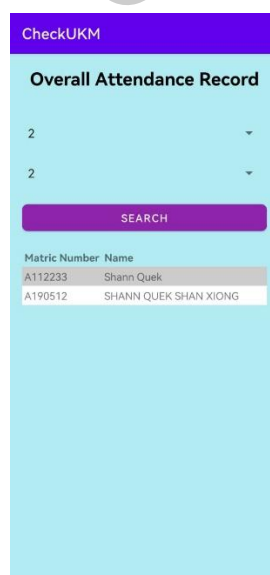
Rajah 9 menggambarkan antara muka pengguna pensyarah untuk halaman memasukkan rekod kehadiran. Pensyarah perlu memuat turun excel fail templat dengan klik butang "Download Excel Template" dan seterusnya memasukkan maklumat untuk pelajar antarabangsa, termasuk nama, nombor matrikulasi, tahun akademik/semester, kod dan nama kursus, dan

kadar kehadiran. Setelah menyiapkan semua maklumat, pensyarah boleh klik butang "Upload Excel File" untuk menyimpan data.



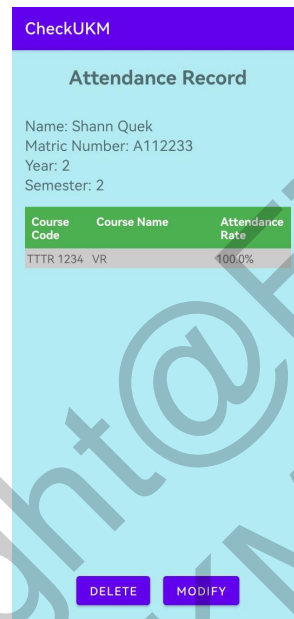
Rajah 9 Antara Muka Pengguna Pensyarah untuk Halaman Memasukkan Rekod Kehadiran

Rajah 10 menggambarkan antara muka pengguna untuk pensyarah dan koordinator untuk melihat halaman rekod kehadiran. Pensyarah dan koordinator boleh mengakses maklumat tentang pelajar antarabangsa, dan jika mereka ingin mendapatkan lebih banyak butiran tentang rekod kehadiran pelajar antarabangsa, mereka boleh klik jadual untuk barisan pelajar tersebut.



Rajah 10 Antara Muka Pengguna Pensyarah dan Koordinator untuk Halaman Lihat Rekod Kehadiran

Rajah 11 menggambarkan antara muka pengguna untuk pensyarah dan koordinator untuk melihat butiran halaman rekod kehadiran. Mereka boleh mengakses maklumat terperinci tentang pelajar antarabangsa, termasuk nama, nombor matrik, tahun akademik/semester, kod dan nama kursus, dan kadar kehadiran. Selain itu, mereka mempunyai pilihan untuk mengemaskini rekod dengan mengklik butang "MODIFY" atau memadam rekod dengan mengklik butang "DELETE".



Rajah 11 Antara Muka Pengguna Pensyarah dan Koordinator untuk Halaman Butiran Rekod Kehadiran

Rajah 12 menggambarkan antara muka pengguna untuk pensyarah dan koordinator untuk memodifikasi butiran halaman rekod kehadiran. Mereka boleh mengemaskini maklumat tentang pelajar antarabangsa, termasuk nama, nombor matrik, tahun akademik/semester, kod dan nama kursus, dan kadar kehadiran. Selepas mengemaskini maklumat, mereka hanya perlu klik butang "SAVE" untuk menyimpan maklumat yang dikemaskini.

CheckUKM

Updated Attendance Record

Student Name
Shann Quek

Matric Number
A112233

Year
2

Semester
2

Course Code
TTTR 1234

Course Name
VR

Attendance Rate
100.0

SAVE

Rajah 12 Antara Muka Pengguna Pensyarah dan Koordinator untuk Halaman Modifikasi Rekod Kehadiran

Rajah 13 menggambarkan antara muka pengguna untuk halaman utama koordinator. Koordinator mempunyai tiga pilihan untuk dipilih: mereka boleh klik butang "Assign Students" untuk menetapkan pelajar antarabangsa UKM yang mereka tanggungjawab, klik butang "View Attendance Record" untuk melihat gambaran keseluruhan rekod kehadiran (seperti yang dijelaskan dalam Rajah 4.13 dan Rajah 4.14), atau klik butang "Generate Attendance Report" untuk menghasilkan rekod kehadiran untuk pelajar antarabangsa UKM.

CheckUKM

Coordinator Main Page

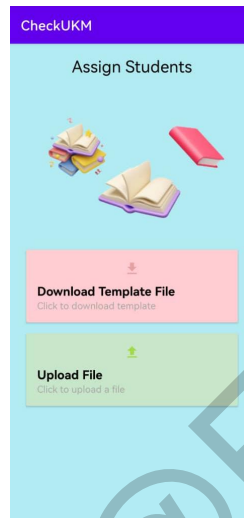
Assign Students
Click to assign students

View Attendance Record
Click to view attendance records

Generate Attendance Report
Click to generate attendance reports

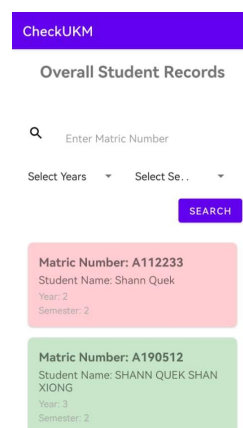
Rajah 13 Antara Muka Pengguna Koordinator untuk Halaman Utama

Rajah 14 menggambarkan antara muka pengguna koordinator untuk menetapkan pelajar antarabangsa UKM yang ditanggung jawab. Koordinator boleh klik butang "Download Template File" dulu untuk muat turun fail template dulu, kemudian klik butang "Upload File" untuk memuat naik fail Excel yang sudah diisi tentang pelajar antarabangsa yang mereka tanggungjawab.



Rajah 14 Antara Muka Pengguna Koordinator untuk Halaman Menetapkan Pelajar Antarabangsa UKM

Rajah 15 menggambarkan antara muka pengguna untuk halaman laporan kehadiran yang dihasilkan oleh koordinator. Koordinator boleh melihat maklumat pelajar antarabangsa UKM yang telah ditetapkan sebelum ini. Jika mereka ingin menghasilkan laporan kehadiran untuk pelajar antarabangsa tertentu, mereka boleh klik rekod pelajar tersebut.



Rajah 15 Antara Muka Pengguna Koordinator untuk Halaman Hasilkan Laporan Kehadiran

Rajah 16 menggambarkan antara muka pengguna untuk halaman koordinator muat turun laporan kehadiran dan menghantar laporan kehadiran kepada pegawai melalui emel. Maklumat mengenai pelajar antarabangsa UKM dan rekod kehadiran mereka akan dipaparkan dalam borang. Jika semua betul, koordinator boleh klik butang "GENERATE REPORT" untuk memuat turun laporan kehadiran sebagai PDF.

Course Code	Course Name	Rate
TTTR2345	UNITY Ar	100%
TTTR1312	VR	80%
TTTR2426	AI	20%

Rajah 16 Antara Muka Pengguna Koordinator untuk Halaman Muat Turun Laporan Kehadiran dan Hantar Emel

Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan ialah satu proses yang bertujuan untuk mengumpul data daripada responden untuk mengenal pasti sebarang kesilapan dalam sistem. Data yang diperoleh memberikan pandangan berharga untuk meningkatkan lagi fungsi sistem dan pengalaman pengguna. Tinjauan ini merangkumi empat kawasan iaitu kemudahan penggunaan aplikasi, kebolehgunaan aplikasi, kemudahan pembelajaran aplikasi, dan kepuasan pengguna.

Jadual 2 menunjukkan skor min dan sisihan piawai bagi kemudahan penggunaan aplikasi CheckUKM. Skor min berada pada tahap tinggi, menunjukkan bahawa pengguna bersetuju bahawa aplikasi ini mudah untuk dinavigasi, mempunyai antara muka pengguna yang direka dengan baik, menyediakan semua ciri yang diperlukan oleh pengguna, cepat dan responsif, serta tidak mempunyai terlalu banyak langkah untuk menjalankan fungsi tunggal. Skor min terendah boleh dilihat dalam soalan 1, di mana tidak semua pengguna bersetuju bahawa aplikasi ini mudah untuk dinavigasi.

Jadual 2 Analisis statistik untuk kemudahan penggunaan aplikasi

Faktor: Penggunaan Aplikasi	Min ± SD
1. Aplikasi ini mudah untuk dilayari.	4.33 ± 0.479
2. Antara muka pengguna aplikasi ini direka dengan baik.	4.67 ± 0.479
3. Aplikasi ini menyediakan semua ciri yang diperlukan oleh saya.	4.50 ± 0.509
4. Aplikasi ini pantas dan responsif.	4.40 ± 0.498
5. Aplikasi ini tidak memerlukan terlalu banyak langkah untuk menjalankan satu fungsi.	4.43 ± 0.728

Jadual 3 menunjukkan skor min purata dan sisihan piawai bagi kebolegunaan aplikasi CheckUKM. Skor purata bagi semua soalan berada pada tahap tinggi. Bagi soalan 1, skor purata agak rendah berbanding yang lain kerana beberapa pengguna merasakan aplikasi tidak meningkatkan kemudahan proses permintaan laporan kehadiran.

Jadual 3 Analisis statistik untuk kebolegunaan aplikasi

Faktor: Kebolegunaan Aplikasi	Min ± SD
1. Aplikasi ini meningkatkan kemudahan proses permohonan laporan kehadiran.	4.20 ± 0.484
2. Aplikasi ini tidak mempunyai kesilapan semasa menyimpan dan menampilkan data.	4.53 ± 0.681
3. Fungsi-fungsi dalam aplikasi ini jelas dan mesra pengguna.	4.40 ± 0.498
4. Aplikasi ini memudahkan kemajuan laporan kehadiran.	4.47 ± 0.629
5. Aplikasi ini tidak memakan banyak masa untuk digunakan.	4.23 ± 0.679

Jadual 4 menunjukkan skor min purata dan sisihan piawai bagi kemudahan pembelajaran aplikasi CheckUKM. Skor min bagi semua soalan berada pada tahap tinggi. Skor min bagi

soalan 2 adalah yang tertinggi, menunjukkan bahawa aplikasi ini mempunyai antara muka yang mudah yang membantu pengguna untuk menggunakan aplikasi dengan lebih senang.

Jadual 4 Analisis statistik untuk kemudahan pembelajaran aplikasi

Faktor:Pembelajaran Aplikasi	Min \pm SD
1. Pengguna dapat dengan mudah mempelajari cara menggunakan aplikasi ini.	4.17 \pm 0.592
2. Aplikasi ini memiliki antara muka yang mudah yang dapat membantu pengguna untuk memudahkan penggunaan.	4.43 \pm 0.679
3. Pengguna merasa selesa menggunakan aplikasi ini.	4.27 \pm 0.521
4. Aplikasi ini tidak menyebabkan ketidakelesaian kepada pengguna.	4.40 \pm 0.621
5. Pengguna dapat belajar cara menggunakan aplikasi dalam waktu yang singkat.	4.30 \pm 0.750

Jadual 5 menunjukkan purata skor dan sisihan piawai untuk kemudahan kepuasan penggunaan aplikasi CheckUKM. Kebanyakan pengguna puas dengan keseluruhan proses. Namun, purata skor untuk soalan 3 adalah yang terendah, iaitu pengguna tidak boleh menggunakan aplikasi ini tanpa perlu panduan.

Jadual 5 Analisis statistik untuk kemudahan kepuasan pengguna

Faktor: Kepuasan Pengguna	Min \pm SD
1. Pengguna berpuas hati dengan keseluruhan proses.	4.27 \pm 0.450
2. Aplikasi ini boleh dicadangkan kepada rakan-rakan.	4.37 \pm 0.850
3. Pengguna boleh menggunakan aplikasi ini tanpa perlu tutorial.	4.13 \pm 0.629
4. Pengguna mendapati sangat mudah untuk menggunakan aplikasi ini.	4.27 \pm 0.691
5. Pengguna sangat berpuas hati dengan antara muka aplikasi ini.	4.23 \pm 0.679

Jadual 6 menunjukkan skor min dan sisihan piawai untuk estetika aplikasi CheckUKM. Kebanyakan pengguna puas dengan estetika aplikasi ini. Namun, skor min untuk soalan 1 adalah yang terendah, iaitu reka bentuk aplikasi ini tidak menarik secara visual.

Jadual 6 Analisis statistic untuk kemudahan estetika aplikasi

Faktor: Estetika	Min \pm SD
1. Reka bentuk aplikasi ini menarik secara visual.	4.10 \pm 0.607
2. Teks dalam aplikasi ini mudah dibaca.	4.50 \pm 0.572
3. Ikon dan grafik yang digunakan dalam aplikasi ini sesuai dan menarik secara visual.	4.23 \pm 0.568
4. Susunan aplikasi ini teratur dan luas.	4.17 \pm 0.648
5. Skema warna yang digunakan dalam aplikasi ini memuaskan.	4.50 \pm 0.572

Cadangan Penambahbaikan

Untuk meningkatkan keberkesanan dan kegunaan aplikasi CheckUKM, beberapa cadangan penambahbaikan boleh dipertimbangkan. Pengembangan versi iOS perlu dilakukan untuk memastikan akses oleh semua pengguna, termasuk mereka yang menggunakan peranti Apple. Penambahbaikan pada antara muka pengguna untuk menjadikannya lebih menarik dan mesra pengguna akan meningkatkan pengalaman pengguna. Selain itu, menyediakan arahan yang lebih jelas dan terperinci dalam aplikasi akan membantu pengguna memahami cara menggunakan setiap fungsi dengan lebih baik. Tambahan pula, membina fungsi komunikasi dalam aplikasi akan menjadikan komunikasi antara pengguna lebih efektif, dengan ciri seperti mesej langsung, notifikasi, dan forum perbincangan. Dengan melaksanakan cadangan-cadangan ini, aplikasi CheckUKM dapat menjadi alat yang lebih efektif dan efisien dalam pengurusan kehadiran pelajar antarabangsa di UKM.

KESIMPULAN

Aplikasi mudah alih sistem laporan kehadiran bagi pelajar antarabangsa ukm (checkukm) telah dibangunkan untuk mencapai objektif kajian iaitu menyediakan satu platform untuk proses pelaporan kehadiran dan mempercepatkan proses pelaporan tersebut. Aplikasi yang dibangunkan ini diharap dapat memenuhi keperluan pengguna serta memberi manfaat dan kemudahan kepada seluruh warga ukm. Kekurangan aplikasi ini diharap dapat diatasi berdasarkan cadangan penambahbaikan sistem yang telah dinyatakan untuk masa akan datang.

Kekuatan Sistem

Aplikasi CheckUKM menyediakan platform yang sesuai untuk pensyarah, koordinator, dan pelajar antarabangsa UKM dalam menjalankan proses pelaporan kehadiran. Aplikasi ini mengurangkan kesilapan data melalui muat naik fail Excel, yang lebih efisien berbanding memasukkan data secara manual. Selain itu, ia mempercepatkan proses pelaporan kehadiran dengan menyediakan semua fungsi yang diperlukan dalam satu aplikasi, memastikan setiap langkah dapat dilaksanakan dengan lancar dan tepat.

Kelemahan Sistem

Aplikasi CheckUKM menghadapi beberapa kekangan yang perlu diatasi untuk penambahbaikan di masa hadapan. Kekangan utama adalah aplikasi ini hanya sesuai untuk peranti Android, menyebabkan pengguna iOS tidak dapat mengaksesnya, sehingga perlu pengembangan versi iOS. Selain itu, aplikasi ini memerlukan sambungan internet untuk berfungsi, yang boleh menjadi masalah di kawasan dengan liputan internet yang lemah atau tidak stabil. Penyelesaian yang mungkin termasuk pengenalan mod luar talian untuk menyimpan data secara sementara dan disegerakkan apabila sambungan internet tersedia.

PENGHARGAAN

Penulis kajian ini ingin ucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Dr. Tan Siok Yee, penyelia penulis kajian ini yang telah memberi tunjuk ajar serta bimbingan untuk menyiapkan projek ini dengan jayanya.

Penulis kajian ini juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu secara langsung mahupun tidak langsung dalam menyempurnakan projek ini. Segala bantuan yang telah dihulurkan amatlah dihargai kerana tanpa bantuan mereka, projek ini tidak dapat dilaksanakan dengan baik. Semoga tuhan merahmati dan memberikan balasan yang terbaik.

RUJUKAN

Billah, E. 2021. Pengertian dan Tahap Metode SDLC Waterfall - Ersandi Billah - Medium. Medium.

Rahmah, A.S. 2019. Developing and Implementing a Barcode Based Student Attendance System. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3418319.

Jaiswal, M. 2018. ANDROID THE MOBILE OPERATING SYSTEM AND ARCHITECTURE. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3946637.

Ekanayake, N.K. 2018. Android Operating System. https://www.researchgate.net/publication/325257105_Android_Operating_System.

Admin. 2022. Access UL Blackboard Login Portal [tmlearn.ul.ac.za](https://flatprofile.com/access-ul-blackboard-login-portal-tmlearn-ul-ac-za/). <https://flatprofile.com/access-ul-blackboard-login-portal-tmlearn-ul-ac-za/>.

Blackboard Learn. 2023. . https://en.wikipedia.org/wiki/Blackboard_Learn.

Blackboard - introduction to the user interface - Kunnskapsbasen - NTNU. (n.d.). .
<https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/English/Blackboard+-+introduction+to+the+user+interface>.
 Notifications. (n.d.). .
https://help.blackboard.com/Learn/Student/Ultra/Stay_in_the_Loop/Notifications.
 Attendance. (n.d.). .
https://help.blackboard.com/Learn/Administrator/Hosting/Tools_Management/Attendance
 Moodle. 2023. . <https://en.wikipedia.org/wiki/Moodle>.
 Duque, C.T. 2022. How To Customize Your Moodle™ Login Page - eLearn Magazine.
<https://www.elearnmagazine.com/howto/moodle-login-page/>.
 My home - MoodleDocs. (n.d.). . https://docs.moodle.org/28/en/My_home.
 Messaging settings - MoodleDocs. (n.d.). .
https://docs.moodle.org/403/en/Messaging_settings.
 Using the Attendance Module in Moodle. (n.d.). .
<https://supportus.moodle.com/support/solutions/articles/80001015473-using-the-attendance-module-in-moodle>.
 Power School Parent Portal. (n.d.). . <https://www.aces.org/schools-programs/magnet-schools/aces-at-chase/student-and-family-portal/grading-and-school-policies/power-school-parent-portal>.
 Something New & Excitedly Different. (n.d.). . <https://www.softwareadvice.com/student-information-system/powerschool-sis-profile/>.
 Setting Your PowerSchool SIS Notifications - Indianola Community School District. 2023. .
<https://www.indianola.k12.ia.us/departments/information-technology/powerschool/setting-your-notifications/>.
 Ye, Y., Faulkner, C.A., Xu, R., Huang, S., Liu, Y., Vrabie, D., Zhang, J. & Zuo, W. 2023. System modeling for grid-interactive efficient building applications. <https://doi.org/10.1016/j.jobte.2023.106148>.
 Schimanski, C.P., Pradhan, N.L., Chaltsev, D., Monizza, G.P. & Matt, D.T. 2021. Integrating BIM with Lean Construction approach: Functional requirements and production management software. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103969>.
 Cohen, J.E. & Gil, J. 2021. An entity-relationship model of the flow of waste and resources in city-regions: Improving knowledge management for the circular economy. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2021.200058>.
 Cheema, S.M., Tariq, S. & Pires, I.M. 2023. A natural language interface for automatic generation of data flow diagram using web extraction techniques. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2023.01.006>.
 Avcı, C., Tekinerdogan, B. & Çatal, Ç. 2024. Reference architecture design for machine learning supported cybersecurity systems. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99330-2.00014-3>.

Shann Quek Shan Xiong (A190512)

Dr. Tan Siok Yee

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
 Universiti Kebangsaan Malaysia