

**PEMBUATAN APLIKASI PANIC BUTTON BERBASIS ANDROID
DAN PERANGKAT IOT SEBAGAI SISTEM
KEAMANAN PERUMAHAN**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

Zeln Nur Ieshan	(22.02.0743)
Karolus Rickardo LK	(22.02.0769)

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**PEMBUATAN APLIKASI PANIC BUTTON BERBASIS ANDROID
DAN PERANGKAT IOT SEBAGAI SISTEM
KEAMANAN PERUMAHAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada jenjang Program Diploma – Program Studi Manajemen Informatika



Disusun oleh:

Zeln Nur Ichsan (22.02.0743)

Karolus Rickardo LK (22.02.0769)

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN APLIKASI PANIC BUTTON BERBASIS ANDROID DAN PERANGKAT IOT SEBAGAI SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Zein Nur Ichsan (22.02.0743)

Karolus Rickardo LK (22.02.0769)

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 04 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Dewi Anisa Istiqomah, S.Pd., M.Cs

NIK. 190302483

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN APLIKASI PANIC BUTTON BERBASIS ANDROID DAN PERANGKAT IOT SEBAGAI SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN

yang disusun dan diajukan oleh

Zeln Nur Ichsan

22.02.0743

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 14 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nama dan Gelar Penguji 1
NIK. 190302xxx

Nama dan Gelar Penguji 2
NIK. 190302xxx

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 14 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN APLIKASI PANIC BUTTON BERBASIS ANDROID DAN PERANGKAT IOT SEBAGAI SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN

yang disusun dan diajukan oleh

Karolus Rickardo Lewo Keda

22.02.0769

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 14 Februari 2025

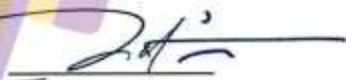
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302408

Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302409

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 14 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Zein Nur Ichsan
NIM : 22.02.0743

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Pembuatan Aplikasi Panic Button Berbasis Android dan Perangkat IoT sebagai Sistem Keamanan Perumahan

Dosen Pembimbing : Dewi Anisa Istiqomah, S.Pd., M.Cs.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Amikom Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Amikom Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 4 Februari 2025
Yang Menyatakan,

*Meterai Asli
Rp 10.000*

Zein Nur Ichsan

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Karolus Rickardo Lewo Keda
NIM : 22.02.0769

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
Pembuatan Aplikasi Panic Button Berbasis Android dan Perangkat IoT sebagai Sistem Keamanan Perumahan

Dosen Pembimbing : Dewi Anisa Istiqomah, S.Pd., M.Cs.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas **Amikom** Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas **Amikom** Yogyakarta
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 4 Februari 2025
Yang Menyatakan,



Karolus Rickardo Lewo Keda

HALAMAN MOTTO

"Percayalah pada dirimu sendiri. Kamu lebih berani dari yang kamu kira, lebih kuat dari yang terlihat, dan lebih pintar dari yang kamu bayangkan."

(A.A. Milne)

"Pendidikan bukan hanya tentang mengisi pikiran, tetapi juga tentang mengajarkan bagaimana berpikir dan berdiri sendiri."

(John Dewey)

"Masa depan adalah milik mereka yang menyiapkannya hari ini."

(Malcolm X)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan yang maha esa atas segala rahmat, berkah, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Melalui halaman persembahan ini, penulis persembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan pendidikan serta tugas akhir ini dengan baik.
2. Ibu Dewi Anisa Istiqomah, S.Pd., M.Cs., selaku dosen pembimbing magang sampai dengan tugas akhir yang telah membantu dalam proses pengembangan proyek hingga penyusunan laporan tugas akhir ini, Sehingga dapat selesai dengan baik dan lancar.
3. Bapak Eksan Wahyu Nugroho selaku pembimbing lapangan di PT SIMS, para pegawai dan teman kantor yang telah membantu memberikan arahan, ilmu dan masukan selama proses magang. Sehingga penulis dapat menjalankan magang dengan baik dan menyelesaikan laporan dengan lancar.
4. Teman-teman seperjuangan yang telah menjadi sumber inspirasi dan semangat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir yang berjudul **Pembuatan Aplikasi Panic Button Berbasis Android dan Perangkat IoT Sebagai Sistem Keamanan Perumahan**.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Diploma III Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dewi Anisa Istiqomah, S.Pd., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing Magang dan Pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Eksan Wahyu Nugroho, selaku Pembimbing Lapangan di PT SIMS
3. Bapak Ibu dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

Yogyakarta, 04 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Referensi.....	5
2.2 Landasan Teori.....	8
BAB III Metodologi penelitian.....	21
3.1 Pendefinisian Permasalahan.....	21
3.2 Tinjauan umum.....	22

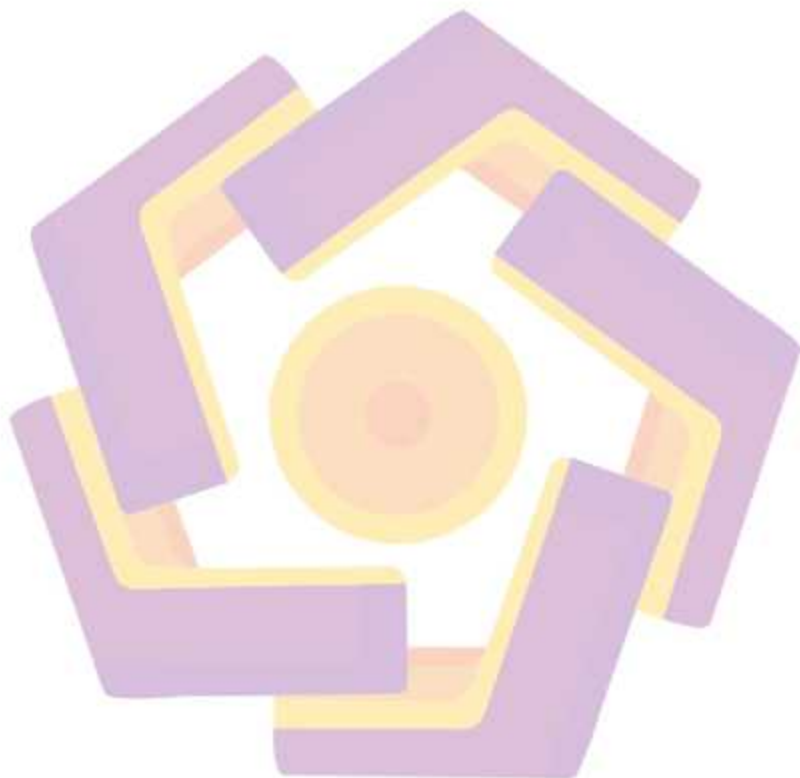
3.3 Deskripsi Masalah	24
3.4 Solusi yang Diusulkan	25
3.5 Alur Penelitian	27
3.6 Analisis Kebutuhan	29
3.7 Perancangan	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Implementasi	53
4.2 Pengujian	76
BAB V PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	89



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	6
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram	15
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram	16
Tabel 3.1 Hasil wawancara stakeholder.....	21
Tabel 3.2 Hasil Wawancara penghuni perumahan.....	22
Tabel 3.3 Masalah pada objek penelitian.....	24
Tabel 3.4 Daftar solusi.....	25
Tabel 3.5 Kebutuhan Hardware	30
Tabel 3.6 Kebutuhan Software.....	31
Tabel 3.7 Kebutuhan Brainware.....	31
Tabel 3.8 Deskripsi Use Case Login.....	32
Tabel 3.9 Deskripsi Use Case Register.....	33
Tabel 3.10 Deskripsi Use Case Dashboard User	34
Tabel 3.11 Deskripsi Menekan Tombol Panik.....	35
Tabel 3.12 Deskripsi Use Case Mengaktifkan Buzzer.....	37
Tabel 3.13 Deskripsi Use Case Profile	38
Tabel 3.14 Deskripsi Use Case Logout.....	38
Tabel 3.15 Deskripsi Use Case Dashboard Admin.....	39
Tabel 3.16 Deskripsi Use Case Data Rekap.....	40
Tabel 3.17 Deskripsi Use Case Konfirmasi Pesan.....	41
Tabel 3.18 Deskripsi Use Case Detail Rekap	41
Tabel 3.19 Deskripsi Use Case Setting.....	42
Tabel 4.1 Product Backlog.....	53
Tabel 4.2 Sprint Backlog 1.....	55
Tabel 4.3 Sprint Backlog 2.....	55
Tabel 4.4 Sprint Backlog 3.....	56
Tabel 4.5 Sprint Backlog 4.....	56
Tabel 4.6 Sprint Backlog 5.....	57
Tabel 4.7 Catatan Scrum Event.....	58

Tabel 4. 8 Pengujian Role User.....	76
Tabel 4. 9 Pengujian Role Admin.....	78
Tabel 4. 10 Pengujian Role Perangkat IoT	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode Scrum	17
Gambar 3. 1 Logo PT SIMS	23
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT SIMS.....	24
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	27
Gambar 3. 4 Gambar Use Case Diagram	32
Gambar 3. 5 Activity Diagram Login dan Register Penghuni Rumah	43
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login Security	44
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menekan Tombol Panik	45
Gambar 3. 8 Activity Diagram Penghuni Rumah Menambahkan Keterangan	46
Gambar 3. 9 Activity Diagram Penghuni Rumah Logout.....	46
Gambar 3. 10 Activity Diagram Security Monitoring	47
Gambar 3. 11 Activity Diagram Security Mengonfirmasi Pesan	47
Gambar 3. 12 Activity Diagram Data Rekap	48
Gambar 3. 13 Struktur database	49
Gambar 3. 14 Desain antar muka aplikasi	50
Gambar 3. 15 Struktur File Aplikasi	51
Gambar 3. 16 Perancangan Perangkat IoT	52
Gambar 4. 1 Tampilan Splash Screen	61
Gambar 4. 2 Potongan Kode Tampilan Spalsh Screen	61
Gambar 4. 3 Tampilan Onboarding	62
Gambar 4. 4 Potongan Kode Tampilan Onboarding	62
Gambar 4. 5 Tampilan Login	63
Gambar 4. 6 Potongan Kode Tampilan Login	64
Gambar 4. 7 Potongan Kode Validasi Login	64
Gambar 4. 8 Tampilan Register	65
Gambar 4. 9 Potongan Kode Tampilan Register	65
Gambar 4. 10 Potongan Kode View Mode Register	66
Gambar 4. 11 Tampilan Dashboard User	66
Gambar 4. 12 Potongan Kode Tampilan Dashboard User	67

Gambar 4. 13 Potongan Kode View Model Mengaktifkan Buzzer	67
Gambar 4. 14 Tampilan User Profile	68
Gambar 4. 15 Potongan Kode Tampilan User Profile	68
Gambar 4. 16 Potongan Kode View Model User Profile.....	69
Gambar 4. 17 Tampilan Dashboard Admin	70
Gambar 4. 18 Potongan Kode Tampilan Dashboard Admin	70
Gambar 4. 19 Potongan Kode Monitor Admin.....	71
Gambar 4. 20 Tampilan List Data Rekap.....	72
Gambar 4. 21 Potongan Kode Tampilan List Data Rekap.....	72
Gambar 4. 22 Potongan Kode View Model List Data Rekap.....	73
Gambar 4. 23 Tampilan Detail Rekap.....	74
Gambar 4. 24 Potongan Kode Tampilan Detail Rekap.....	74
Gambar 4. 25 Potongan Kode View Model Detail Rekap	75
Gambar 4. 26 Tampilan Perangkat IoT.....	75
Gambar 4. 27 Potongan Kode Arduino.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Desain UI.....	89
Lampiran 2 Dokumentasi Android Studio	89
Lampiran 3 Dokumentasi GitHub.....	90
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian.....	90
Lampiran 5 Surat Penerimaan Kerja Praktek.....	91
Lampiran 6 Surat Penyerahan Produk Magang	92
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	93
Lampiran 8 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir	94
Lampiran 9 Daily Scrum Sprint 1	96
Lampiran 10 Daily Scrum Sprint 2	97
Lampiran 11 Daily Scrum Sprint 3	98
Lampiran 12 Daily Scrum Sprint 4	99
Lampiran 13 Daily Scrum Sprint 5	101

INTISARI

Keamanan di lingkungan perumahan menjadi perhatian penting, terutama dalam menangani situasi darurat yang membutuhkan respon cepat. Namun, keterlambatan dalam menyampaikan peringatan kepada pihak keamanan dapat meningkatkan risiko bagi penghuni perumahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi *Panic Button* berbasis Android yang memungkinkan pengguna mengirim pesan darurat dengan cepat kepada satpam kompleks perumahan. Penelitian ini juga berfokus pada pembuatan perangkat *Internet of Things* (IoT) yang dapat menerima pesan darurat dan meresponsnya dengan mengaktifkan *Buzzer* dan *LED* sebagai tanda peringatan.

Metode penelitian ini menggunakan *Framework Scrum*, yang terdiri dari beberapa tahapan utama. Tahapan pertama adalah Identifikasi masalah, lalu tahap kedua yaitu *Pre-Sprint*, yang meliputi, analisis kebutuhan, dan perancangan. Setelah itu, pembuatan dilakukan dalam tahapan *Sprint*, yang mencakup *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective* untuk memastikan setiap iterasi berjalan efektif. Setelah pembuatan selesai, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi kinerja aplikasi dan perangkat IoT.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Panic Button* berbasis Android yang dibuat menggunakan *Kotlin* dan *Jetpack Compose* dapat mengirim pesan darurat dengan cepat dan efektif. Perangkat IoT berbasis *ESP8266* mampu membaca perubahan data dari aplikasi dan memberikan respons fisik berupa suara *Buzzer* dan nyala *LED* sesuai dengan tingkat prioritas pesan. Dengan integrasi antara aplikasi Android, *Firestore*, dan perangkat IoT, sistem ini berhasil meningkatkan kecepatan dan efektivitas dalam menangani keadaan darurat di lingkungan perumahan.

Kata kunci: Aplikasi, Android, Internet of Things, Keamanan Perumahan, Scrum.

ABSTRACT

Security in residential environments is a crucial concern, especially in handling emergency situations that require a quick response. However, delays in delivering alerts to security personnel can increase risks for residents. Therefore, this research aims to develop an Android-based Panic Button application that enables users to send emergency messages quickly to security officers in residential complexes. This study also focuses on developing an Internet of Things (IoT) device that can receive emergency messages and respond by activating a buzzer and LED as warning signals.

This research employs the Scrum framework, which consists of several key phases. The first phase is Problem Identification, followed by the Pre-Sprint phase, which includes requirements analysis and system design. The development process is carried out in the Sprint phase, which consists of Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, and Sprint Retrospective to ensure the effectiveness of each iteration. After development is completed, testing is conducted to evaluate the performance of the application and IoT device.

The research findings indicate that the Android-based Panic Button application, developed using Kotlin and Jetpack Compose, effectively delivers emergency messages quickly. The IoT device, utilizing an ESP8266 module, can detect data changes from the application and provide a physical response through buzzer sounds and LED activation based on the priority level of the message. The integration of the Android application, Firebase, and IoT devices ensures a reliable system that enhances the speed and efficiency of emergency response in residential areas.

Keyword: *Application, Android, Internet of Things, Residential Security, Scrum.*