

APLIKASI MUDAH ALIH PENGURUSAN KELESTARIAN WARGA EMAS

Hannan Areena binti Hanif, Prof. Madya Dr. Rozilawati Razali

**Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
43600 Universiti Kebangsaan Malaysia**

Abstrak

Aplikasi mudah alih pengurusan kelestarian warga emas ini direka khusus untuk membantu penjaga dalam menguruskan penjagaan warga emas dengan lebih efisien. Walaupun peningkatan penubuhan fasiliti rumah jagaan orang tua dan perkhidmatan jagaan profesional semakin bertambah, faktor-faktor seperti kewangan yang tidak mantap untuk menampung pembiayaan fasiliti dan perkhidmatan dan stigma negatif dari masyarakat menyebabkan majoriti daripada penjaga warga emas zaman kini adalah dari kalangan ahli keluarga warga emas tersebut yang tidak mempunyai sebarang latihan pra-penjagaan warga emas. Penjagaan warga emas kelihatan mudah namun tanpa pengawasan yang betul oleh penjaga yang bertanggungjawab, pengabaian kesihatan warga emas dapat memberi kesan kepada individu tersebut dan pada negara untuk menampung semula kos pembiayaan kesihatan dan keselamatan warga emas tersebut. Pembangunan aplikasi ini merupakan satu penyelesaian digital untuk membantu penjaga-penjaga warga emas menguruskan urusan kesihatan dan kebajikan warga emas seperti pengambilan ubat, peringatan temu janji perubatan, pemantauan rutin harian, penjejakan lokasi dan menyediakan akses segera kepada panggilan kecemasan. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi terkini seperti notifikasi masa nyata untuk menghantar peringatan kepada penjaga dan pengesanan lokasi menggunakan GPS bagi membolehkan penjaga memantau kesejahteraan warga emas dengan lebih mudah. Aplikasi ini juga membolehkan warga emas menghubungi penjaga dan kontak kecemasan dengan segera sekiranya berlaku sebarang kejadian yang tidak diinginkan. Melalui aplikasi pengurusan kelestarian warga emas ini, penjaga dapat keperluan penjagaan dengan lebih berkesan, mengurangkan tekanan penjaga tersebut, serta meningkatkan kualiti hidup dan keselamatan warga emas.

Kata Kunci: Aplikasi Mudah Alih, Penjaga, Penjejakan GPS

Abstract

The sustainability management of senior citizen mobile application is specifically designed to assist caregivers in managing elderly care more efficiently. Despite the increasing establishment of elderly care facilities and professional caregiving services, a few factors such as financial constraints and societal stigma contribute to the fact that the majority of elderly caregivers today are family members with no prior or formal training in elderly care. Although elderly care may seem straightforward, but without proper supervision from responsible caregivers, neglect in health management can have significant consequences that does not only affect the well-being of the elderly but also increasing the financial burden on our national healthcare and social support systems. The development of this application offers a digital solution to support elderly caregivers in managing essential caregiving tasks, including medication intake, medical appointment reminders, location tracking, and providing immediate access for elderly to make emergency calls. This application uses cutting-edge technology such as real-time notifications to send reminders to caregivers and GPS-based location tracking that enables caregivers to monitor the elderly's well-being more conveniently. Additionally, the application allows the elderly to contact their caregivers or the saved emergency contacts instantly in case of any incidents. Through this application, caregivers can manage caregiving responsibilities more effectively while reducing their caregiving burden, and overall enhancing the quality of life and safety of the elderly.

Keywords: Mobile Application, Elderly Care, GPS Tracking

1.0 PENGENALAN

Negara Malaysia dijangkakan akan mencecah status negara tua pada tahun 2030 berdasarkan statistik yang disediakan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM). Menurut dapatan pada tahun 2024, data menunjukkan komposisi penduduk warga emas iaitu penduduk Malaysia yang berusia 65 tahun dan ke atas adalah sebanyak 8.1% daripada jumlah keseluruhan penduduk Malaysia dan angka itu terus menunjukkan penambahan setiap tahun. Peningkatan demografi penduduk warga emas yang signifikan telah menimbulkan beberapa isu terutamanya dari aspek penjagaan warga emas. (United Nations Development Programme 2024).

Secara umumnya, warga emas memerlukan bantuan untuk menjalankan aktiviti dan memenuhi keperluan harian bergantung pada keadaan mereka. Keperluan penjagaan bagi setiap individu warga tua adalah berbeza-beza bergantung kepada tahap kesihatan fizikal mereka. Warga emas dengan komplikasi kesihatan yang lebih rumit memerlukan lebih perhatian berbanding warga emas dengan masalah kesihatan yang umum di kalangan

individu yang lebih berumur. Pelbagai jenis bantuan seperti pembangunan fasiliti rumah jagaan orang tua dan perkhidmatan penjaga warga emas terlatih diadakan bagi membantu menjaga kemampanan kehidupan bagi demografi ini.

Walaupun penubuhan fasiliti rumah jagaan orang tua dan perkhidmatan jagaan semakin bertambah, majoriti daripada penjaga warga emas adalah ahli keluarga yang mengambil alih tanggungjawab penjagaan dan kebajikan mereka seperti anak-anak menjaga ibu bapa yang sudah lanjut usia atas faktor kekangan kewangan, stigma negatif mengenai rumah jagaan orang tua dan kemahuan individu jagaan itu sendiri. Namun begitu, ahli-ahli keluarga ini tidak diberikan panduan profesional dan memerlukan bimbingan untuk membantu pengurusan kehidupan warga emas di bawah jagaan mereka disamping kesibukan mereka dalam kerjaya dan tanggungjawab peribadi menyebabkan kualiti pengurusan warga emas jagaan tidak memuaskan.

Aplikasi pengurusan warga emas, GoldenZen dibangunkan bertujuan untuk menyelesaikan masalah-masalah lazim yang hadir semasa mengurus kegiatan harian warga emas. Aplikasi ini membantu penjaga warga emas untuk memantau setiap temu janji susulan dengan lebih teratur melalui automasi notifikasi peringatan supaya warga emas tersebut tidak terlepas temu janji kesihatan lagi. Seterusnya, aplikasi ini mempunyai fungsi untuk mengurus ubat di mana penjaga warga emas dapat memasukkan input jadual pengambilan ubat bagi memastikan warga emas jagaan mengambil ubat pada waktu yang ditetapkan. Dengan adanya fungsi ini, penjaga dapat memantau pengambilan ubat sepenuhnya melalui telefon pintar mereka.

Aplikasi GoldenZen juga mempunyai fungsi butang panggilan kecemasan kepada kontak-kontak kecemasan yang membolehkan penjaga memberi respons pantas terhadap sebarang kecemasan jika berlaku sebarang kejadian. Maka, warga emas jagaan boleh mendapatkan bantuan yang diperlukan dengan lebih pantas. Sebagai aplikasi yang menjaga warga emas dengan komprehensif, aplikasi ini juga mengadaptasikan fungsi penjejakan lokasi yang amat berguna terutamanya kepada warga emas jagaan yang tinggal di rumah bersendirian semasa penjaga keluar bekerja.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Terdapat beberapa aplikasi pengurusan warga emas yang terdapat di gedung aplikasi Google Play Store dan App Store. Google Play Store dan App Store merupakan platform pengedaran

digital (digital distribution service platform) yang membolehkan pengguna-pengguna memuat turun aplikasi ke peranti-peranti Android dan iOS. Majoriti aplikasi yang diterbitkan di gedung-gedung aplikasi ini adalah dari sumber yang dipercayai dan berkredibiliti tinggi dan dihasilkan menggunakan teknologi yang canggih.

Homage ialah aplikasi penjagaan warga emas yang menghubungkan penjaga profesional untuk penjagaan peribadi, bantuan penjagaan domestik dengan warga emas jagaan tersebut. Aplikasi Homage dibangunkan oleh Homage Co. Pte Ltd ini bertujuan untuk menawarkan penjagaan dengan cara pengguna mencipta profil jagaan bagi warga emas tersebut dan aplikasi akan menilai tahap keperluan penjagaan tersebut. Medisafe merupakan sebuah aplikasi pemantauan pengambilan ubat yang dibangunkan oleh Medisafe Inc. Aplikasi ini membolehkan penjaga atau warga emas memasukkan input ubat beserta dos dan jadual pengambilan ke dalam aplikasi. Medisafe akan memberikan peringatan kepada pengguna untuk mengambil ubat pada masa yang ditetapkan. Aplikasi ini juga akan mengingatkan pengguna untuk pengisian semula ubat supaya pengguna tidak ketinggalan jadual mengambil ubat kerana kehabisan ubat.

Aplikasi Elderly Care: Health + Protect yang dibangunkan oleh LEVstone adalah sebuah aplikasi penjagaan kesihatan warga emas. Antara beberapa fungsi yang terdapat dalam aplikasi ini adalah sistem automasi perubatan melalui notifikasi dan penggunaan sensor untuk mengesan rutin harian warga emas tersebut seperti waktu bangun, status telefon, dan penjejakan lokasi warga emas tersebut dan pengambilan ubat. Selain itu, aplikasi ini juga membolehkan warga emas berkongsi lokasi terkini bersama ahli keluarga yang lain melalui fungsi Private Map.

Aplikasi lepas tidak mempunyai fungsi penjejakan lokasi berasaskan Sistem Kedudukan Sejagat (GPS) yang membolehkan lokasi semasa warga emas dikenal pasti secara tepat dan masa nyata. Walaupun GPS memerlukan penggunaan tenaga yang lebih tinggi berbanding teknologi Pengenalan Frekuensi Radio (RFID), ia lebih fleksibel kerana tidak memerlukan pemasangan peranti khas pada tubuh warga emas. Dengan hanya menggunakan telefon pintar, penjaga dapat mengesan pergerakan dan lokasi semasa warga emas, sekali gus meningkatkan tahap keselamatan dan kebolehpercayaan penjagaan dari jarak jauh.

Aplikasi kajian-kajian lepas hanya terhad kepada fungsi pemantauan pengambilan ubat sahaja dan tidak menyediakan fungsi-fungsi komprehensif untuk penjagaan warga emas yang melibatkan pelbagai perkara selain pemantauan ubat. Walaupun fungsi pemantauan ubat yang disediakan oleh aplikasi adalah lengkap untuk memantau pengambilan ubat warga emas, kekurangan fungsi-fungsi lain membataskan penjagaan warga emas. Akhir sekali, aplikasi yang dikaji hanya memfokuskan kepada penjagaan profesional sahaja. Majoriti penjaga warga emas adalah dari kalangan warga bukan profesional yang memerlukan inisiatif digital untuk membantu mereka menyediakan penjagaan yang lebih baik.

3.0 METODOLOGI

Kajian ini melibatkan analisis keperluan, reka bentuk model, pembangunan aplikasi, pengujian kebolegunaan, dan penilaian hasil. Metodologi menerangkan langkah yang diambil untuk menyelesaikan isu penjagaan warga emas serta proses pembangunan aplikasi.

3.1 Analisis Keperluan

Analisis keperluan aplikasi dijalankan bagi mengenal pasti fungsi dan ciri yang diperlukan oleh pengguna sasaran, iaitu penjaga dan warga emas. Proses ini bertujuan memastikan aplikasi dibangunkan dapat memenuhi keperluan sebenar yang dihadapi oleh pengguna sasaran dan menyelesaikan masalah yang dikenal pasti dalam pengurusan penjagaan warga emas.

Bagi mendapatkan maklumat yang tepat dan relevan, kaedah pengumpulan keperluan dilakukan secara temu bual bersama beberapa penjaga warga emas yang dijalankan secara bersemuka. Temu bual ini memberi gambaran jelas tentang cabaran harian yang dihadapi oleh penjaga informal seperti pengurusan ubat, dan temu janji, keselamatan warga emas, serta keperluan bantuan panggilan kecemasan dan pemantauan lokasi warga emas. Hasil daripada temu bual ini digunakan sebagai asas dalam menentukan keperluan fungsian dan bukan fungsian aplikasi.

3.2 Reka Bentuk Model Konseptual

Reka bentuk konseptual merupakan gambaran hubungan antara komponen utama aplikasi dengan pengguna serta modul utama aplikasi. Model ini dapat membantu memahami bagaimana setiap komponen berinteraksi dan aliran maklumat antara komponen dengan lebih jelas.

Rajah 1 menunjukkan reka bentuk model konseptual bagi aplikasi pengurusan kelestarian warga emas. Aliran aplikasi pengurusan kelestarian warga emas bermula dengan pendaftaran akaun bagi Penjaga. Sekiranya Penjaga tidak mempunyai akaun, aplikasi akan mengarahkan pengguna untuk mencipta akaun. Selepas pendaftaran akaun, pengguna dapat mengakses fungsi-fungsi di dalam aplikasi.

Bagi fungsi peringatan temu janji, Penjaga boleh melihat senarai temu janji dan menambah temu janji baharu. Sekiranya tiada temu janji baharu, Penjaga boleh kembali ke menu utama untuk mengakses fungsi lain. Jika terdapat temu janji baharu, Penjaga boleh menambah butiran temu janji baharu ke dalam senarai atau menyunting temu janji yang sedia ada. Aplikasi akan memberikan peringatan dalam bentuk notifikasi kepada pengguna. Bagi fungsi peringatan pengambilan ubat, Penjaga boleh melihat senarai ubat yang diambil oleh warga emas jagaan. Jika ada ubat baharu yang perlu diambil oleh warga emas, penjaga boleh memasukkan input ubat beserta butiran ke dalam aplikasi. Bagi ubat yang sedang diambil oleh warga emas, penjaga boleh menyunting atau memadam pengambilan ubat tersebut.

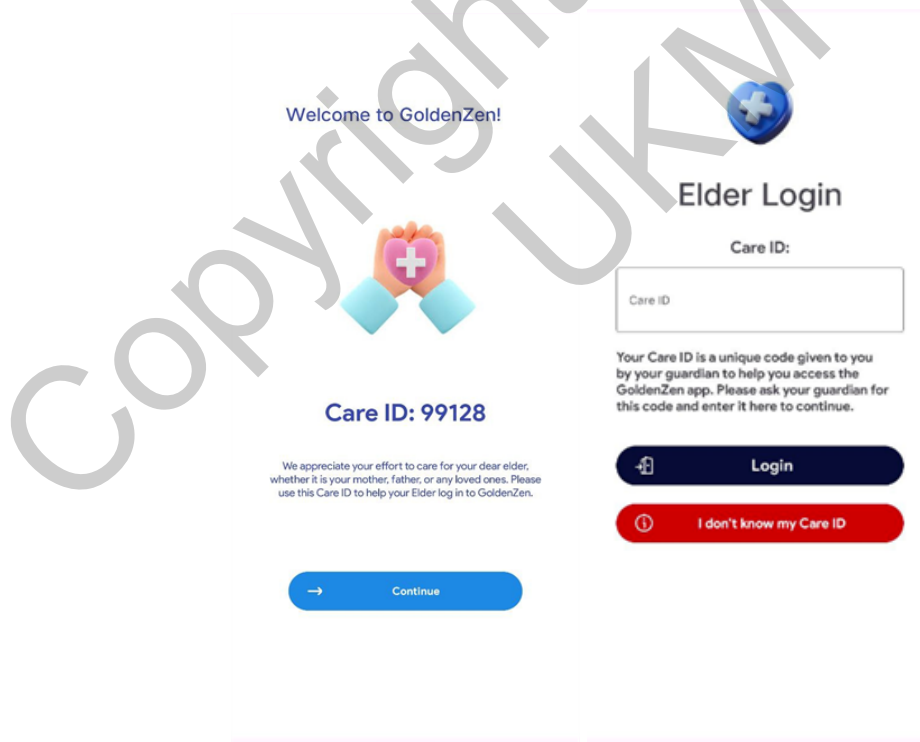
Bagi fungsi panggilan kecemasan, Penjaga perlu memasukkan tiga kontak kecemasan sebelum fungsi panggilan kecemasan boleh diaktifkan. Sekiranya Penjaga sudah memasukkan tiga kontak kecemasan, fungsi panggilan kecemasan boleh digunakan. Warga emas jagaan akan menekan butang fungsi panggilan kecemasan dan kontak kecemasan akan dihubungi dan Penjaga akan dimaklumkan tentang panggilan kecemasan tersebut.

Seterusnya, Penjaga boleh mengakses fungsi penjejakan lokasi. Penjaga perlu mengaktifkan akses GPS pada peranti. Jika penjejak tidak diaktifkan, aplikasi meminta Penjaga mengaktifkan sensor GPS peranti Penjaga. Jika penjejak sudah diaktifkan, aplikasi akan memaparkan lokasi warga emas di dalam aplikasi berdasarkan Care ID yang dihubungkan kepada penjaga. Sekiranya penjaga sudah tidak ingin mengakses mana-mana fungsi, penjaga kembali ke menu utama. Sekiranya penjaga ingin log keluar, penjaga perlu menekan butang

Firestore sebagai pangkalan data masa nyata untuk menyimpan data aplikasi. Sebagai sebuah aplikasi natif sistem pengoperasian Android, GoldenZen dibangun menggunakan Android Studio dalam bahasa pengaturcaraan Java dan antara muka aplikasi dihasilkan menggunakan bahasa penanda *Extensible Markup Language* (XML). Bahasa pengaturcaraan Java pula dipilih sebagai bahasa pengaturcaraan logik sintaks fungsi-fungsi yang dibina kerana sesuai kerana keserasian perpustakaan yang banyak dan sintaks kod yang mudah difahami. Bagi mendapatkan lokasi warga emas, Google Maps API diintegrasikan ke dalam aplikasi dan longitud dan latitud warga emas disimpan ke pangkalan data untuk diambil oleh penjaga.

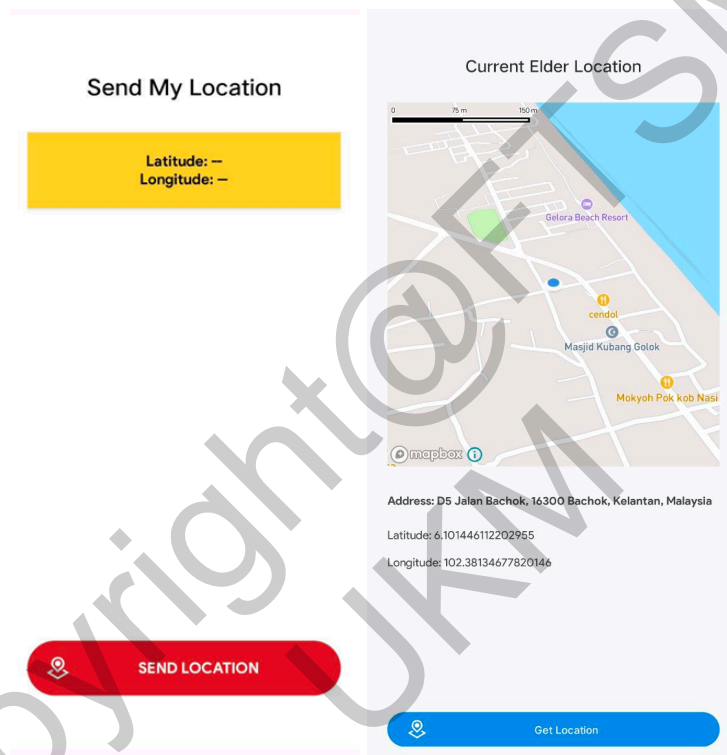
Apabila penjaga mendaftar akaun untuk kali pertama di dalam aplikasi GoldenZen, satu ID unik dijanakan yang akan digunakan untuk menghubungkan warga emas jagaan dengan penjaga. ID disimpan di dalam Firestore dan warga emas jagaan log masuk ke menggunakan Care ID setelah permohonan hubungan (*link*) antara warga emas jagaan dan penjaga diluluskan melalui profil penjaga.

Rajah 2: Penjanaan Care ID dan penggunaan Care ID untuk log masuk warga emas



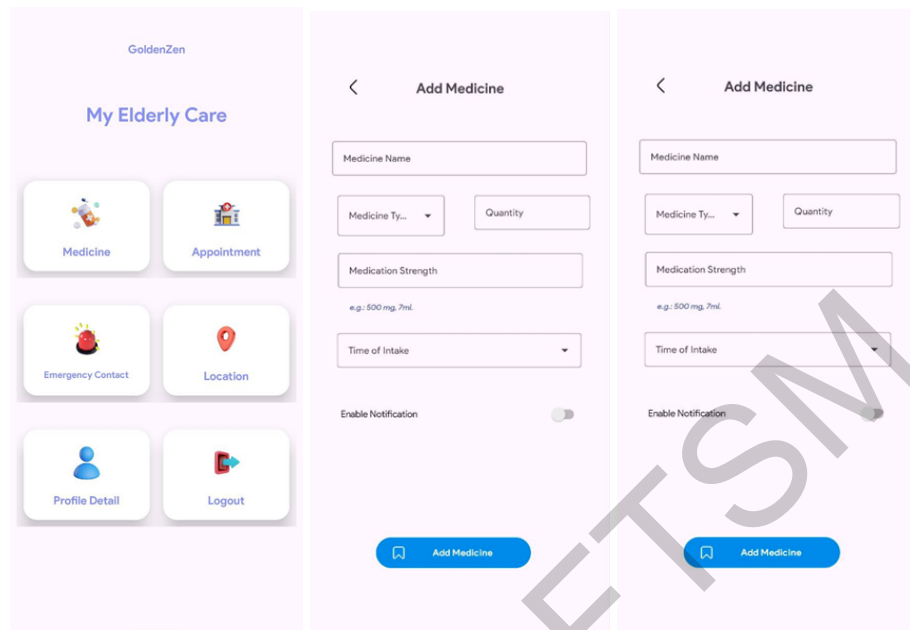
Rajah 3 menunjukkan fungsi penjejakan lokasi berdasarkan GPS dalam aplikasi. Penjaga akan menghantar lokasi dengan menekan butang *Send Location*. Lokasi akan disimpan dahulu ke dalam pangkalan data sebelum dipaparkan pada halaman penjaga. Penjaga akan mendapat lokasi penjaga beserta gambaran peta kedudukan langsung warga emas. Lokasi hanya akan dipaparkan dengan prasyarat Care ID sudah dihubungkan antara warga emas jagaan dan penjaganya.

Rajah 3: Penjejakan lokasi warga emas jagaan



Rajah 4 menunjukkan fungsi pengurusan jadual pengambilan ubat warga emas. Penjaga memasukkan butiran ubat seperti nama, jenis, kuantiti, kekuatan ubat dan masa pengambilan ubat. *Switch* notifikasi juga dihidupkan bagi menghantar notifikasi peringatan untuk masa ubat perlu diambil oleh warga emas.

Rajah 4: Antara muka peringatan pengambilan ubat



4.2 Penilaian Aplikasi

Pengujian aplikasi memastikan aplikasi boleh digunakan oleh pengguna sasaran dan memenuhi keseluruhan keperluan yang ditetapkan. Setiap langkah dalam ujian yang diambil haruslah sesuai dengan jangkaan aplikasi yang dibangunkan kerana setiap langkah dalam ujian boleh mengenal pasti isu yang mungkin tidak timbul semasa pembangunan aplikasi. Isu-isu ini boleh menyebabkan aplikasi tidak berfungsi sepenuhnya, sekali gus menjejaskan pengalaman pengguna. Jenis pengujian secara UAT yang dijalankan membolehkan penjaga dan warga emas jagaan menguji aplikasi tanpa sebarang pengetahuan bahasa pengaturcaraan dalam kod dalaman diperlukan.

i. Pengujian Fungsian

Bagi pengujian fungsian, teknik Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing) telah digunakan. Ujian ini dijalankan dengan pengguna memberikan input ke dalam aplikasi dan output yang dihasilkan oleh aplikasi dinilai supaya setara dengan output yang dijangka dalam keperluan sistem. Kaedah Pengujian Kotak Hitam yang diaplikasikan ialah Ujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing, UAT). Dengan menggunakan data ujian yang diberikan, pengguna memasukkan input data contoh ke dalam aplikasi dan output bagi setiap aktiviti dalam fungsi direkodkan dan dibandingkan dengan output jangkaan aplikasi.

Jadual 1: Keputusan Pengujian Berfungsi

ID	Ujian	Output Jangkaan	Output Sebenar	Status
T001	Penjaga daftar ke dalam aplikasi.	Penjaga dapat mencipta akaun dan Care ID dijana.	Penjaga dapat mencipta akaun dan Care ID dijana.	Lulus
T001/ A	Penjaga log masuk ke dalam aplikasi.	Penjaga berjaya masuk ke papan pemuka (<i>dashboard</i>) aplikasi bagi penjaga.	Penjaga berjaya masuk ke papan pemuka (<i>dashboard</i>) aplikasi bagi penjaga.	Lulus
T002	Warga emas jagaan log masuk ke dalam aplikasi.	Warga emas berjaya masuk ke papan pemuka (<i>dashboard</i>) aplikasi bagi warga emas jagaan.	Warga emas berjaya masuk ke papan pemuka (<i>dashboard</i>) aplikasi bagi warga emas jagaan.	Lulus
T003	Penjaga tambah pengambilan ubat.	Pengambilan ubat berjaya disimpan di dalam senarai pengambilan ubat.	Pengambilan ubat berjaya disimpan di dalam senarai pengambilan ubat.	Lulus
T003/ A	Penjaga sunting pengambilan ubat.	Pengambilan ubat berjaya disunting dan disimpan di dalam senarai pengambilan ubat.	Pengambilan ubat berjaya disunting dan disimpan di dalam senarai pengambilan ubat.	Lulus
T003/ B	Penjaga padam pengambilan ubat.	Ubat berjaya dipadam dari senarai dan pangkalan data.	Ubat berjaya dipadam dari senarai dan pangkalan data.	Lulus
T004	Penjaga tambah janji temu.	Janji temu berjaya disimpan di dalam senarai janji temu.	Janji temu berjaya disimpan di dalam senarai janji temu.	Lulus
T004/ A	Penjaga sunting janji temu.	Janji temu berjaya disunting dan disimpan di dalam senarai janji temu.	Janji temu berjaya disunting dan disimpan di dalam senarai janji temu.	Lulus
T004/ B	Penjaga padam janji temu.	Janji temu berjaya dipadam dari senarai dan pangkalan data.	Janji temu berjaya dipadam dari senarai dan pangkalan data.	Lulus
T005	Penjaga tambah kontak kecemasan.	Janji temu berjaya disimpan di dalam senarai janji temu.	Janji temu berjaya disimpan di dalam senarai janji temu.	Lulus
T005/ A	Penjaga sunting kontak kecemasan.	Janji temu berjaya disunting dan disimpan di dalam senarai janji temu.	Janji temu berjaya disunting dan disimpan di dalam senarai janji temu.	Lulus

T005/ B	Penjaga padam kontak kecemasan.	Janji temu berjaya dipadam dari senarai dan pangkalan data.	Janji temu berjaya dipadam dari senarai dan pangkalan data.	Lulus
T006	Penjaga terima lokasi warga emas jagaan.	Lokasi berjaya diterima dengan tepat kepada penjaga.	Lokasi berjaya diterima dengan tepat kepada penjaga.	Lulus
T007	Penjaga tambah profil maklumat penjaga dan warga emas.	Profil penjaga dan warga emas berjaya disimpan di dalam aplikasi dan pangkalan data.	Profil penjaga dan warga emas berjaya disimpan di dalam aplikasi dan pangkalan data.	Lulus
T008	Warga emas menghantar panggilan kecemasan.	Warga emas berjaya membuat panggilan kecemasan dengan berjaya.	Warga emas berjaya membuat panggilan kecemasan dengan berjaya.	Lulus
T009	Warga emas hantar lokasi.	Lokasi berjaya dihantar dengan tepat kepada penjaga.	Lokasi berjaya dihantar dengan tepat kepada penjaga.	Lulus

ii. Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian bukan fungsian bagi aplikasi ini dijalankan secara soal selidik dengan soalan tertutup carta Likert dan menerima 21 orang responden. Hasil ujian mendapati bahawa aplikasi berfungsi dengan baik apabila diuji pada sebuah peranti Android dengan spesifikasi sederhana (Android 12, 8GB), tanpa mengalami sebarang ralat kritikal. Secara keseluruhannya, keputusan pengujian bukan fungsian menunjukkan bahawa aplikasi pengurusan kelestarian warga emas GoldenZen memenuhi keperluan bukan fungsian yang telah ditetapkan.

Terdapat 10 soalan bertutup dan satu soalan cadangan berkesuluruhan yang memerlukan respon daripada responden tentang kebolehgunaan aplikasi dari aspek fungsi, kualiti, ketepatan lokasi dan estetika antara muka pengguna aplikasi. Pengguna diberikan skala 1 hingga 5 (Sangat Tidak Setuju, 1 hingga Sangat Setuju, 5) dan respon pengguna dicatatkan.

Jadual 2: Min jawapan bagi setiap soalan

Item Soalan	Min Jawapan
Fungsi log masuk penjaga dan warga emas jagaan dapat berfungsi dengan baik.	4.95
Fungsi Care ID dapat digunakan oleh kedua-dua penjaga dan warga emas jagaan.	4.90
Fungsi jadual pengambilan ubat dapat berfungsi dengan baik dan notifikasi peringatan diterima.	4.95
Fungsi jadual temu janji dapat berfungsi dengan baik dan notifikasi peringatan diterima.	4.95
Fungsi kontak kecemasan dapat digunakan dengan baik dan notifikasi kecemasan dari warga emas jagaan diterima.	4.95
Fungsi paparan lokasi warga emas jagaan tepat dan sentiasa dikemaskini.	4.90
Fungsi profil penjaga dan warga emas dapat berfungsi dengan baik.	4.95
Aplikasi tidak mengalami sebarang kegagalan sepanjang penggunaan.	5.00
Antara muka aplikasi adalah mudah difahami dan tidak mengelirukan.	4.90
Butang, ikon, dan teks dalam aplikasi mempunyai saiz yang sesuai dan mudah digunakan.	5.00
Proses menambah janji temu, ubat, dan kontak kecemasan senang digunakan.	5.00
Navigasi dalam aplikasi adalah logik dan mudah diikuti.	4.95
Saya dapat mencari fungsi yang saya perlukan dengan cepat dan tanpa bantuan.	5.00
Maklumat lokasi warga emas jagaan dipaparkan dengan jelas dan mudah	5.00

difahami.	
-----------	--

Rajah 5: Cadangan penambahbaikan aplikasi

Apakah cadangan anda untuk menambahbaik aplikasi?
▼

tambah analysis health

Qr for the elder login, otherwise Good 🍷

language setting for malay and eng

Tiada

none

Option to change language

Elder location can be refreshed always

UI can be a bit inconsistent at certain functions but overall so good

none!! 🍷

integrate AI

Tambah fungsi jarak lokasi antara guardian dan warga emas

Add feature to scan nearby hosp for appointments

-

Melalui cadangan yang diberikan oleh responden, aplikasi ini boleh ditambah baik dari beberapa aspek yang meningkatkan lagi fungsi utama aplikasi serta cadangan untuk meningkatkan kebolehpakaian aplikasi terutamanya kepada warga emas.

5.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, projek ini telah berjaya membangunkan aplikasi mudah alih pengurusan kelestarian warga emas, GoldenZen yang bertujuan membantu penjaga yang tidak memiliki latihan profesional dalam menguruskan penjagaan kesihatan dan keselamatan warga emas dengan lebih berkesan. Aplikasi ini meningkatkan kebolehan penjaga untuk menguruskan warga emas jagaan mereka dengan penghubungan Care ID antara penjaga dan warga emas serta pengintegrasian fungsi penjejakan lokasi berdasarkan GPS membolehkan lokasi warga emas diketahui sepanjang masa.

6.0 RUJUKAN

Ambani, D. 2020. *Model View Controller (MVC) : A Latest Mobile & Web Application Development Approaches*.

Anon. 2023. *Download our mobile app & get care anytime, anywhere - Homage Malaysia.*

<https://www.homage.com.my/about/app/>

Anon. t.th. Retrieved from https://wiki.mozilla.org/Rapid_Release_Model

Anon. t.th. *Choosing the right mobile app architecture.* Intersmart.

<https://intersmart.ae/choosing-the-right-mobile-app-architecture/#:~:text=Advantages%20of%20MVC%3A%20The%20separation,easier%20to%20maintain%20and%20scale>

Carr, B. 2022. *Just-in-Time-Interventions (JITI) | MediSafe.* <https://www.medisafe.com/jiti/>

Chia, A. 2024. *User Acceptance Testing (UAT): Definition, types & best Practices.* Splunk.

https://www.splunk.com/en_us/blog/learn/user-acceptance-testing-uat.html/

Cloudinary. 2024. Cloudinary.

<https://cloudinary.com/guides/front-end-development/native-mobile-app-development#:~:text=One%20of%20the%20key%20advantages,arise%20on%20the%20target%20platform./>

Ehmer, Mohd & Khan, Farmeena. 2012. *A Comparative Study of White Box, Black Box and Grey Box Testing Techniques. International Journal of Advanced Computer Science and Applications.* 3. 10.14569/IJACSA.2012.030603

Ismailkhapathan, A. 2024. *Android Geofencing App.*

https://www.researchgate.net/publication/382086365_Android_Geofencing_App/

Mohamed, E.R., Abou-Hashim, R.M. & Shaltoot, H. 2023. Assessment of stress in caregivers of acutely hospitalized elderly and its relation to hospital outcomes.

Nahum-Shani, I., Smith, S. N., Spring, B. J., Collins, L. M., Witkiewitz, K., Tewari, A., & Murphy, S. A. 2016. *Just-in-Time Adaptive Interventions (JITAIs) in Mobile Health:*

Key components and design principles for ongoing Health Behavior support. Annals of Behavioral Medicine, 52(6), 446–462.

Levstone. 2016. Retrieved from <https://levstone.com/health-family/trusted-elderly-care/>

UNDP. 2024. *Navigating the future of care for older persons in Malaysia by 2040: From community support to technological integration.* UNDP.
<https://www.undp.org/malaysia/blog/navigating-future-care-older-persons-malaysia-2040-community-support-technological-integration/>

Wayne, M. 2024. Understanding user requirements in systems engineering. Reqi.

Hannan Areena binti Hanif (A194640)
Prof. Madya Dr.Rozilawati Razali
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia