

Aplikasi Panic Button untuk Keamanan Warga berbasis Android

Torkis Nasution¹, Wilda Susanti^{2,*}, Yandri Armi³, Rangga Rahmadian Yuliendi⁴

¹ Program Studi Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Indonesia

² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

³ Program Studi Teknik Informatika, Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Indonesia

⁴ Program Studi Sistem Informasi, Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Indonesia

* Correspondence: wilda@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

Copyright: © 2022 by the authors

Received: 2 Februari 2022 | Revised: 23 Februari 2022 | Accepted: 1 April 2022 | Published: 20 Juni 2022

Abstrak

Keamanan lingkungan sangat diharapkan oleh warga masyarakat, namun terjadinya kriminalitas tidak dapat dihindari. Tingkat kejahatan pada lingkungan masyarakat membawa keresahan dan ketidaknyamanan sehingga diperlukan sistem keamanan yang terhubung langsung dengan petugas yang bersangkutan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem keamanan yang terhubung dengan petugas keamanan lingkungan dengan menggunakan aplikasi panic button. Sistem ini dapat membantu masyarakat dalam memberikan laporan secara cepat melalui aplikasi panic button yang ditanamkan di android. Metode yang digunakan yaitu spiral model. Spiral model adalah model proses software yang evolusioner merangkai sifat interatif dari prototipe dengan cara *control* dan aspek sistematis dari model sekuensial linier. Sedangkan tahap perancangan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML). Untuk desain tahap aplikasi berupa Android Studio yang merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) khusus yang berjalan pada platform android. Aplikasi panic button sistem keamanan yang di rancang selain dapat membantu masyarakat dalam memberikan laporan juga memudahkan petugas keamanan untuk menindak lanjuti laporan yang diberikan. Mempercepat proses tindak lanjut dari kriminalitas yang terjadi karena sudah berbasis android.

Kata kunci: android; aplikasi panic button; kriminalitas

Abstract

Citizens highly expect environmental security, but criminality is inevitable. The level of crime in the community brings unrest and discomfort, so a security system is needed that is connected with the officers concerned. This study aims to build a security system application connected to environmental security officers. This system can help the public provide reports quickly through the panic button application embedded in Android. System development using the spiral model method. A spiral model is an evolutionary software process model assembling the interactive nature of the prototype using control and systematic aspects of a linear sequential model. Meanwhile, the system design stage uses the Unified Modeling Language (UML). The application is in Android Studio for the design stage, a unique Integrated Development Environment (IDE) that runs on the Android platform. The panic button application is a security system designed to assist the public in providing reports and make it easier for security officers to follow up on the messages given. Accelerate the follow-up process of crimes because it is based on Android.

Keywords: android; panic button app; crime



PENDAHULUAN

Interaksi sosial dalam masyarakat terjadi dalam kehidupan manusia. Sebagai makhluk sosial yang tidak biasa hidup sendiri melainkan membutuhkan pertolongan orang lain khususnya di bidang keamanan lingkungan dengan menggunakan sistem (D.Suprpto et al., 2020). Oleh sebab itu didalam kehidupan masyarakat diperlukan adanya kerjasama dan sikap gotong royong seperti siskamling dalam menyelesaikan segala permasalahan keamanan di lingkungannya. Karena di era globalisasi sekarang ini telah banyak merubah pola pikir dan pola hidup manusia yang bisa berdampak negatif, salah satunya adalah pola hidup masyarakat yang berubah menjadi semakin konsumtif (Aditama et al., 2013).

Salah satu bagian terpenting dalam pemeliharaan keamanan lingkungan adalah peran serta masyarakat (Rachman, 2018). Berbagai ancaman muncul dalam berbagai tindak kriminal, untuk itu diperlukan suatu model sistem keamanan (Faridi, M. K et al., 2021). Dalam hal ini bentuk partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan diwujudkan dalam bentuk Sistem Keamanan Lingkungan yang dinamakan dengan *Panic Button*. Aplikasi *Panic Button* sebagai bentuk inovasi dalam meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dalam hal rasa aman dan nyaman. Hal tersebut dapat menghemat waktu dan biaya karena aktifitas selama ini masyarakat lakukan ketika melihat dan merasakan kejadian tindakan kriminal maupun peristiwa yang lainnya, sekarang ini dapat dilakukan dengan aplikasi *Panic Button* yang ditanamkan didalam android menggunakan jaringan internet (Anike & Anike, 2019).

Panic Button adalah aplikasi keamanan lingkungan yang berguna sebagai pencegah tindakan kriminalitas seperti pencurian, kekerasan, dan lain-lainnya. Aplikasi *Panic Button* ini ditanamkan di *smartphone* android, sehingga *user* yang mempunyai aplikasi ini dapat menggunakan saat keadaan darurat atau saat merasa terancam (Setyadi, 2018). Dalam penelitian yang dilakukan ini memanfaatkan pengambilan titik koordinat menggunakan *GPS* dan mengirimkan pesan kepada petugas keamanan melalui *Firestore Cloud Massenger (FCM)*. Perancangan aplikasi ini berbasiskan android yang merupakan salah satu sistem operasi berbasis Linux untuk *smartphone* (Pasaribu & Susanti, 2021). Aplikasi *Panic Button* dirancang dengan *interface* tombol alarm diletakkan ditengah dan terdapat pilihan diatasnya yaitu keadaan darurat yang sedang dialami pengguna seperti rampok, kebakaran dan ranmor (Afdal & Putra, 2020).

Kelurahan Air Hitam RT 7, RW 2 Kecamatan Tampan Pekanbaru Kota adalah salah satu lingkungan yang membutuhkan keamanan lingkungan yang extra dalam menjaga keseimbangan stabilitas keamanan lingkungan dari tindakan kejahatan berupa pencurian dan perampokan. Saat ini sistem keamanan lingkungan pada kelurahan ini hanya mempunyai satu pos siskamling. Meski adanya pos siskamling juga kurang efektif mengatasi terjadinya tindakan pencurian yang kerap kali terjadi di lingkungan tersebut. Hal ini terjadi dikarenakan kurangnya anggota masyarakat yang ikut serta untuk saling menjaga lingkungannya. Keamanan lingkungan tidak hanya petugas ronda saja yang harus menjaga tetapi warga harus peka apa saja yang terjadi disekitarnya.

Dalam kurung waktu dua tahun telah terjadi tindakan kejahatan pencurian yang mengganggu stabilitas keamanan lingkungan setempat pada Kelurahan ini. Terdapat beberapa kasus tindakan pencurian seperti pencurian mesin air, pencurian motor, pencurian jemuran besi, pembolan rumah kos, pelecehan seksual, pembolan rumah, dll. Kriminalitas menjadi masalah besar di lingkungan membuat warga menjadi resah dan waspada. Meningkatnya jumlah kriminalitas di lingkungan masyarakat memaksa kebutuhan rasa aman menjadi suatu yang utama dan menjadi kebutuhan yang penting dalam kehidupan sehari-hari (Amallia, 2020). Semakin tinggi kriminalitas di lingkungan menunjukkan semakin banyak tindakan kejahatan pada masyarakat yang merupakan indikasi bahwa masyarakat merasa semakin tidak aman. Tindakan kriminal yang terjadi di lingkungan Kelurahan Air Hitam pada tabel 1. Dari beberapa kasus yang terjadi pembobolan rumah kos memiliki banyak kasus.

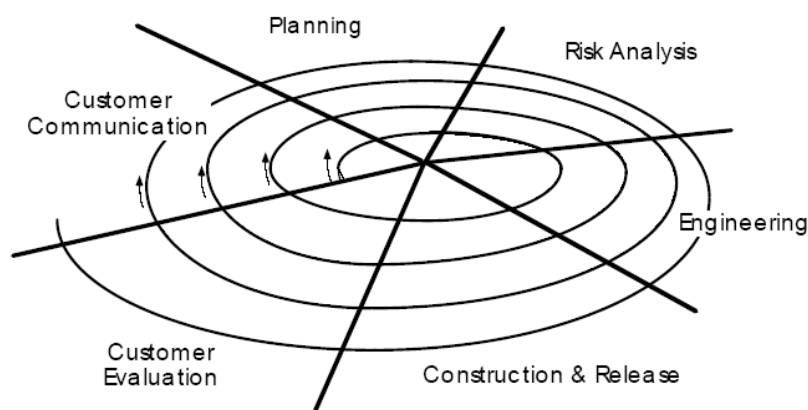
Tabel 1. Tindakan kriminal yang terjadi di tahun 2019-2021 di lingkungan air hitam

No	Tindakan Kriminalitas Kelurahan Air Hitam	Jumlah Kasus
1	Pencurian Motor	7 kasus
2	Pencurian Mesin Air	7 kasus
3	Pembobolan Rumah Kos	10 kasus
4	Pembobolan Rumah Tangga	8 kasus
5	Pelecehan Seksual	6 kasus
6	Pencurian jemuran besi	2 kasus

Penelitian terkait penggunaan aplikasi panic button telah dilakukan untuk pemanggilan bantuan penanggulangan bencana seperti bencana kebakaran (Dau et al., 2020; Kadim et al., 2022), untuk pelayanan cepat dari laporan masyarakat (Hendarsono, 2020; Nurlea, 2018). Serta penelitian (Rahman et al., 2019) untuk aplikasi patroli keamanan dan keselamatan kampus. Pada penelitian tersebut hanya membantu untuk lingkup objek dari tempat penelitian. Sedangkan penelitian ini adalah untuk merancang suatu aplikasi sistem keamanan lingkungan untuk siskamling satu kelurahan di Air Hitam, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan sistem keamanan lingkungan dan juga dapat membantu pemberian informasi dengan cepat dan tepat ke petugas keamanan lingkungan.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan model spiral. Model spiral adalah model proses software yang evolusioner merangkai sifat interatif dari prototipe dengan cara *control* dan aspek sistematis dari model sekuensial linier (Chen et al., 2021). Model ini berpotensi untuk pengembangan versi pertambahan *software* secara cepat seperti pada gambar 1.



Gambar 1. *Spiral model*

Model spiral memiliki 6 tahapan, yakni: (1) tahapan *customer communication* adalah dilakukan percobaan untuk mengetahui keinginan user terhadap aplikasi yang ingin dibuat. Hal yang didapatkan berupa gambaran sistem bekerja, tentang fungsi utama aplikasi, dan gambaran awal. Setelah didapatkan data-data yang dibutuhkan, maka dilakukan analisis tentang bagaimana agar aplikasi *Panic Button* yang dibuat dapat memenuhi keinginan *user*, (2) tahap *planning* adalah memberikan gambaran tampilan dan alur program *Panic Button* yang akan dirancang dari tampilan masuk dan tampilan utama *Panic Button*. Kebutuhan data dan yang diperlukan untuk pengguna aplikasi *Panic Button*. Dan juga menjelaskan kegunaan aplikasi *Panic Button* sebagai aplikasi Sistem Keamanan Lingkungan kepada calon pengguna, (3) tahap *risk analysis* adalah mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan menganalisa resiko yang

terjadi pada program. Untuk mengetahui solusi yang akan ditindak lanjuti untuk perancangan aplikasi, sehingga aplikasi tersebut dapat berfungsi sesuai tujuan, (4) tahap *engineering* adalah mendesain aplikasi atau lebih tepatnya user *interface* atau tampilan dan alur program dari *Panic Button*. Hasil yang didapat adalah tombol *Panic Button* diletakkan di tengah – tengah *lockscreen* dan dibuat besar, sedangkan fungsi lainnya diletakkan di pinggir atau sisi–sisi dari layar. Alur dari program *Panic Button* adalah penekanan tombol *Panic Button* akan memanggil fungsi pengambilan data kordinat lokasi dari GPS yang kemudian dimasukkan ke pesan singkat yang akan diterima oleh petugas keamanan lingkungan. Tampilan halaman utama user dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. User Interface

(5) Pada tahap *Contruction and Release* adalah dilakukan pengecekan terhadap fungsi-fungsi utama aplikasi (*alpha testing*). Aplikasi akan di impelentasikan dari penginstalan, pendaftaran akun dan cara mengaktifkan GPS serta kegunaan tombol Alarm pada aplikasi *Panic Button*. Jika semua fungsi utama dari aplikasi bekerja dengan baik, maka dilakukan tahap pengetesan selanjutnya yaitu *beta testing* atau pengujian aplikasi terhadap keinginan user. Aplikasi akan diujikan kepada pengguna untuk menguji apakah aplikasi sudah sesuai atau belum terhadap keinginan *user*. Jika aplikasi belum sesuai maka dilakukan pengulangan pada tahap satu sampai dengan tiga sesuai kebutuhan. Dan yang terkahir (6) tahap *costumer evaluation*, dimana tahapan ini dilakukan meminta pendapat atau umpan balik terhadap aplikasi *Panic Button* yang telah diuji dan di implementasikan kepada pengguna untuk sebagai masukan apa yang kekurangan yang terdapat pada aplikasi *Panic Button*.

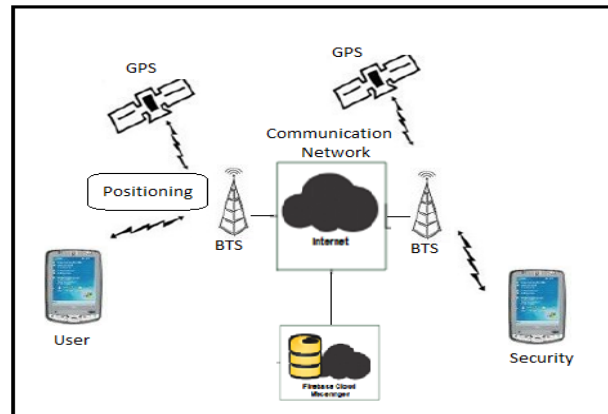
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut langkah-langkah yang digunakan dalam membangun perancangan aplikasi *Panic Button*. Langkah awal perancangan sistem adalah analisis dan penentuan kebutuhan sistem. Pada langkah ini akan ditentukan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi. Dari gambar 3 dapat dijelaskan bahwa, pada awalnya user melakukan penitikan koordinat posisi, setelah itu posisi user akan dibaca oleh *Global Positioning System (GPS)*, yang selanjutnya data posisi akan diterima dan dihantarkan menuju *Base Transceiver Station (BTS)* yang berfungsi menjembatani perangkat komunikasi pengguna dengan jaringan menuju jaringan lain, serta ditampung melalui media internet. Apabila terdapat pesan dari user menuju tujuan akan disampaikan berupa data melalui FCM (*Firestore Cloud Messaging*) sebagai solusi pengiriman pesan lintas platform yang memungkinkan mengirimkan pesan dengan terpercaya tanpa biaya. Selanjutnya data yang dibaca oleh BTS (berupa posisi koordinat ataupun beserta pesan) pada internet akan diteruskan kepada Security (user tujuan) yang akan mendapatkan notifikasi dari pengguna yang membutuhkan pertolongan.

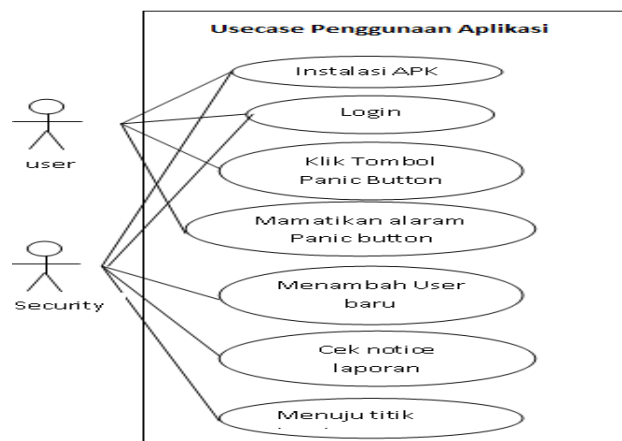
Fungsi dari aplikasi *panic button* ini bertujuan untuk sistem keamanan lingkungan mengantisipasi adanya tindakan kejahatan dan keadaan darurat. Aplikasi *panic button* ini akan

ditanamkan pada *smartphone* android. Pengguna yang menekan tombol *panic button* akan mengirim pesan ke petugas keamanan lebih cepat disertai posisi aktual pengguna dengan menekan tombol alarm pada aplikasi *panic button*. Alur dari program *panic button* (paga gambar 3) adalah penekanan tombol Alarm akan memanggil fungsi pengambilan data kordinat lokasi dari GPS yang kemudian *notice emergency* diterima oleh *security*, aplikasi terus menerus berada dalam interval waktu tertentu yang ditentukan sebelumnya sampai program dinon-aktifkan melalui tombol alarm.



Gambar 3. Diagram blok sistem

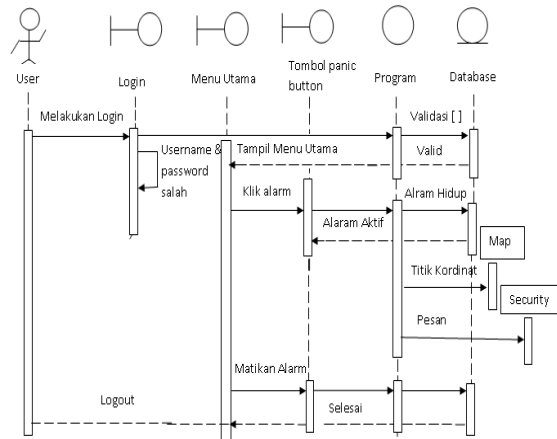
Untuk merancang sistem digunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML merupakan gambaran sistem dari rancangan aplikasi yang akan direalisasikan kepada warga dan security. *Use case diagram* dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian (*scenario*) merupakan contoh apa yang terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan sistem, *use case diagram* juga dapat dokumentasi persyaratan sistem dengan baik (Chia et al., 2019). Pada gambar 4 sistem yang diusulkan jika warga dalam keadaan darurat atau genting, warga dapat melaporkan keadaannya melalui aplikasi *Panic Button* yang ditanamkan di *smartphone* android.



Gambar 4. Use Case diagram

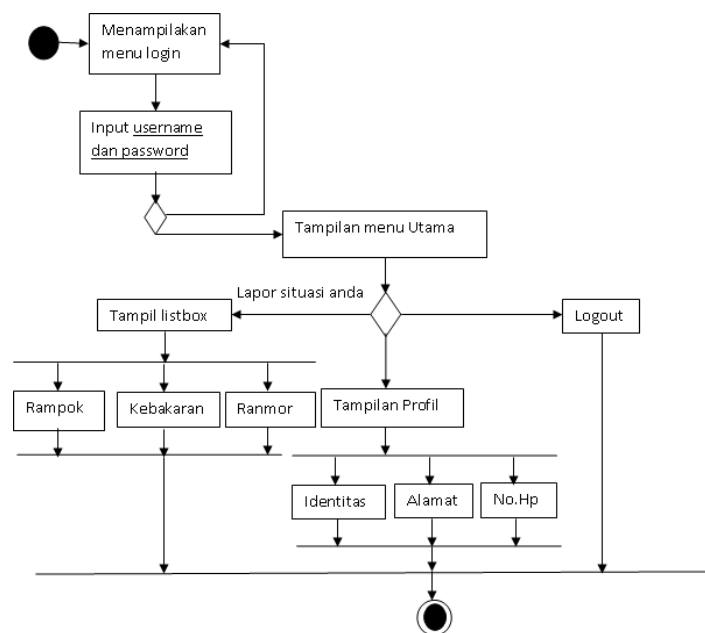
Gambar 4. menunjukkan *use case diagram* dari sudut pandang dalam sistem (*environment*) pada proses (Sabharwal et al., 2021; Sanyal & Ghoshal, 2021), dimana *user* melakukan proses instalasi aplikasi dan login kemudian mengaktifkan alarm, *security* akan menerima pesan. Selanjutnya *security* menuju titik koordinat *user* berada. Untuk pendaftaran akun baru hanya dapat dilakukan melalui *security* (Albaghajati & Hassine, 2022).

Selanjutnya *Sequence diagram* menunjukkan interaksi antara objek didalam dan disekitar sistem berupa *messege* terhadap waktu (Karampure et al., 2021; Kumar et al., 2021). Pembuatan *sequence diagram* bertujuan agar perancangan aplikasi lebih mudah dan terarah. Interaksi-interaksi yang terjadi dalam aplikasi terhadap sistem terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Sequence diagram

Activity diagram pada gambar 6 menjelaskan prepresentasi grafis dari seluruh alur kerja yang mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas user di dalam sistem. Diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan alur proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem.



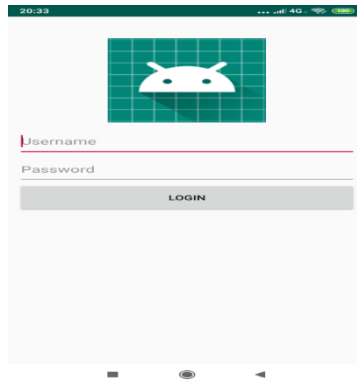
Gambar 6. Activity diagram panic button

Aktifitas yang terjadi pada *activity diagram* menunjukkan aliran kerja yang terdapat pada sistem aplikasi *Panic Button*. Terlihat pada start merupakan awal aktifitas sistem, yaitu tampilan *login*, menu utama, laporan situasi anda, *profil* dan *logout*.

Pembahasan

Tampilan program atau aplikasi berfungsi sebagai antarmuka dialog *interface* dengan pengguna. Tampilan *login* pada gambar 7 adalah halaman awal yang digunakan untuk masuk

ke halaman utama aplikasi *panic button* dengan memasukkan *username* dan *password*. Tampilan ini menunjukkan bahwa user sudah login atau belum, jika sudah login maka akan di cek lagi status dari user ini apakah penghuni atau security, kemudian akan diarahkan ke halaman sesuai dengan status *user*.



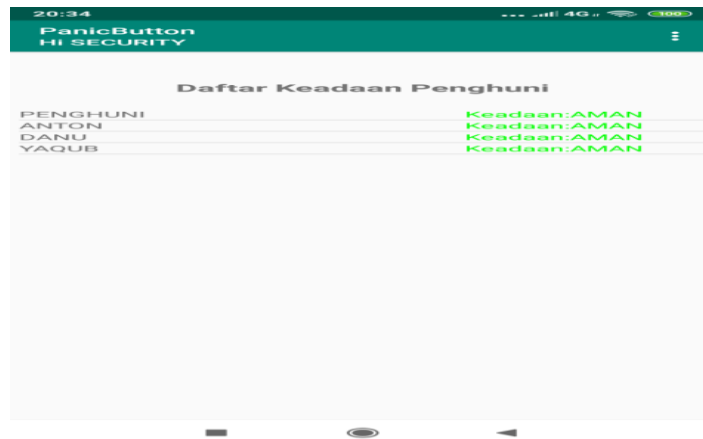
Gambar 7. Tampilan *login user*

Tampilan aplikasi *panic button* yang terlihat pada gambar 8 merupakan tampilan utama terdapatnya tombol alarm saat menekan tombol untuk menghidupkan dan mematikan alarm. Pada saat menekan tombol untuk menghidupkan alarm, akan dilakukan pengecekan GPS sudah hidup atau belum. Jika sudah hidup akan dilakukan pengambilan kordinat menggunakan GPS pada lokasi, jika pada GPS tidak didapatkan kordinat maka pengambilan kordinat akan diarahkan ke internet. Sementara itu, pada gambar 9 merupakan tampilan keadaan penghuni dalam keadaan aman ataupun dalam keadaan bahaya. Halaman ini untuk security mengambil daftar penghuni beserta keadaannya.

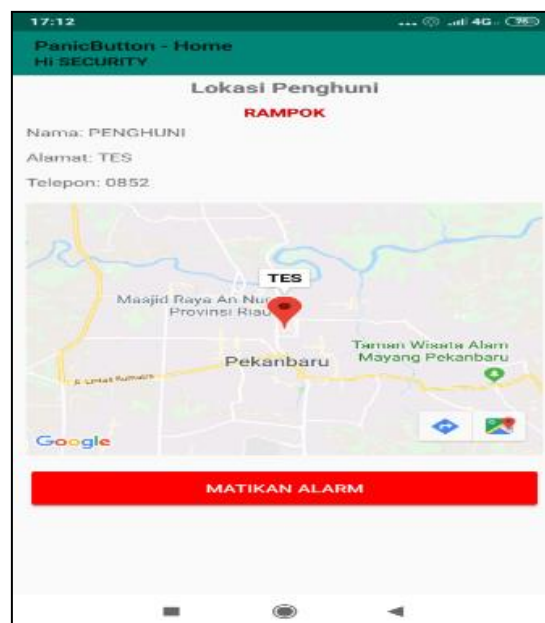


Gambar 8. Tampilan alarm *panic button*

Selanjutnya, aplikasi *panic button* ini memiliki halaman pesan yang berisikan titik koordinat dan data user yang menekan tombol alarm *panic button* dan diterima oleh *security* yang nampak pada gambar 10. Selain itu, terdapat fungsi menandakan apakah map sudah *ready* atau belum, karena jika belum maka akan terjadi error. Ketika *map* telah *ready*, koordinat penghuni dalam keadaan tidak aman akan dimasukkan ke peta.



Gambar 9. Tampilan keadaan penghuni



Gambar 10. Tampilan halaman pesan

Berdasarkan penelitian yang telah kami lakukan, temuan kami sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Dau et al., 2020; Kadim et al., 2022). Hasil temuan mereka menunjukkan bahwa produk atau aplikasi button penanggulangan bencana kebakaran yang telah mereka buat sudah berhasil setelah dilakukan ujicoba. Sementara itu, temuan ini juga sejalan dengan (Hendarsono, 2020; Nurlea, 2018; Rahman et al., 2019), dimana temuan mereka menunjukkan bahwa aplikasi untuk pelayanan cepat dari laporan masyarakat serta aplikasi patroli yang telah mereka kembangkan sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Namun pada temuan kami bahwa aplikasi yang kami kembangkan lebih spesifik dan lebih responsive, serta dapat meningkatkan keamanan di lingkungan sekitar.

SIMPULAN

Aplikasi *panic button* telah berhasil dibuat dan dapat membantu warga dalam keadaan genting atau darurat dalam memberikannya kepada petugas keamanan setempat, sehingga warga tidak repot lagi harus jalan ke pos keamanan. Aplikasi ini dapat meningkatkan sistem keamanan lingkungan dengan adanya alarm yang terhubung ke sistem *security*. Hal ini dapat mempermudah petugas keamanan lingkungan mendapatkan informasi kejadian dari warga setempat secara tepat dan cepat.

REFERENSI

- Aditama, Hasyim, A., & Mona Adha, M. (2013). Pengaruh Sikap dan Motivasi Masyarakat Terhadap Partisipasi dalam Pelaksanaan Kegiatan Siskamling. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 2(4). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JKD/article/view/1943>
- Afdal, M., & Putra, Y. P. (2020). Rancang Bangun Panic Button System Terintegrasi Menggunakan Lbs Pada Kepolisian Resor Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 83-92. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v6i1.8978>
- Albaghajati, A., & Hassine, J. (2022). A use case driven approach to game modeling. *Requirements Engineering*, 27(1), 83–116. <https://doi.org/10.1007/s00766-021-00362-4>
- Amallia, N. (2020). Partisipasi Masyarakat Dalam Sistem Keamanan Lingkungan Untuk Meningkatkan Keamanan Dan Ketertiban Masyarakat. *Jisip*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.24967/fisip.v2i1.653>
- Anike, M., & Anike, M. (2019). Application Emergency Panic Button (AEPB) Berbasis Android (Studi Kasus RS St. Carolus Boromeus-Bello). *Sistemasi*, 8(3), 367-376. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.499>
- Chen, W., Tan, J. S. H., & Pi, Z. (2021). The spiral model of collaborative knowledge improvement: an exploratory study of a networked collaborative classroom. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 16(1), 7–35. <https://doi.org/10.1007/s11412-021-09338-6>
- Chia, C. R. U., & Susanti, W. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Classroom Berbasis Android dan Webhost. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi (JMApTeKsi)*, 1(3), 160-165. <https://ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/527>
- Dau, C. Y., Lahinta, A., & Setiawan, E. (2020). Sistem Panic Button Pemberitahuan Bencana. *Journal of System And Information Technology*, 1(1), 192–197. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/diffusion/article/view/8108>
- Faridi, M. K., Riadi, I., & Prayudi, Y. (2021). Pemodelan Ancaman Sistem Keamanan E-Health menggunakan Metode STRIDE dan DREAD. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 157–166. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.3652>
- Hendarsono, D. (2020). Manajemen pelayanan keamanan masyarakat berbasis IT guna menjaga stabilitas keamanan dan ketertiban masyarakat: Program Panic Button on hand polres Malang kota. *Jurnal Sosiologi Dialektika*, 15(2), 108-117. <https://doi.org/10.20473/jsd.v15i2.2020.108-117>
- Kadim, A. A., Ui, I. S. R., Lahinta, A., Abdillah, T., Dai, R. H., Olli, S., ... & Padiku, I. R. (2022). Sosialisasi Penggunaan Panic Button untuk Tanggap Darurat Bencana Desa Olele Kecamatan Kabila Bone. *Devotion: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Bidang Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 1(1), 39-43. <https://doi.org/10.37031/devotion.v1i1.12913>
- Karampure, R., Wang, C. Y., & Vashi, Y. (2021). UML sequence diagram to axiomatic design matrix conversion: a method for concept improvement for software in integrated systems. *Procedia CIRP*, 100, 457–462. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.05.104>
- Khoirunisa, N. (2021). Peran Warga Dalam Revitalisasi Siskamling di Tengah Pandemi Covid-19 Sebagai Upaya Menjaga Keamanan Lingkungan. *Saskara: Indonesian Journal of Society Studies*, 1(1), 27-39. <https://doi.org/10.21009/Saskara.011.02>
- Kumar, S., Kumar, A., Samet, B., & Dutta, H. (2021). A study on fractional host–parasitoid population dynamical model to describe insect species. *Numerical Methods for Partial Differential Equations*, 37(2), 1673–1692. <https://doi.org/10.1002/num.22603>
- Nurlea, D. L. (2018). Inovasi Layanan Kepolisian (Studi Tentang Layanan Panic Button On Hand Untuk Masyarakat Dilihat Dari Perspektif Pelayanan Prima di Polres Malang Kota). *Kebijakan Dan Manajemen Publik*, 6(1), 1–8. <http://journal.unair.ac.id/download->

[fullpapers-kmp618bc72882full.pdf](#)

- Pasaribu, B., & Susanti, W. (2021). Sistem Informasi Pengajuan Rancangan Usulan Penelitian Menggunakan PHP Native dan Bot Telegram. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 3(1), 29–38. <https://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/599>
- Rahman, A., Hanif Ramdhani, M., Gunani Partiw, S., & Maryani, A. (2019). Perancangan Aplikasi Patroli Keamanan Dan Keselamatan Kampus. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 9–14. <https://doi.org/10.36040/industri.v8i1.663>
- Sabharwal, S., Kaur, P., & Sibal, R. (2021). Deriving and validating fault metric for object oriented systems using use case diagram. *International Journal of Information Technology*, 13(4), 1309–1321. <https://doi.org/10.1007/s41870-021-00695-x>
- Sanyal, R., & Ghoshal, B. (2021). Automated class diagram elicitation using intermediate use case template. *IET Software*, 15(1), 25–42. <https://doi.org/10.1049/sfw2.12010>
- Setyadi, H. J. (2018). Aplikasi Tombol Bantuan Keamanan Kampus Universitas Mulawarman Samarinda Menggunakan Client Server Berbasis Android. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1), 63–68. <https://doi.org/10.30872/jim.v13i1.1044>
- Suprpto, D. D. A., Fauziah, F., Fitri, I., & Hayati, N. (2020). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Smart Register Online Berbasis Android Menggunakan Algoritma BruteForce. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 47–56. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2106>