

PEMBANGUNAN SISTEM KOMPREHENSIF LAPORAN KESELAMATAN DAN TINDAKAN KECEMASAN (PANIC BUTTON UKM)

¹Nureen Anis Sofea Binti Yusni, ¹Prof. Madya Dr. Nur Fazidah Binti Elias

¹Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
43600 Universiti Kebangsaan Malaysia

Abstrak

Aplikasi Panic Button UKM telah dibangunkan bagi menangani isu ketiadaan kaedah pantas dan mudah untuk melaporkan kecemasan dalam kalangan warga Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Kajian ini menumpukan kepada permasalahan yang dihadapi oleh pengguna dalam mendapatkan bantuan segera akibat prosedur konvensional yang kompleks, perlahan, dan kurang berkesan. Antara masalah utama yang dikenal pasti ialah kelewatan respons keselamatan, ketiadaan platform laporan kecemasan terpusat, dan tiada sistem pemantauan masa nyata. Objektif kajian ini adalah untuk mereka bentuk aplikasi mudah alih yang membolehkan pengguna menghantar isyarat kecemasan dengan satu sentuhan, sekali gus memudahkan pihak berwajib memberi tindak balas dengan lebih pantas dan efisien. Metodologi kajian melibatkan fasa analisis keperluan pengguna, pembangunan menggunakan Flutter dan Firebase, ujian kebolehgunaan (Skala Kebolehgunaan Sistem - SUS), serta pengumpulan maklum balas melalui soal selidik. Hasil kajian menunjukkan 85% responden bersetuju aplikasi ini mempercepatkan pelaporan kecemasan dan meningkatkan rasa selamat di kampus. Antara muka aplikasi juga dinilai sebagai jelas, mudah difahami, dan menarik. Cadangan penambahbaikan termasuk fungsi menyimpan kontak penting, ciri muat naik gambar sebagai bukti, dan pilihan jenis kecemasan yang lebih meluas. Secara keseluruhannya, aplikasi Panic Button UKM mempunyai potensi besar dalam meningkatkan keberkesanan pengurusan kecemasan di kampus.

Kata Kunci: Keselamatan Kampus, Pelaporan Kecemasan, Aplikasi Mudah Alih

Abstract

The Panic Button UKM application was developed to address the lack of a fast and simple method for reporting emergencies among the Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) community. This study focuses on the challenges faced by users in obtaining immediate

assistance due to conventional procedures that are often complex, slow, and ineffective. Key issues identified include delayed security response, absence of a centralized emergency reporting platform, and the lack of a real-time monitoring system. The main objective of this study is to design a mobile application that allows users to send emergency alerts with a single tap, while enabling authorities to respond more efficiently and promptly. The methodology of this project involved several phases, including user requirements analysis, development using Flutter and Firebase, usability testing using the System Usability Scale (SUS), and user feedback collection through surveys. The findings show that 85% of respondents agreed the application has accelerated the emergency reporting process and enhanced their sense of safety on campus. The application interface was also rated as clear, user-friendly, and visually appealing. Suggestions for improvement included allowing users to save important contacts, uploading photos as emergency evidence, and expanding the types of emergency categories. Overall, the Panic Button UKM application demonstrates significant potential to enhance the effectiveness of emergency management within the campus environment.

1.0 PENGENALAN

Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) ditubuhkan pada 18 Mei 1970 sebagai sebuah institusi pengajian tinggi bertaraf kebangsaan. Dalam usaha menjamin keselamatan warganya, UKM telah menubuhkan Unit Keselamatan yang pada awalnya beroperasi di bawah Jabatan Pendaftar dengan hanya enam orang kakitangan. Seiring dengan pertumbuhan pesat universiti dari aspek populasi pelajar, staf, dan pembangunan infrastruktur, peranan Unit Keselamatan telah diperluas dan kini merangkumi lebih 150 kakitangan yang beroperasi di kampus induk Bangi serta cawangan lain seperti Kuala Lumpur, Beranang, dan Teluk Intan.

Keselamatan kampus merupakan elemen penting dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang kondusif. Walaupun pelbagai inisiatif keselamatan telah diperkenalkan, proses pelaporan kecemasan di UKM masih menggunakan kaedah konvensional yang memerlukan pengguna mencari dan mendail nombor telefon secara manual. Kaedah ini bukan sahaja memakan masa, malah boleh membahayakan nyawa jika berlaku kelewatan mendapatkan bantuan.

Menyedari keperluan kepada sistem yang lebih efisien, aplikasi Panic Button UKM telah dibangunkan. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan pelajar dan staf UKM menghantar laporan kecemasan dengan hanya satu sentuhan butang pada peranti mudah alih mereka.

Dengan menggunakan teknologi lokasi masa nyata, laporan kecemasan boleh dihantar bersama maklumat lokasi pengguna kepada pihak keselamatan kampus untuk tindakan segera.

Aplikasi ini turut dilengkapi dengan maklumat nombor kecemasan, garis masa insiden yang dikemas kini oleh pihak keselamatan, serta tip keselamatan untuk pengguna. Pendekatan ini diharap dapat meningkatkan kecekapan tindak balas kecemasan dan memberikan keyakinan kepada komuniti UKM terhadap tahap keselamatan mereka di dalam kampus.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Aplikasi Mudah Alih Panic Button UKM

Terdapat pelbagai aplikasi mudah alih dalam kategori keselamatan dan bantuan kecemasan telah dibangunkan di pasaran, antaranya ialah Red Panic Button, bSafe, dan UTeM Panic Button. Aplikasi-aplikasi ini umumnya menawarkan kemudahan pengguna untuk menghantar isyarat kecemasan dengan pantas melalui telefon pintar, disertai maklumat asas seperti lokasi dan butiran peribadi. Namun begitu, hasil analisis mendapati bahawa kebanyakan aplikasi sedia ada belum sepenuhnya disesuaikan dengan keperluan persekitaran kampus di Malaysia yang melibatkan struktur organisasi keselamatan yang tersendiri.

Sebagai contoh, aplikasi Red Panic Button lebih bersifat generik dan tidak menyokong integrasi dengan sistem pengurusan kecemasan dalaman organisasi seperti universiti. Fungsi utamanya hanya tertumpu kepada menghantar mesej teks atau e-mel kecemasan kepada kenalan yang ditetapkan tanpa sebarang sistem pentadbiran atau pemantauan. Aplikasi bSafe pula menyediakan ciri rakaman video automatik dan penjejakan lokasi, namun kebanyakan fungsinya tertumpu kepada penggunaan individu dan tidak disokong oleh panel pengurusan berpusat. Sementara itu, UTeM Panic Button yang merupakan aplikasi dalaman universiti pula masih dalam tahap asas, dengan tumpuan kepada penghantaran notifikasi sahaja tanpa sistem pemantauan laporan yang sistematik. Selain itu, aplikasi *bSafe* membolehkan pengguna menetapkan rakan keselamatan yang akan menerima notifikasi serta rakaman audio dan video apabila butang panik diaktifkan (bSafe, 2021). Fungsi ini lebih tertumpu kepada keselamatan individu.

Sebaliknya, aplikasi Panic Button UKM direka bentuk khusus untuk menangani kekurangan-kekurangan tersebut melalui pendekatan menyeluruh yang merangkumi keperluan pelajar, staf, dan juga pasukan keselamatan kampus. Aplikasi ini memperkenalkan fungsi butang kecemasan satu sentuhan yang menghantar maklumat lokasi semasa, butiran pengguna, serta jenis kecemasan terus ke sistem pentadbir secara masa nyata. Ciri ini membolehkan

tindakan pantas oleh pegawai keselamatan tanpa keperluan komunikasi tambahan yang melambatkan respons.

Tambahan pula, panel pentadbir yang disediakan membolehkan pihak keselamatan UKM memantau laporan masuk, mengemaskini status kes, menyemak lokasi laporan melalui peta interaktif, dan menyimpan rekod laporan untuk tujuan analisis keselamatan jangka panjang. Ciri-ciri ini memberikan kawalan menyeluruh kepada pentadbir aplikasi serta menjamin kecekapan proses tindak balas terhadap insiden.

Hasil analisis terhadap aplikasi keselamatan sedia ada telah menjadi pemangkin kepada pembangunan Panic Button UKM yang lebih menyeluruh dan relevan kepada persekitaran kampus. Kajian juga menunjukkan bahawa ketiadaan sokongan kepada fungsi rujukan keselamatan, lokasi pusat bantuan penting seperti balai polis dan klinik, serta sejarah laporan, merupakan kekangan utama aplikasi sedia ada. Justeru itu, Panic Button UKM turut memperkenalkan modul panduan keselamatan dan direktori lokasi bantuan bagi memberi informasi tambahan yang membantu pengguna membuat keputusan tepat dalam situasi kecemasan.

Aplikasi ini turut dibina menggunakan Firebase sebagai backend masa nyata, serta Flutter bagi antara muka pengguna yang minimalis, mesra pengguna, dan sesuai digunakan oleh pelajar dan staf dari pelbagai latar belakang teknikal. Oleh itu, Panic Button UKM bukan sekadar aplikasi bantuan kecemasan, tetapi juga berfungsi sebagai platform keselamatan proaktif yang meningkatkan keberkesanan pengurusan kecemasan dalam komuniti universiti.

3.0 METODOLOGI

Kajian ini merangkumi proses analisis keperluan pengguna, reka bentuk model konseptual sistem, pembangunan aplikasi menggunakan teknologi Flutter dan Firebase, serta pengujian dari aspek fungsional dan kebolehgunaan. Metodologi ini digunakan bagi memastikan aplikasi Panic Button UKM memenuhi keperluan keselamatan kampus melalui ciri-ciri seperti butang kecemasan masa nyata, penjejakan lokasi, dan panel pentadbir yang efisien. Pendekatan pembangunan Agile telah diaplikasikan bagi membolehkan penambahbaikan dilakukan secara berterusan berdasarkan maklum balas pengguna sepanjang fasa pembangunan. Pengujian dijalankan untuk menilai tahap kebolehgunaan dan keberkesanan aplikasi dalam menangani situasi kecemasan.

3.1 Analisis Keperluan

Dalam proses pembangunan aplikasi mudah alih *Panic Button UKM*, analisis keperluan pengguna merupakan langkah awal yang penting bagi memastikan sistem yang dibangunkan benar-benar memenuhi jangkaan dan keperluan pengguna sasaran, iaitu pelajar dan staf universiti. Beberapa pendekatan digunakan dalam memperoleh keperluan sistem, termasuk lakaran prototaip awal aplikasi, temu bual dengan pengguna sasaran, serta pemerhatian terhadap aplikasi keselamatan sedia ada seperti Red Panic Button, bSafe dan UTeM Panic Button.

Pendekatan pertama ialah pembangunan prototaip awal antaramuka pengguna menggunakan *wireframe* dan *mockup*, yang menggambarkan halaman utama aplikasi seperti butang kecemasan, profil pengguna, status tindakan, dan panduan keselamatan. Lakaran awal ini digunakan untuk mempersembahkan aliran penggunaan aplikasi dan mendapatkan maklum balas daripada pensyarah penyelia serta rakan pelajar. Hasil maklum balas membantu dalam menyusun semula susun atur aplikasi agar lebih jelas, ringkas, dan mudah digunakan ketika berdepan dengan situasi kecemasan.

Lakaran prototaip juga digunakan untuk memahami aliran interaksi pengguna bermula daripada menekan butang kecemasan, sehinggalah maklumat dihantar ke panel pentadbir. Rajah 1 berikut menunjukkan lakaran ringkas antara muka utama aplikasi yang digunakan sebagai rujukan awal bagi mengenal pasti keperluan pengguna.



Rajah 1: Teknik Lakaran Awal Antara Muka Aplikasi

Seterusnya, satu temu bual ringkas dijalankan bersama beberapa pelajar dan pegawai keselamatan kampus untuk mendapatkan maklumat tentang keperluan fungsi utama. Soalan yang diajukan meliputi keperluan kepada notifikasi segera, kebolehkesanan lokasi pengguna, penyimpanan laporan kecemasan, serta keperluan paparan sejarah kejadian. Maklum balas yang diterima menekankan keperluan kepada sistem yang mudah digunakan, tidak memerlukan banyak langkah, serta boleh dipercayai dari segi penghantaran data dan keselamatan maklumat.

Selain pendekatan prototaip dan temu bual, analisis turut dijalankan terhadap aplikasi keselamatan sedia ada bagi mengenal pasti kekuatan dan kelemahan. Sebagai contoh, aplikasi Red Panic Button tidak menyediakan sokongan pentadbiran atau rekod laporan jangka panjang, manakala bSafe tidak disesuaikan untuk digunakan dalam organisasi seperti universiti. Berdasarkan pemerhatian ini, ciri-ciri seperti panel pentadbir masa nyata, direktori lokasi bantuan, dan panduan keselamatan kampus dimasukkan sebagai keperluan penting dalam fasa pembangunan aplikasi Panic Button UKM.

Kesemua input yang diperoleh daripada kaedah-kaedah ini telah digunakan untuk menyusun keperluan pengguna dengan lebih tepat dan membentuk asas kepada reka bentuk sistem yang lebih efisien, mesra pengguna, serta responsif terhadap keperluan keselamatan kampus secara keseluruhan.

3.2 Reka Bentuk Senibina MVC

Reka bentuk seni bina *Model-View-Controller* (MVC) bagi aplikasi Panic Button UKM memisahkan logik aplikasi kepada tiga komponen utama, iaitu *Model*, *View* dan *Controller*, bagi memastikan sistem yang dibangunkan lebih terurus, modular dan mudah diselenggara. Pendekatan ini juga memudahkan penambahbaikan dan pengujian sistem secara berasingan bagi setiap komponen.

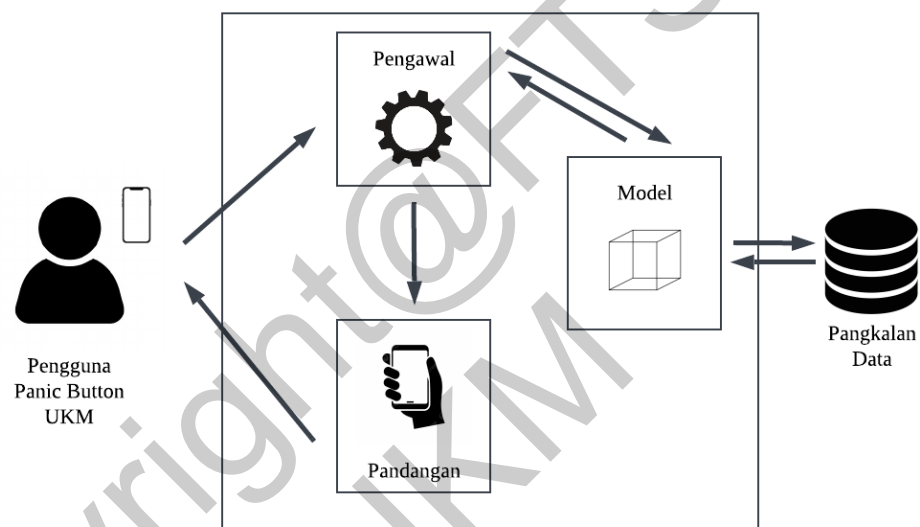
Komponen *Model* bertanggungjawab terhadap pengurusan data dalam aplikasi, termasuk maklumat pengguna, lokasi kecemasan, laporan insiden, dan panduan keselamatan yang disimpan di dalam Firebase Firestore. Semua interaksi dengan pangkalan data seperti penghantaran laporan kecemasan, kemas kini status laporan, dan penambahan data pengguna dikendalikan oleh kelas model yang mewakili struktur data dan fungsi pemprosesan berkaitan.

Komponen *View* terdiri daripada elemen antaramuka pengguna (UI) yang dipaparkan dalam aplikasi mudah alih, seperti butang kecemasan, paparan lokasi semasa, borang profil pengguna, senarai sejarah laporan, dan direktori lokasi bantuan. Elemen-elemen ini direka bentuk agar mesra pengguna, ringkas, dan mudah diakses, khususnya ketika berlaku situasi kecemasan. View bertanggungjawab menampilkan data yang diperoleh dari Model kepada pengguna.

Komponen *Controller* bertindak sebagai penghubung antara *Model* dan *View*. Ia mengawal logik aplikasi dan menangani input pengguna seperti menekan butang kecemasan, mengisi maklumat profil, atau membuka panduan keselamatan. Sebagai contoh, apabila

pengguna menekan butang kecemasan, *Controller* akan mengarahkan data dihantar ke Firebase melalui *Model*, kemudian mengemas kini *View* untuk memaparkan status penghantaran atau tindakan yang diambil. Bagi panel pentadbir, *Controller* menguruskan penapisan dan paparan laporan berdasarkan status atau lokasi.

Dengan pelaksanaan seni bina MVC ini, pembangunan aplikasi Panic Button UKM menjadi lebih sistematik dan bersedia untuk dikembangkan di masa hadapan. Ia membolehkan pengemaskinian fungsi dibuat secara modular tanpa mengganggu keseluruhan sistem, serta memudahkan pengujian unit secara berasingan untuk setiap komponen.



Rajah 2: Model Reka Bentuk Senibina MVC

4.0 HASIL

4.1 Pembangunan Aplikasi

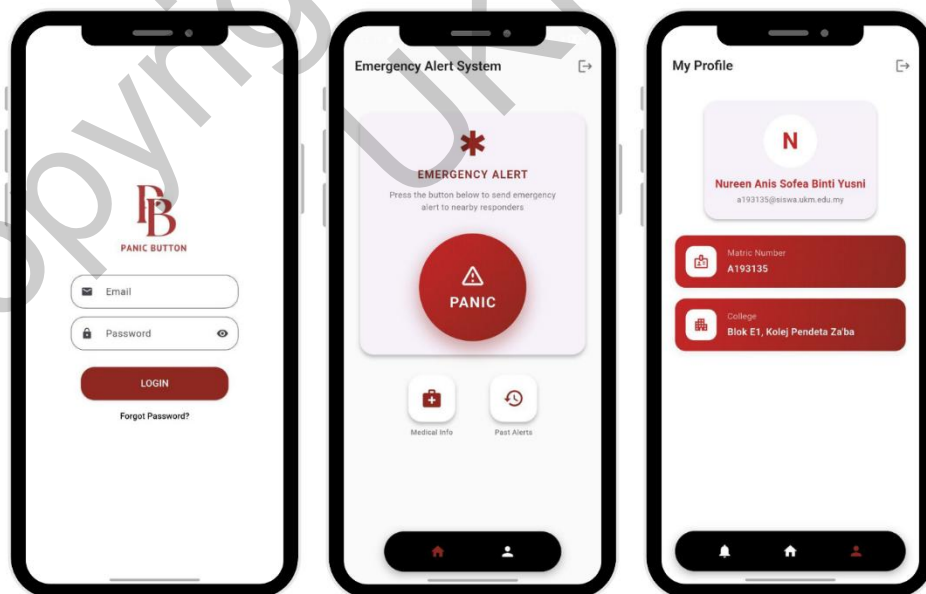
Aplikasi mudah alih Panic Button UKM dibangunkan menggunakan teknologi moden yang menekankan kemudahan penggunaan, keselamatan data, dan penghantaran maklumat secara masa nyata. Antara muka aplikasi dibangunkan menggunakan Flutter, manakala Firebase digunakan sebagai pangkalan data dan platform autentikasi bagi memastikan pengurusan data yang cekap dan selamat.

Firestore digunakan untuk menyimpan maklumat pengguna, laporan kecemasan, lokasi semasa, dan sejarah laporan. Manakala Firebase Authentication membolehkan pengguna log masuk dengan selamat menggunakan e-mel dan kata laluan. Semua data penting dihantar secara masa nyata bagi membolehkan tindakan segera diambil oleh pihak pentadbir.

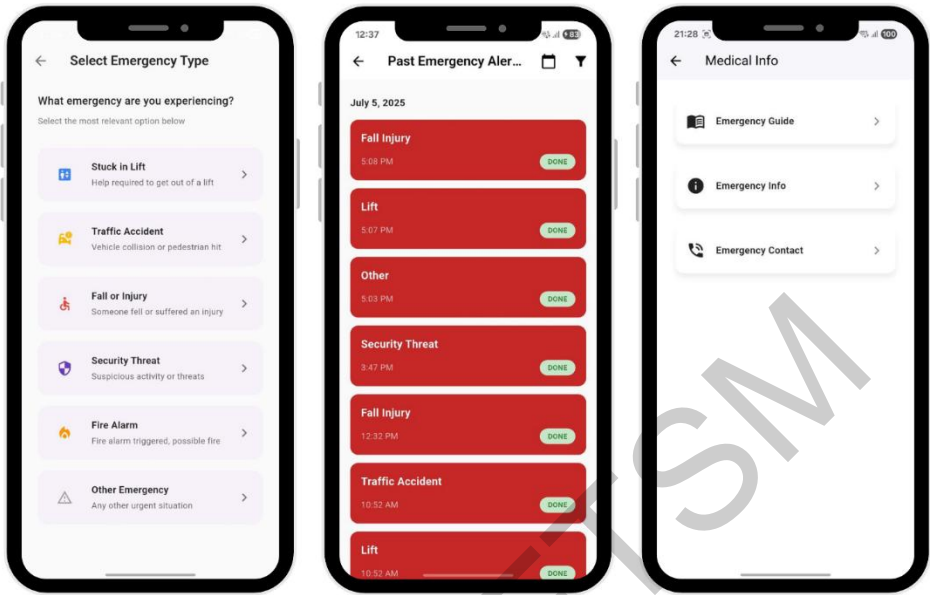
Antara muka pengguna direka bentuk agar responsif, intuitif dan mudah digunakan, terutamanya dalam situasi cemas. Antara fungsi utama yang disediakan ialah butang kecemasan satu sentuhan, paparan lokasi semasa, panduan keselamatan, sejarah laporan kecemasan, dan profil pengguna. Reka bentuk antaramuka memastikan pengguna dapat menghantar laporan kecemasan dengan pantas tanpa banyak interaksi.

Untuk pihak pentadbir (keselamatan UKM), aplikasi ini membolehkan pentadbir menerima dan memantau laporan kecemasan secara masa nyata, menyemak lokasi dan butiran pengguna, mengemas kini status tindakan, serta melihat sejarah insiden yang dilaporkan. Semua maklumat penting dipaparkan dalam antara muka yang ringkas dan mudah digunakan oleh pegawai keselamatan.

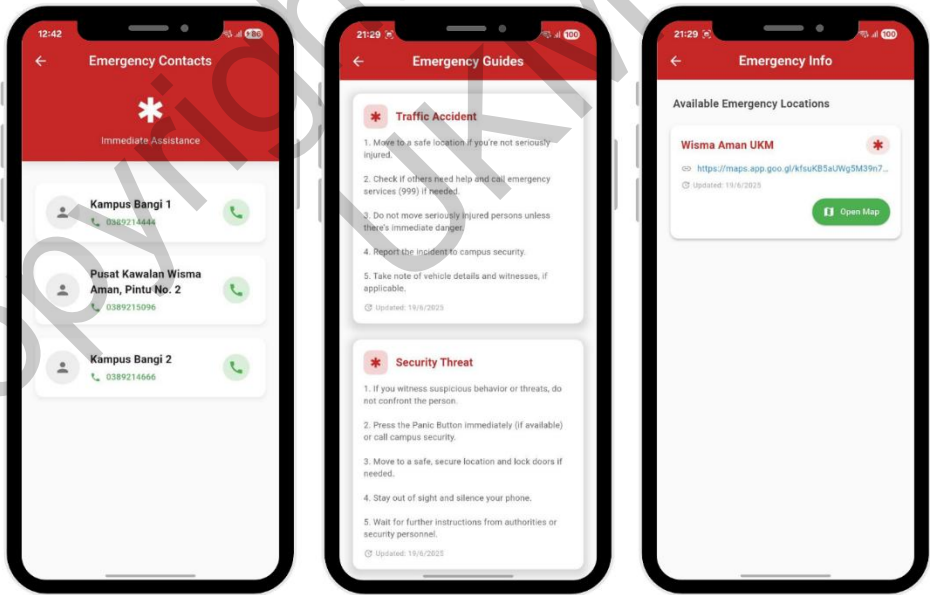
Ciri tambahan yang disediakan dalam aplikasi ini termasuk direktori lokasi bantuan seperti balai polis dan klinik berdekatan kampus, serta panduan keselamatan kampus bagi memberi maklumat berguna kepada pengguna semasa kecemasan. Reka bentuk sistem yang modular dan berintegrasi membolehkan aplikasi ini diselenggara dengan lebih mudah dan bersedia untuk penambahbaikan di masa akan datang.



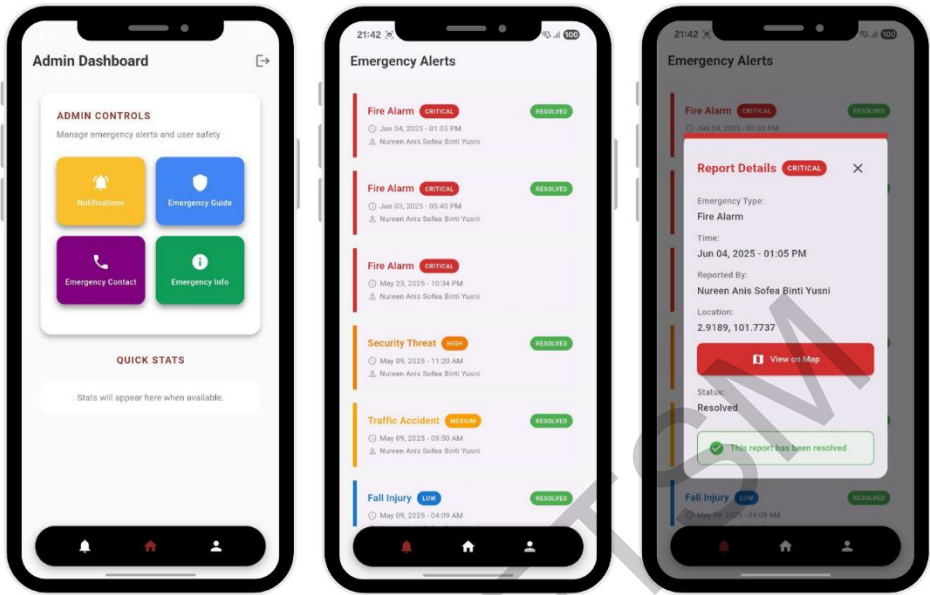
Rajah 3: Antara Muka (Pengguna)



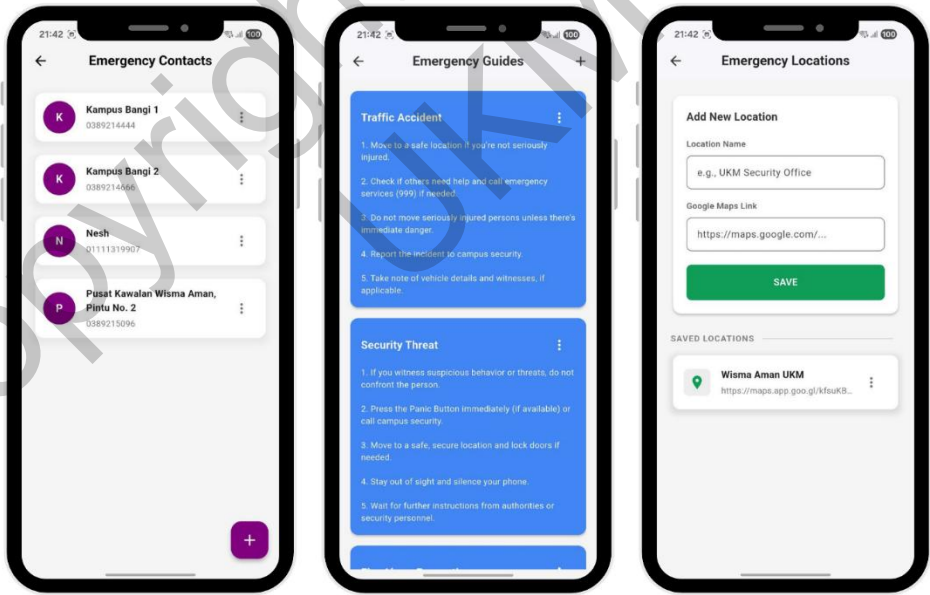
Rajah 4: Antara Muka (Pengguna)



Rajah 5: Antara Muka (Pengguna)



Rajah 6: Antara Muka (Pihak Keselamatan UKM)



Rajah 7: Antara Muka (Pihak Keselamatan UKM)

4.2 Penilaian Aplikasi

Proses penilaian aplikasi Panic Button UKM telah dijalankan bagi memastikan semua fungsi utama seperti butang kecemasan, paparan lokasi masa nyata, panduan keselamatan, sejarah laporan, serta akses pentadbir terhadap laporan yang dihantar berfungsi dengan lancar dan tanpa sebarang ralat. Ujian fungsian dilakukan untuk mengenal pasti isu teknikal dan memastikan sistem beroperasi mengikut keperluan yang telah ditetapkan. Selain itu, pengujian kebolehgunaan melibatkan pelajar dan pegawai keselamatan sebagai pengguna sasaran, bertujuan menilai kemudahan penggunaan serta kejelasan antara muka aplikasi. Hasil ujian menunjukkan aplikasi ini mudah digunakan, responsif dan memenuhi jangkaan pengguna dalam situasi kecemasan sebenar.

i. Pengujian Fungsian

Pengujian fungsian bagi aplikasi Panic Button UKM dilaksanakan menggunakan kaedah *black-box testing* untuk memastikan setiap modul utama dalam aplikasi berfungsi seperti yang dijangkakan. Antara fungsi yang diuji termasuklah penghantaran laporan kecemasan melalui butang khas, pemaparan lokasi semasa pengguna, log masuk pengguna menggunakan Firebase Authentication, pengemaskinian profil pengguna, akses kepada direktori lokasi bantuan, paparan panduan keselamatan, dan sejarah laporan kecemasan. Di samping itu, fungsi aplikasi untuk pentadbir seperti melihat butiran laporan, menyemak lokasi pengguna, mengemaskini status laporan, dan menyemak sejarah insiden juga diuji secara menyeluruh. Sebanyak 12 komponen utama diuji merangkumi keseluruhan fungsi pengguna dan pentadbir, dan kesemua ujian menunjukkan kadar kelulusan 100%, tanpa ralat yang ketara. Pengujian ini dijalankan dalam persekitaran sebenar menggunakan pelbagai peranti Android bagi memastikan kestabilan dan kebolehlaksanaan aplikasi dalam senario kecemasan sebenar.

ii. Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan merupakan satu proses penting dalam pembangunan aplikasi mudah alih bagi memastikan aplikasi yang dibina benar-benar memenuhi keperluan dan jangkaan pengguna. Dalam konteks projek ini, pengujian kebolehgunaan bagi aplikasi *Panic Button UKM* dijalankan untuk menilai tahap kemudahan penggunaan, reka bentuk antara muka, serta tahap kepuasan pengguna terhadap fungsi-fungsi yang ditawarkan sebelum ia digunakan dalam situasi sebenar. Ujian ini membantu pembangun memahami sejauh mana pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi secara berkesan dan mengenal pasti sebarang penambahbaikan yang perlu dilaksanakan.

Objektif utama pengujian ini adalah untuk mendapatkan maklum balas pengguna berkaitan kemudahan navigasi, kejelasan fungsi butang kecemasan, ketepatan maklumat lokasi, serta tahap keyakinan dan keselesaan pengguna semasa menggunakan aplikasi dalam konteks kecemasan. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk menilai daya tarikan visual antara muka aplikasi serta keupayaan pengguna dalam menyelesaikan tugas dan senario yang berkaitan dengan keselamatan.

Kaedah pengumpulan data dilakukan melalui soal selidik atas talian menggunakan Google Form yang disertakan bersama fail APK dan manual pengguna aplikasi. Soal selidik dibahagikan kepada beberapa bahagian utama merangkumi aspek kemudahan penggunaan, kejelasan maklumat, dan tahap kepuasan keseluruhan terhadap aplikasi. Seramai 20 orang pengguna telah terlibat dalam kajian ini, terdiri daripada pelajar berumur antara 18 hingga 30 tahun, yang mana 14 orang adalah perempuan dan 6 orang adalah lelaki.

Jadual 1: *Mudah guna*

No.	Item Penilaian	Purata Skor
1	Proses daftar dan log masuk mudah dan pantas.	4.70
2	Penghantaran laporan kecemasan mudah difahami dan cepat dilakukan.	4.75
3	Maklumat lokasi penting dan kontak kecemasan mudah diakses.	4.70
4	Status laporan kecemasan dipaparkan dengan jelas dan membantu.	4.85
5	Panduan kecemasan jelas dan membantu tindakan semasa kecemasan.	4.95
6	Antaramuka aplikasi menarik dan tidak mengelirukan.	4.70
7	Aplikasi membantu saya merasa lebih selamat di kampus.	4.80
8	Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan kemudahan aplikasi ini.	4.75

9	Aplikasi ini mudah digunakan dan senang dipelajari.	4.90
10	Saya rasa selesa dan yakin menggunakan aplikasi ini.	4.75

Berdasarkan skor purata bagi setiap item penilaian, didapati bahawa semua fungsi utama dalam aplikasi mencapai tahap kepuasan melebihi 4.65/5.00, dengan nilai tertinggi diberikan kepada aspek panduan kecemasan yang jelas dan membantu (4.95). Secara keseluruhannya, 18 daripada 20 responden menyatakan kesediaan untuk menggunakan aplikasi ini dalam situasi sebenar, dan hasil ini membuktikan bahawa aplikasi Panic Button UKM telah mencapai objektif pengujian kebolegunaan dengan jayanya.

5.0 KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan bahawa aplikasi Panic Button UKM berjaya dibangunkan sebagai sebuah aplikasi mudah alih yang efektif, mesra pengguna dan responsif dalam membantu pelajar serta pihak keselamatan kampus menangani situasi kecemasan dengan lebih pantas dan sistematik. Aplikasi ini menyediakan fungsi utama seperti penghantaran laporan kecemasan, pemaparan lokasi semasa, akses kepada maklumat lokasi bantuan penting, panduan keselamatan, dan kemudahan melihat status laporan. Ciri-ciri ini membolehkan pengguna mengambil tindakan segera dalam situasi genting, sekali gus meningkatkan tahap keselamatan peribadi di kampus.

Reka bentuk antara muka yang kemas dan mesra pengguna membolehkan semua fungsi dapat diakses dengan mudah, walaupun dalam keadaan tertekan. Proses log masuk yang pantas melalui pengesahan Firebase Authentication memastikan keselamatan maklumat pengguna terjamin. Tambahan pula, semua ciri aplikasi direka bentuk dengan mengambil kira keperluan sebenar pengguna yang terdiri daripada pelajar dan pegawai keselamatan, bagi memastikan aplikasi ini praktikal dalam kegunaan harian.

Pihak keselamatan kampus turut dibekalkan dengan versi aplikasi yang membolehkan mereka menerima dan memantau laporan kecemasan secara langsung, menjadikan proses tindak balas lebih cekap dan tersusun. Dengan penglibatan pengguna sasaran dalam pengujian serta maklum balas positif yang diterima, aplikasi Panic Button UKM terbukti berkesan dalam mencapai objektif pembangunannya. Oleh itu, aplikasi ini dilihat berpotensi besar untuk

menjadi antara inisiatif digital penting dalam memperkuat keselamatan dan kebajikan komuniti kampus secara menyeluruh.

6.0 PENGHARGAAN

Penulis kajian ini ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Prof. Madya Dr. Nur Fazidah Binti Elias, selaku penyelia projek, atas segala tunjuk ajar, bimbingan, dan dorongan yang telah diberikan sepanjang proses pembangunan aplikasi Panic Button UKM ini dijalankan.

Seterusnya, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua individu dan pihak yang telah memberikan sokongan secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan projek ini. Segala bantuan, panduan serta dorongan yang diberikan amatlah dihargai dan menjadi pemangkin kepada kejayaan projek ini. Semoga segala jasa baik tersebut mendapat ganjaran dan keberkatan daripada Allah SWT.

7.0 RUJUKAN

- bSafe. 2021. *bSafe app: Personal safety mobile application*. Dlm. *bSafe*, hlm. 1-5. Diperoleh daripada <https://www.getbsafe.com>.
- University of New Haven. 2020. *LiveSafe app: A campus safety mobile application*. Dlm. *University of New Haven Public Safety*, hlm. 1-5. New Haven: University of New Haven. Diperoleh daripada <https://www.newhaven.edu/student-life/public-safety/livesafe/index.php>.
- Universiti Kebangsaan Malaysia. 2025. *Laman Web Keselamatan UKM*. Dlm. *Unit Keselamatan Universiti Kebangsaan Malaysia*, hlm. 1-2. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia. Diperoleh daripada <https://www.ukm.my/keselamatan/>.
- Google. 2024. *Firestore documentation: Build and release apps*. Dlm. *Google Firebase*, hlm. 1-10. Diperoleh daripada <https://firebase.google.com/docs>.
- Google. 2024. *Flutter documentation: Beautiful native apps in record time*. Dlm. *Flutter.dev*, hlm. 1-10. Diperoleh daripada <https://docs.flutter.dev>.
- Red Panic Button. 2023. *Red Panic Button app: Instant emergency alerts*. Dlm. *Red Panic Button*, hlm. 1-3. Diperoleh daripada <https://www.redpanicbutton.com>.
- ISO. 2018. *ISO 9241-11: Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Dlm. *International Organization for Standardization*, hlm. 1-10. Geneva: ISO. Diperoleh daripada <https://www.iso.org/standard/63500.html>.

- Nielsen, J. 1995. 10 usability heuristics for user interface design. Dlm. Nielsen Norman Group, hlm. 1–5. Diperoleh daripada <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.
- Agile Alliance. 2024. The Agile manifesto. Dlm. Agile Alliance, hlm. 1–3. Diperoleh daripada <https://agilemanifesto.org>.
- Microsoft Bing. 2024. Pencarian "sequence diagram for login". Dlm. Microsoft Bing, hlm. 1–1. Diperoleh daripada <https://www.bing.com/search?q=sequence+diagram+for+login>.

Nureen Anis Sofea Binti Yusni (A193135)
Prof. Madya Dr. Nur Fazidah Binti Elias
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia