

# PEMBANGUNAN APLIKASI PENGURUSAN PERUMAHAN: OZANACARE

DENICE CHAN NORA NEE

ZARINA BINTI SHUKUR

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

## ABSTRAK

Dalam era digital ini, kebanyakan amalan pengurusan kediaman masih belum memanfaatkan aplikasi komuniti digital dengan sepenuhnya. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh pengurus kediaman dan penduduk komuniti dalam proses mencari, mengurus dan berinteraksi dengan hartanah kediaman menggunakan pendekatan konvensional. Tujuan kajian ini adalah untuk menilai sejauh mana Aplikasi Mudah Alih OzanaCare dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam pengurusan dan interaksi komuniti. Kajian ini juga bertujuan untuk menentukan keberkesanan aplikasi dalam meningkatkan kecekapan penyelesaian aduan, memudahkan pembayaran, meningkatkan keselamatan kejuruan dan mempromosikan perniagaan tempatan. Kajian ini akan menggunakan kaedah penyelidikan kualitatif dan kuantitatif, termasuk tinjauan pengguna, temubual dan analisis data penggunaan aplikasi. Oleh itu, Aplikasi Mudah Alih OzanaCare dibangunkan untuk muncul sebagai kuasa transformatif dalam bidang kehidupan kediaman. Untuk meningkatkan kecekapan penyelesaian aduan kejuruan, aplikasi mudah alih ini sedia membantu dalam mengisi aduan secara pintar dan digital. Ia juga lebih mudah untuk memantau, menjejak dan menyelesaikan aduan hanya di hujung jari pengguna. Selain itu, ciri utama aplikasi ini termasuk membuat pembayaran dalam aplikasi, menerima maklumat penting dan meningkatkan keselamatan kejuruan. Selain itu, aplikasi ini memenuhi kepentingan pembangunan komuniti di mana perniagaan tempatan boleh dipromosikan dalam aplikasi. Komitmen kami terhadap maklum balas pengguna dan penambahbaikan berterusan memastikan OzanaCare berkembang untuk memenuhi keperluan komuniti yang semakin berkembang. Aplikasi ini dibangunkan dengan menggunakan kerangka kerja *Flutter* dan *Firebase* bagi tujuan penyimpanan data manakala bahasa pemrograman yang digunakan adalah sumber terbuka *Dart*.

## PENGENALAN

Kawasan perumahan adalah entiti yang kompleks dan merangkumi pelbagai unit kediaman yang membentuk komuniti. Jenis perumahan yang terdapat di Malaysia dibahagikan kepada dua kategori iaitu rumah kediaman bertingkat tinggi dan rumah/hartanah atas tanah. Bagi rumah kediaman bertingkat tinggi, ia selalunya dibina di kawasan bandar iaitu kondominium, pangsapuri, flat dan *penthouse* manakala bagi rumah/hartanah atas tanah merangkumi rumah teres, banglo, rumah berkembar (*Semi-D*) dan rumah bandar (*Villa*) (PropertyGuru 2023). Secara umumnya, kita tahu bahawa perumahan adalah keperluan asas bagi setiap individu dan juga dapat meningkatkan kualiti hidup kita serta hubungan antara masyarakat. Selain itu, kita juga harus melihat petempatan kediaman sebagai jalan untuk individu mewujudkan persekitaran yang positif.

Perkembangan teknologi dan sistem informasi maklumat telah mengubah cara hidup masyarakat kita. Kemunculan peranti mudah alih seperti komputer dan telefon bimbit menerima impak yang besar kepada setiap individu, sama ada untuk tujuan peribadi atau organisasi. Teknologi maklumat boleh ditakrifkan sebagai penggunaan komputer dan sistem telekomunikasi untuk tujuan menyimpan, mencari, melindungi, memproses, membaca dan menghantar maklumat tanpa sebarang sekatan pada masa atau lokasi (ipendidikan 2021). Begitu juga dengan penggunaan teknologi maklumat dalam sektor pekerjaan seperti perbankan, perniagaan, pendidikan dan tadbir urus. Ini juga berlaku untuk tadbir urus pada peringkat yang lebih rendah, seperti pengurusan perumahan.

Penggunaan teknologi dalam sistem pengurusan perumahan memberi kemudahan kepada penduduk residensi dalam menguruskan pelbagai keperluan yang berkaitan dengan persekitaran residensi. Sebagai contoh, pembayaran yuran pengurusan, yuran sekuriti, aduan berkaitan kawasan perumahan dan informasi terkini. Selain itu, sistem pengurusan perumahan yang efektif dapat mentakrifkan semula cara komuniti mencari dan melibatkan diri dalam pengurusan perumahan.

## METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan projek ini ialah Agile kerana ia menggalakkan kerjasama dan komunikasi berterusan antara pembangun dan pihak berkepentingan untuk memastikan pemahaman yang jelas mengenai matlamat serta keperluan projek (Morales 2023). Selain itu, Agile juga menerima perubahan terhadap keperluan baru atau perubahan yang diperlukan semasa pembangunan berjalan.

### Fasa perancangan

Secara umumnya, semua projek pembangunan akan bermula dengan fasa perancangan. Pemilik projek Agile akan bekerjasama rapat dengan pihak berkepentingan dalam menentukan tujuan dan matlamat projek serta mendokumentasikan keperluan pengguna dalam membangunkan aplikasi pengurusan perumahan. Penentuan tugas dan memperuntukkan sumber juga harus dilakukan dalam fasa ini.

### Fasa analisis

Dalam fasa ini, keperluan dan keinginan pengguna dianalisis dengan lebih teliti. Fasa ini fokus pada memahami keperluan pengguna, menentukan ciri-ciri produk dan menetapkan objektif 'sprint' atau iterasi yang akan datang. Selain itu, analisis rajah kes guna (*Use Case Diagram Analysis*) juga digunakan sebagai panduan dalam proses pembangunan dan juga bagi keseluruhan pasukan dalam 'sprint' yang akan datang.

### Fasa reka bentuk

Fasa ini merangkumi tugas pengeluaran 'Software Development Life Cycle' (SDLC) seperti reka bentuk antara muka pengguna (UI), pengalaman pengguna (UX) dan perisian yang akan diguna untuk membangunkan aplikasi ini. Kita juga harus memastikan antara muka yang dibina menepati kehendak dan kegunaan pengguna akhir. Ini termasuk aspek reka bentuk grafik, navigasi dan keseluruhan pengalaman pengguna. Selepas reka bentuk awal, ujian dan penilaian dilakukan untuk mendapatkan maklum balas pengguna yang membantu dalam penambahbaikan dan penyesuaian reka bentuk.

### Fasa pembangunan

Fasa ini melibatkan pembangunan sebenar aplikasi pengurusan perumahan serta melibatkan kerjasama antara pembangun dan pereka UI/UX untuk memastikan semua keperluan maklum balas dimasukkan ke dalam kod. Perisian Flutter akan digunakan untuk membangunkan aplikasi ini manakala Firebase Realtime Database digunakan untuk menyimpan data masa nyata.

### Fasa pengujian

Selepas aplikasi pengurusan perumahan selesai dibangunkan, aplikasi ini akan diuji untuk memastikan fungsi memenuhi keperluan pengguna. Penguji juga akan memastikan aplikasi

yang diuji tiada pepijat dan ralat serta berfungsi dengan sempurna. Setelah berjaya melepasi semua peringkat ujian pengesahan, aplikasi ini sedia untuk pelancaran.

Kaedah untuk mengumpulkan data atau mendapatkan keperluan pengguna ialah melalui soal selidik dan berjaya mengumpulkan 56 responden. Sasaran responden bagi soal selidik ini ialah penduduk Taman Ozana Impian yang terdiri daripada pelbagai lapisan umur. Dengan menggunakan platform *Google Form*, graf dan carta telah dihasilkan untuk setiap item dengan data yang telah diberikan oleh responden untuk tujuan analisis.

Kaedah yang sama juga digunakan untuk pengujian kebolegunaan dimana terdapat 20 item yang dicipta dalam soal selidik ini. Ia merangkumi beberapa soalan skala Likert dan dua soalan terbuka mengenai aspek positif aplikasi dan penambahbaikan aplikasi. Tujuan soal selidik ini adalah untuk mendapatkan maklum balas responden dan penilaian kebolegunaan aplikasi ini. Ia terbahagi kepada tiga bahagian iaitu pendapat mengenai antara muka pengguna, pendapat mengenai fungsi dan kemudahan pengguna dan pendapat mengenai keseluruhan kefungsiian aplikasi. Penciptaan soalan adalah berdasarkan pelbagai soal selidik yang diubah suai untuk dikaitkan dengan aplikasi ini. Setelah soal selidik dilengkapkan, pautan *Google Form* diedarkan kepada seramai mungkin pengguna yang berkaitan termasuk pentadbir dan pengawal keselamatan Taman Ozana Impian.

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.

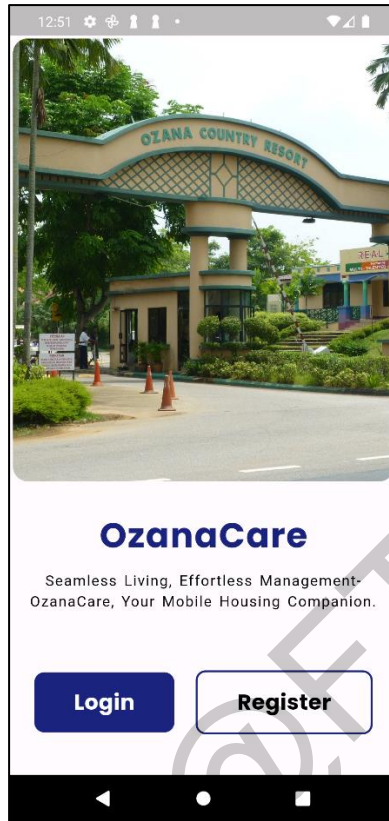
Jadual 1 Tafsiran Skala Skor Min

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

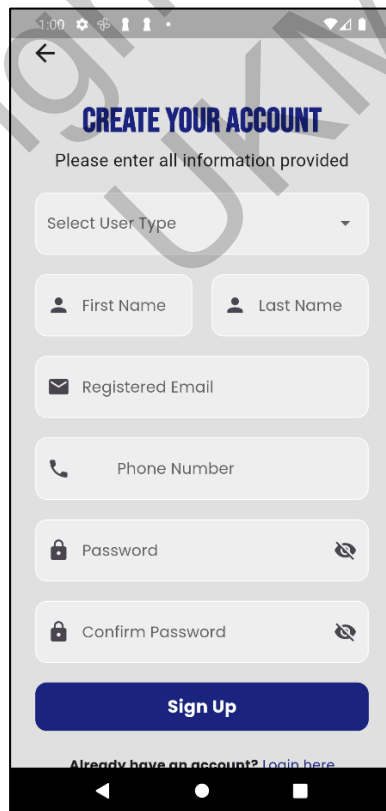
## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Aplikasi Pengurusan Perumahan, OzanaCare telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapkan. Semasa proses pembangunan, aplikasi ini dibangunkan menggunakan *Visual Studio Code* dengan bahasa pengaturcaraannya yang dipanggil *Dart*. Pangkalan data yang digunakan ialah pangkalan data awan *Firebase Firestore* untuk memastikan aplikasi boleh diteruskan pada setiap peranti mudah alih *Android*.

Apabila memasuki aplikasi, pengguna akan disambut dengan skrin Antara Muka Utama seperti yang ditunjuk pada Rajah 1. Untuk mengakses ke dalam aplikasi, pengguna perlu memilih untuk mendaftar akaun terdahulu dengan menekan butang '*Register*'. Ini akan membawa pengguna ke skrin Pendaftaran seperti yang ditunjuk pada Rajah 2, di mana pengguna perlu mengisi maklumat yang disediakan.

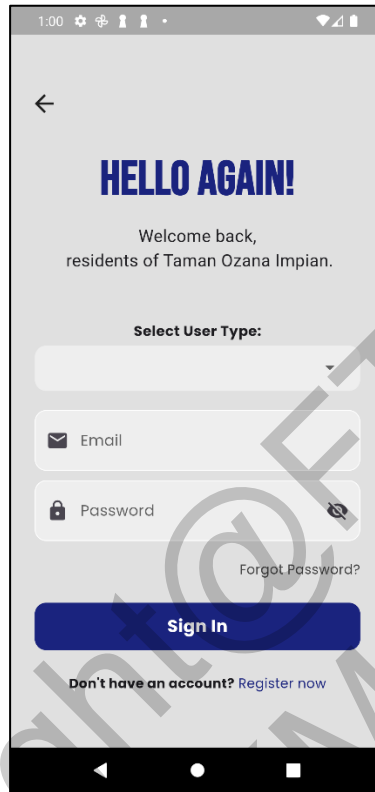


Rajah 1 Antara Muka Utama



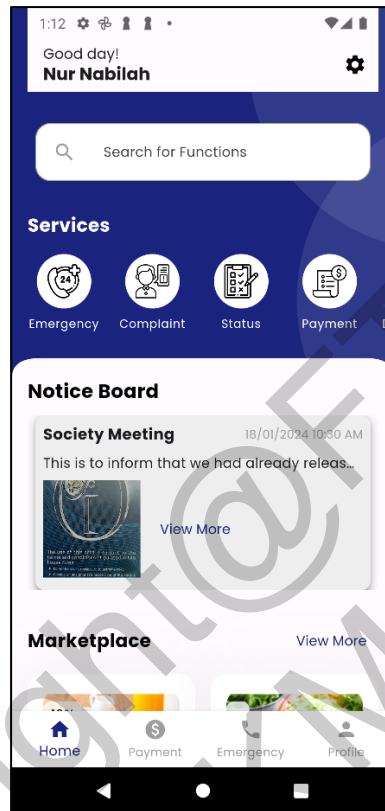
Rajah 2 Antara Muka Pendaftaran

Apabila pengguna telah mendaftarkan akaun, mereka akan dipaparkan skrin log masuk sekali lagi. Antara muka untuk skrin log masuk adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3, di mana pengguna boleh memilih jenis pengguna daripada senarai *drop-down*, memasukkan e-mel dan kata laluan akaun mereka untuk log masuk ke dalam aplikasi.

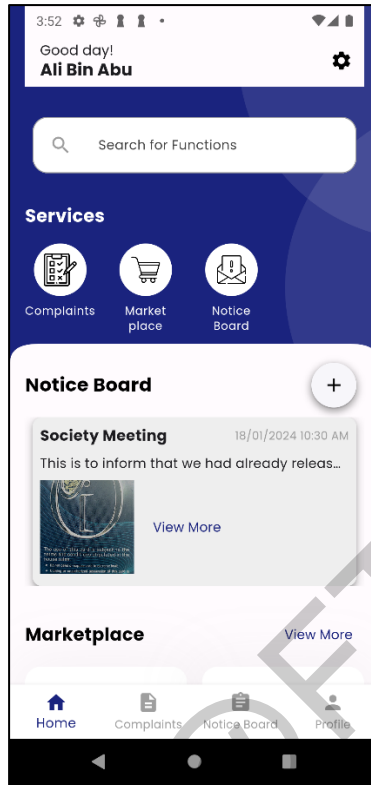


Rajah 3 Antara Muka Log Masuk

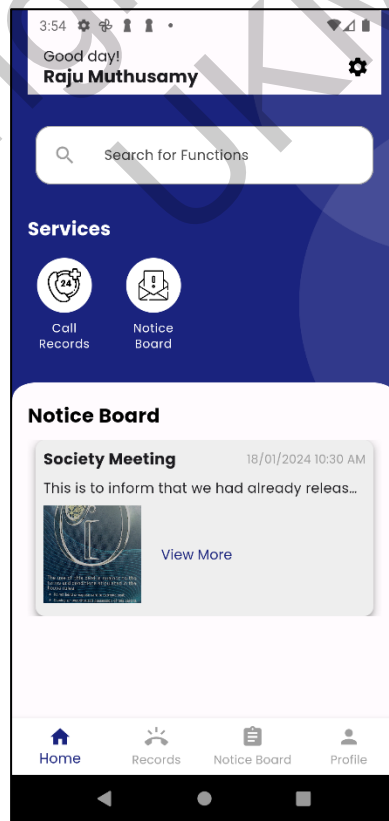
Aplikasi ini akan memaparkan laman utama apabila pengguna berjaya log masuk ke dalam aplikasi. Seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4, Rajah 5 dan Rajah 6, laman utama mempunyai fungsi yang berlainan mengikut jenis pengguna yang log masuk iaitu pengguna biasa, pentadbir dan pengawal keselamatan.



Rajah 4 Laman Utama Pengguna Biasa



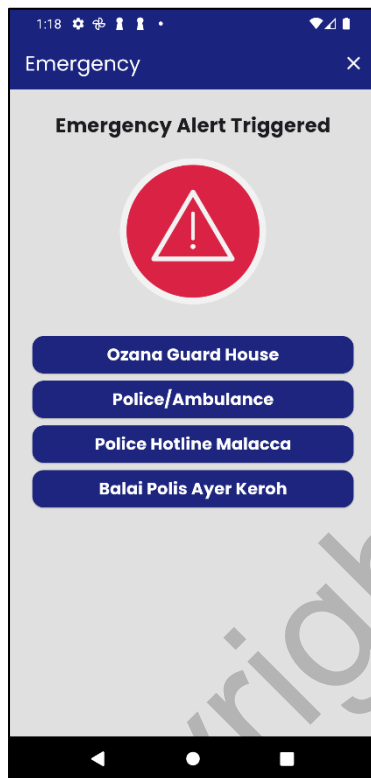
Rajah 5 Laman Utama Pentadbir



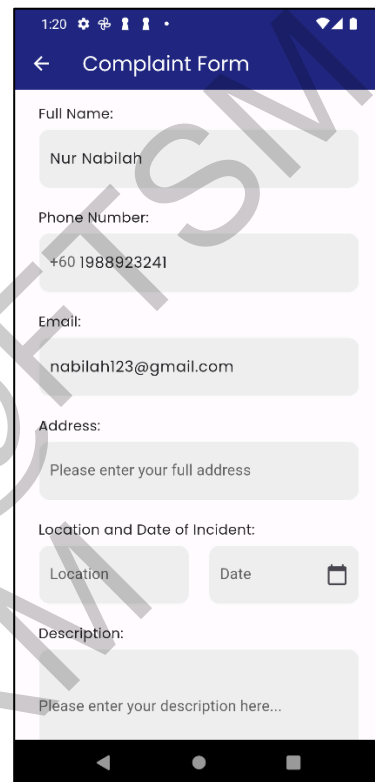
Rajah 6 Laman Utama Pengawal Keselamatan



Rajah 7 menunjukkan antara muka panggilan kecemasan di mana pengguna boleh membuat panggilan kepada pengawal keselamatan, polis atau ambulans, talian hotline Melaka dan Balai Polis Ayer Keroh. Jika pengguna ingin membuat aduan, pengguna boleh menekan butang 'Complaint Form' seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8. Pengguna perlu mengisi maklumat yang disediakan seperti alamat, lokasi dan masa kejadian, huraian aduan dan gambar (jika ada).

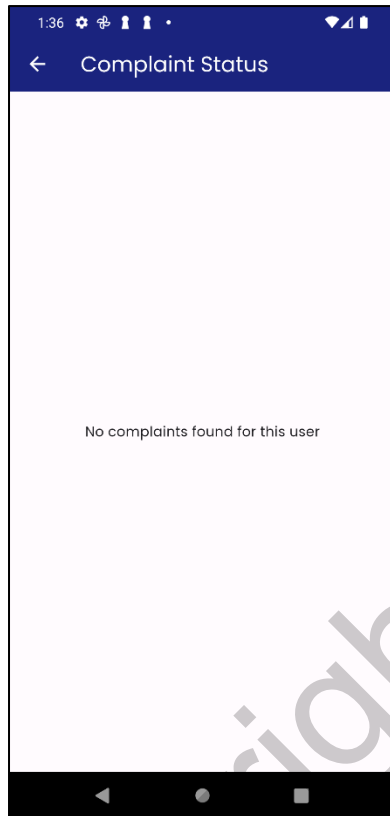


Rajah 7 Antara Muka Panggilan Kecemasan

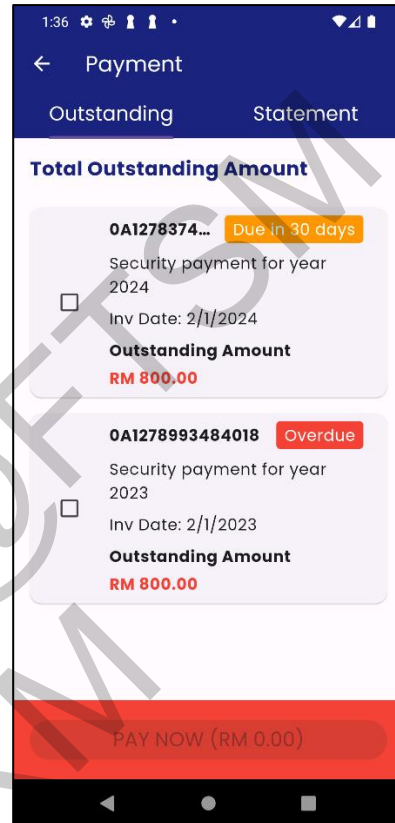


Rajah 8 Antara Muka Membuat Aduan

Rajah 9 menunjukkan antara muka status aduan selepas pengguna menghantar aduan yang dibuat. Senarai aduan akan dipaparkan di skrin halaman status aduan. Rajah 10 menunjukkan antara muka pembayaran di mana pengguna boleh memilih tunggakan bayaran yang ingin dilakukan dan memaparkan halaman mengisi butiran kad serta proses pembayaran menggunakan Razorpay.



Rajah 9 Antara Muka Status Aduan

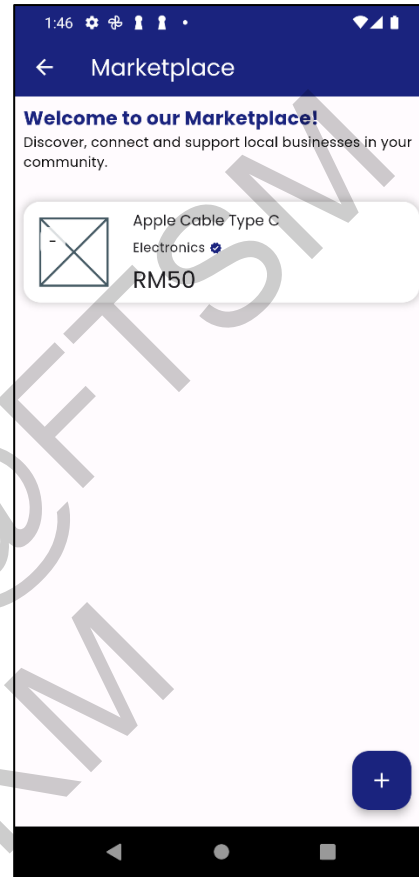


Rajah 10 Antara Muka Pembayaran

Rajah 11 menunjukkan antara muka dokumen di mana pengguna boleh muat turun dokumen yang diinginkan. Rajah 12 menunjukkan antara muka paparan perniagaan di mana semua perniagaan yang dipromosikan akan dipaparkan dalam bentuk senarai. Pengguna boleh menekan produk berikut untuk mengetahui lebih lanjut mengenai produk tersebut.

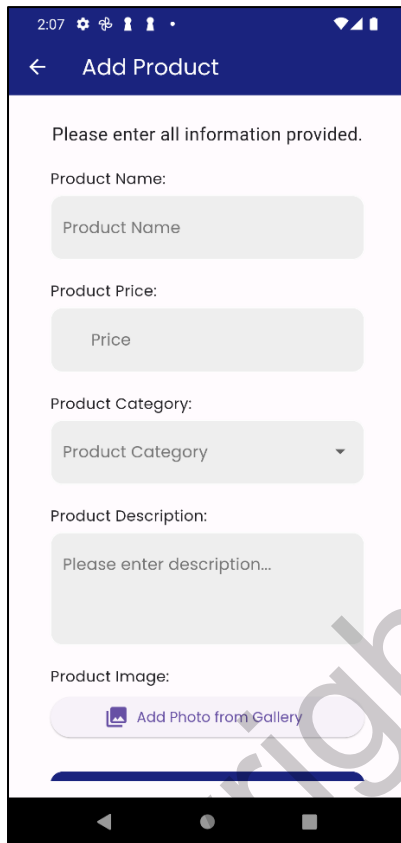


Rajah 11 Antara Muka Dokumen

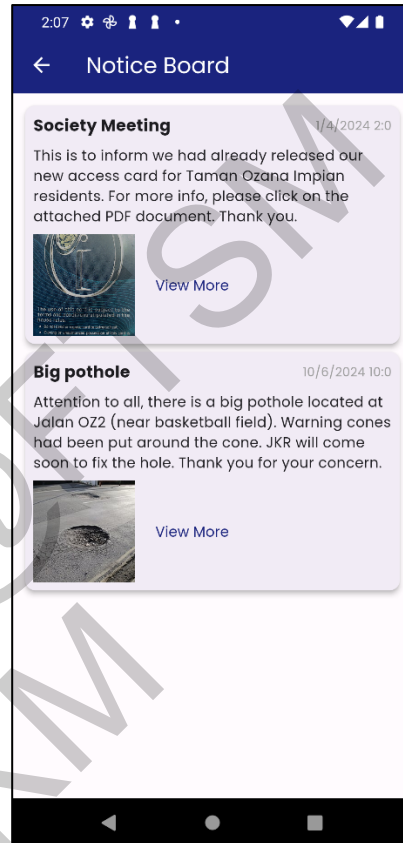


Rajah 12 Antara Muka Paparan Perniagaan

Rajah 13 menunjukkan antara muka penambahan produk bagi pengguna yang ingin mempromosikan perniagaan. Selepas menekan butang 'Submit', produk tersebut akan dipaparkan di skrin paparan perniagaan. Rajah 14 menunjukkan antara muka papan notis di mana semua notis atau pengumuman yang dilakukan oleh pentadbir akan dipaparkan di halaman tersebut.

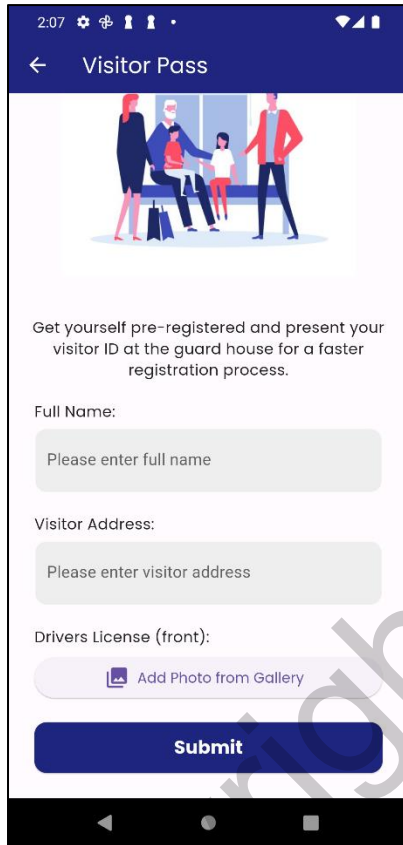


Rajah 13 Antara Muka Penambahan Produk

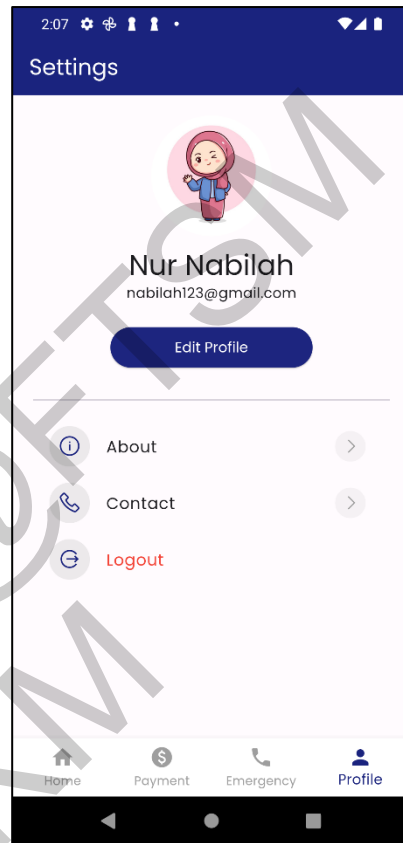


Rajah 14 Antara Muka Papan Notis

Rajah 15 menunjukkan antara muka pendaftaran pas pelawat di mana pengguna boleh mendaftarkan pelawat untuk mendapatkan ID Pelawat dan kod QR yang akan ditunjukkan kepada pengawal. Selepas menekan butang 'Submit', ID Pelawat dan kod QR akan dihantar melalui emel pengguna dalam masa terdekat. Rajah 16 menunjukkan antara muka profil pengguna yang memaparkan nama, emel dan maklumat mengenai aplikasi OzanaCare.

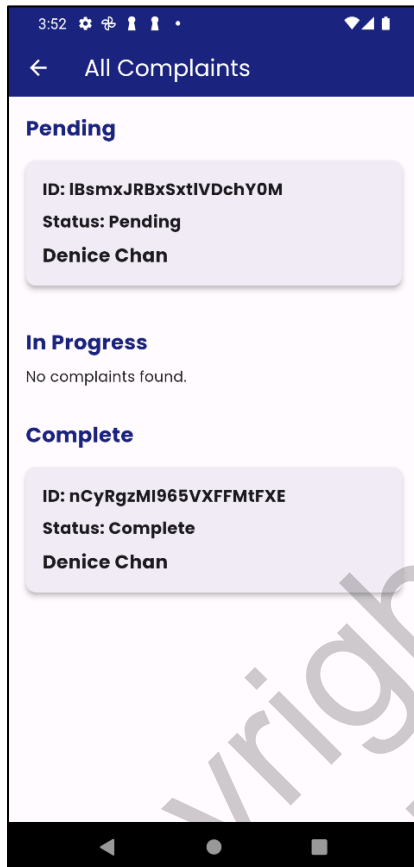


Rajah 15 Antara Muka Pas Pelawat

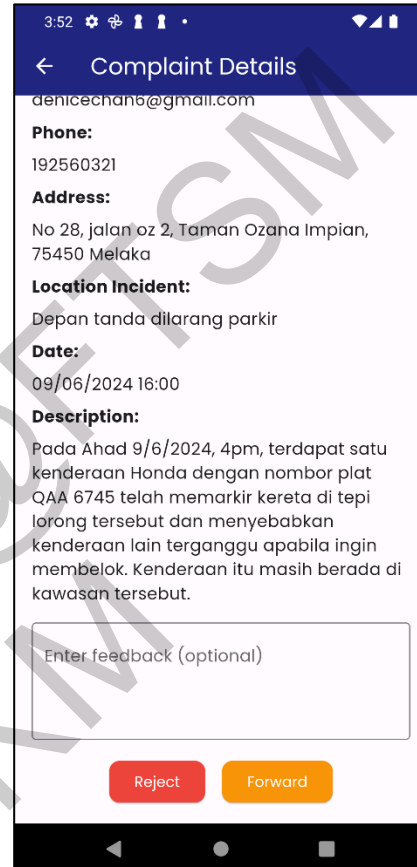


Rajah 16 Antara Muka Profil

Rajah 17 menunjukkan antara muka senarai permohonan aduan yang terbahagi kepada tiga status aduan iaitu 'Pending', 'In Progress' dan 'Complete'. Jika pentadbir ingin mengetahui aduan yang lengkap, pentadbir perlu menekan aduan tersebut dan skrin aduan lengkap akan dipaparkan seperti yang ditunjuk pada Rajah 18. Pentadbir boleh memilih untuk menolak permohonan aduan atau menghantar permohonan tersebut ke Majlis Perbandaran Hang Tuah Jaya (MPHTJ).



Rajah 17 Antara Muka Senarai Aduan



Rajah 18 Antara Muka Butiran Aduan

Rajah 19 menunjukkan antara muka mengisi butiran notis untuk dipaparkan ke halaman papan notis yang akan dilakukan oleh pentadbir. Rajah 20 menunjukkan antara muka rekod panggilan untuk panggilan kecemasan. Selepas pengguna membuat panggilan dan berurusan dengan pengawal, pengawal akan menekan butang 'Done' sebagai tanda bahawa masalah telah diselesaikan.

Rajah 19 Antara Muka Mengisi Notis

Rajah 20 Antara Muka Rekod Panggilan

### Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan ialah satu proses yang melibatkan pengujian akhir yang dilaksanakan oleh wakil pengguna dan pihak berkepentingan untuk memastikan aplikasi yang dibangunkan mampu menyediakan fungsi yang diperlukan sebelum ia dikeluarkan kepada umum. Tujuan pengujian kebolehgunaan adalah untuk menilai kebolehgunaan sistem, mengumpul data kuantitatif, dan menilai kepuasan pengguna.

Jadual 2 menunjukkan skor min yang diterima daripada antara muka pengguna. Item 4 adalah yang tertinggi dengan skor min 4.52 di mana item 3 adalah yang paling rendah dengan skor min 4.33. Walaubagaimanapun, min keseluruhan ialah 4.43 yang dianggap Tinggi kerana ia melebihi 3.65 seperti mengikut Jadual 1.

Jadual 2 Skor Min Antara Muka Pengguna

No	Item	Min
1	Adakah teks/aksara dapat dibaca dan dilihat dengan jelas?	4.43
2	Adakah urutan/susunan skrin dalam sistem ini jelas?	4.43
3	Adakah anda bersetuju dengan keselesaan tema pemilihan warna aplikasi?	4.33
4	Adakah anda bersetuju bahawa susunan maklumat-maklumat di dalam aplikasi sangat jelas?	4.52
5	Adakah anda bersetuju aplikasi ini dapat difahami oleh pelbagai umur?	4.43
	Min Keseluruhan	4.43

Seterusnya, Jadual 3 menunjukkan skor min bagi kegunaan dan kemudahan aplikasi. Item 6 mendapat markah tertinggi dengan skor min 4.47. Manakala, item 3 mencapai skor min yang paling rendah dengan markah 4.09. Min keseluruhan ialah 4.34 yang meletakkan dirinya dalam tafsiran Tinggi.

Jadual 3 Skor Min Kegunaan dan Kemudahan Aplikasi

No	Item	Min
1	Adakah anda rasa aplikasi ini akan memudahkan pengurusan perumahan Taman Ozana Impian?	4.43
2	Adakah anda bersetuju dengan kelajuan aplikasi ini dalam memproses maklumat atau mendapatkan sesuatu fungsi mencukupi untuk keperluan anda?	4.33
3	Adakah anda bersetuju bahawa " <i>error message</i> " yang dipaparkan membantu anda menyelesaikan masalah?	4.09
4	Adakah anda bersetuju ia sangat mudah untuk anda belajar menggunakan aplikasi ini?	4.43
5	Adakah anda bersetuju bahawa ia mudah untuk mencapai apa yang anda mahu dengan menggunakan aplikasi ini?	4.29
6	Adakah anda bersetuju aplikasi ini berfungsi dengan baik?	4.47
	Min Keseluruhan	4.34

Akhir sekali, Jadual 4 menunjukkan skor min bagi aspek penilaian keseluruhan kefungsi sistem. Item 5 mendapat markah tertinggi dengan skor min 4.48. Manakala, item 6 mencapai skor min yang paling rendah dengan markah 4.33. Min keseluruhan ialah 4.41 yang meletakkan dirinya dalam tafsiran Tinggi.



Jadual 4 Skor Min Keseluruhan Kefungsian Aplikasi

No	Item	Min
1	Adakah anda berpuas hati dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini?	4.43
2	Adakah anda merasakan bahawa aplikasi ini mudah digunakan?	4.43
3	Adakah fungsi yang disediakan berkesan dalam membantu anda?	4.43
4	Adakah maklumat pada skrin disusun dengan jelas?	4.38
5	Adakah anda merasakan bahawa aplikasi ini memberi kesan terhadap peningkatan kefahaman dan kesedaran komuniti?	4.48
6	Adakah aplikasi ini boleh dipercayai dan berfungsi dengan baik?	4.33
	Min Keseluruhan	4.41

Berdasarkan jawapan responden dan analisis yang dibuat, dapat disimpulkan bahawa kebolehgunaan aplikasi OzanaCare adalah pada skala positif. Kesemua skor min soalan Skala Likert yang diterima dianggap tinggi kerana melebihi 3.65. Dapat juga disimpulkan bahawa objektif penilaian projek ini tercapai.

### Cadangan Penambahbaikan

Selepas menjalankan kajian yang menyeluruh, cadangan untuk menambahbaik aplikasi ini pada masa hadapan adalah dengan mengurangkan fungsi yang tidak relevan atau kurang digunakan oleh pengguna. Oleh itu, fungsi yang ada dapat dimanfaatkan secara menyeluruh.

Selain itu, pembangun boleh menyediakan latihan atau bimbingan yang sistematik supaya dapat membantu pengguna memahami dan menggunakan aplikasi dengan lebih efektif. Penyampaian maklumat yang berguna seperti video atau panduan dalam menggunakan aplikasi boleh dilakukan untuk memudahkan kefahaman pengguna.

### KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Aplikasi Pengurusan Perumahan, OzanaCare ini telah berjaya dibangunkan dengan menggunakan data yang telah dikaji dan diperolehi. Objektif kajian dan keperluan yang telah ditetapkan sebelum ini telah berjaya dicapai. Walaupun terdapat beberapa halangan, ia berjaya diatasi menggunakan pelbagai cara. Diharapkan aplikasi ini dijadikan titik kajian untuk kajian lain pada masa hadapan.

### Kekuatan Sistem

Kekuatan aplikasi ini termasuk kemudahan penggunaan dengan antara muka yang mesra pengguna, menjadikannya mudah dinavigasi oleh semua peringkat pengguna. Integrasi teknologi canggih seperti *Firebase Storage* dan *Firestore* memastikan penyimpanan dan pengurusan data yang efisien. Aplikasi ini juga membolehkan penyelesaian aduan kejurangan secara pintar dan digital, meningkatkan kecekapan dalam proses pengurusan dan interaksi komuniti.

**Kelemahan Sistem**

Kelemahan aplikasi ini termasuk kesulitan dalam mengintegrasikan *Firebase Storage*, terutamanya dalam memuat naik gambar atau dokumen, yang mungkin menyebabkan ketidakstabilan aplikasi. Kelemahan lain adalah kelajuan aplikasi yang tidak memuaskan, yang boleh mengurangkan pengalaman pengguna. Akhir sekali, pengguna mungkin memerlukan latihan tambahan untuk menggunakan aplikasi dengan berkesan, kerana beberapa fungsi mungkin terlalu kompleks atau tidak intuitif bagi pengguna biasa.

**PENGHARGAAN**

Syukur kepada Tuhan kerana memberikan masa, tenaga dan ketenangan yang dianugerahkan kepada penulis kajian ini untuk menyiapkan tugas dengan jayanya. Penulis kajian ini ingin ucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Prof. Dr. Zarina Shukur, 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

- ipendidikan. 2021. *Kepentingan Teknologi Maklumat Kepada Golongan Remaja*. Ipendidikan.my. <https://www.ipendidikan.my/faedah-menguasai-teknologi-maklumat.html> [22 Januari 2021].
- Morales, J. 2023. *Apakah Metodologi Agile: Prinsip, Jenis, dan Faedah*. <https://www.mindonmap.com/ms/blog/what-is-agile-methodology/> [7 Disember 2023].
- PropertyGuru Editorial Team. 2023. *11 Jenis Rumah Dan Hartanah Yang Terdapat Di Malaysia*. PropertyGuru. <https://www.propertyguru.com.my/bm/panduan-hartanah/jenis-rumah-dan-hartanah-di-malaysia-21978> [25 Januari 2023].

*Denice Chan Nora Nee (A187451)*  
*Prof. Dr. Zarina Shukur*  
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat  
Universiti Kebangsaan Malaysia