
Software Requirements Specification

for

SAFEST

Disusun Oleh : Fast Graduate

Muhammad Dzakwan Attaqiy 231401055

Nur Aliza Izzati 231401076

Khairunnisa Siregar 231401118

05 November 2025

Table of Contents

Table of Contents	ii
Revision History
1. Introduction.....	1
1.1 Purpose	1
1.2 Document Conventions	1
1.3 Intended Audience and Reading Suggestion	1
1.4 Product Scope	2
1.5 References.....	2
2. Overall Description	3
2.1 Product Perspective	3
2.2 Product Function.....	3
2.3 User Classes and Characteristics	4
2.4 Lingkungan Operasi.....	5
2.5 Batasan Desain.....	6
2.6 Dokumentasi Pengguna	6
2.7 Asumsi dan Ketergantungan	6
2.8 Metodologi Pengembangan	7
3. External Interface Requirements	9
3.1 Antarmuka Pengguna.....	9
3.2 Antarmuka Perangkat Keras	9
3.3 Antarmuka Perangkat Lunak	9
3.4 Antarmuka Komunikasi.....	10
4. System Features	11
4.1 Login.....	11
4.2 Registration.....	11
4.3 Password Recovery.....	11
4.4 Profile Management.....	12
4.5 Emergency Contact Management.....	12
4.6 SOS Alert.....	12
4.7 Live Emergency Video	13
4.8 Fake Call	13
4.9 Educational & Safety Content	13
4.10 Notification and Tracking.....	14
5. Kebutuhan Non-Fungsional.....	15
5.1 Kebutuhan Performa	15
5.2 Security Requirements.....	15
5.3 Estimasi Biaya	16
Analisis Model	17
Use Case Scenario	17
Use Case Diagram	24
Activity Diagram	25
Sequence Diagram	26
Dataflow Diagram	28

Entity Relationship Diagram	29
Data Dictionary	29

1. Introduction

1.1 Tujuan

Dokumen ini disusun untuk menjabarkan secara rinci spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari aplikasi SAFEST (Smart Alert and Fast Emergency Safety Technology), sebuah aplikasi berbasis mobile yang berfungsi sebagai sistem peringatan dini dan pelacakan darurat untuk meningkatkan keselamatan pengguna.

Tujuan utama penyusunan dokumen ini adalah untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses pengembangan, termasuk tim pengembang, analis sistem, penguji perangkat lunak, dan pemangku kepentingan. Dengan adanya dokumen ini, diharapkan proses pengembangan dapat berjalan secara terarah, terukur, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

SRS ini juga menjadi acuan dasar bagi kegiatan perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan aplikasi SAFEST sehingga seluruh fitur dan fungsi yang dikembangkan dapat memenuhi tujuan keselamatan dan keandalan yang telah ditetapkan.

1.2 Document Conventions

Dokumen SRS ini ditulis menggunakan format yang mengikuti standar IEEE 830-1998 dengan gaya penulisan formal, terstruktur, dan konsisten. Semua isi dokumen menggunakan Bahasa Indonesia yang baku untuk memastikan keterbacaan dan pemahaman yang seragam di antara anggota tim pengembang dan pihak pengguna sistem.

Struktur dokumen disusun secara hierarkis dengan sistem penomoran berurutan, seperti 1.1, 1.2, 2.1, dan seterusnya, agar memudahkan penelusuran antarbagian. Setiap kebutuhan sistem diberi label khusus seperti REQ-1, REQ-2, dan seterusnya untuk mendukung proses requirement traceability selama siklus pengembangan perangkat lunak.

Penulisan istilah penting dilakukan dengan huruf tebal, sedangkan istilah teknis atau nama elemen antarmuka sistem ditulis miring. Dokumen ini menggunakan pendekatan deskriptif sebagaimana format yang digunakan pada dokumen SKPL AdaUang (Universitas Sumatera Utara, 2023), dengan fokus pada kejelasan narasi dan keterpaduan antarbagian.

Selain itu, setiap kebutuhan dikategorikan berdasarkan tingkat prioritas: *High* (H) untuk kebutuhan utama, *Medium* (M) untuk kebutuhan penting namun tidak kritis, dan *Low* (L) untuk kebutuhan tambahan. Semua istilah khusus yang muncul di dalam dokumen akan dijelaskan pada bagian Appendix A: Glossary untuk menghindari ambiguitas dalam interpretasi.

1.3 Intended Audience and Reading Suggestions

Dokumen ini ditujukan bagi beberapa kelompok pembaca dengan peran dan tujuan yang berbeda, antara lain:

- Tim Pengembang (*Developer*): menggunakan dokumen ini sebagai dasar dalam perancangan dan implementasi aplikasi SAFEST sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan.
- Analis Sistem (*System Analyst*): memahami alur kebutuhan pengguna dan menyesuaikannya dengan rancangan sistem yang akan dikembangkan.

- Penguji (*Tester*): membuat skenario dan kasus uji berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang terdapat dalam dokumen ini.
- Manajer Proyek (*Project Manager*): menggunakan dokumen ini untuk melakukan perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek.
- Pemangku Kepentingan (*Stakeholder*): memahami ruang lingkup, manfaat, dan batasan sistem yang akan dikembangkan.

Untuk mendapatkan pemahaman yang menyeluruh, pembaca disarankan memulai dari Bab 1 (Pendahuluan), dilanjutkan ke Bab 2 (Deskripsi Umum), kemudian Bab 3 (Fitur Sistem), dan Bab 5 (Kebutuhan Non-Fungsional) untuk memahami batasan dan kualitas sistem.

1.4 Product Scope

Aplikasi SAFEST merupakan aplikasi mobile yang dirancang untuk membantu pengguna dalam menghadapi situasi darurat melalui sistem peringatan cepat (smart alert) dan pelacakan lokasi (fast emergency tracking). Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengirim sinyal darurat (SOS) secara instan kepada daftar kontak darurat yang telah ditentukan, sekaligus mengirimkan lokasi pengguna secara real-time.

Selain fitur utama SOS, SAFEST juga dilengkapi dengan fitur tambahan seperti perekaman audio/video otomatis, pengelolaan kontak darurat, konten edukasi keamanan, serta penyimpanan riwayat kejadian darurat. Tujuan utama aplikasi ini adalah membantu pengguna untuk memperoleh pertolongan sesegera mungkin serta meningkatkan kesadaran keselamatan masyarakat melalui edukasi.

SAFEST dikembangkan menggunakan teknologi Flutter (Dart) untuk tampilan antarmuka pengguna dan Node.js/Firebase sebagai backend. Sistem ini akan beroperasi pada perangkat Android dan iOS, dengan dukungan API seperti Google Maps API, WebRTC, dan Twilio SMS Gateway untuk notifikasi dan komunikasi darurat.

Proyek ini berfokus pada pengembangan versi mobile yang dapat digunakan oleh dua jenis pengguna, yaitu pengguna umum dan emergency contact, dengan antarmuka yang intuitif, ringan, serta aman digunakan dalam berbagai kondisi darurat.

1.5 References

Dokumen ini disusun berdasarkan pada beberapa referensi sebagai berikut, yaitu:

- Template SRS oleh Karl E. Wiegers, ProcessImpact.com (2002).
- SKPL AdaUang (Universitas Sumatera Utara, 2023), sebagai acuan format deskriptif dalam penulisan SRS.
- Aplikasi bSafe (2015), sebagai referensi aplikasi yang telah digunakan secara internasional, pada pengembangan fitur pada aplikasi SAFEST.
- Aplikasi Life360 (2009), sebagai referensi aplikasi yang telah digunakan secara internasional pada pengembangan fitur pada aplikasi SAFEST.

2. Overall Description

2.1 Product Perspective

Aplikasi SAFEST (Smart Alert and Fast Emergency Safety Technology) merupakan sistem baru yang dikembangkan untuk menjawab kebutuhan masyarakat terhadap layanan keamanan pribadi yang cepat dan terintegrasi. Aplikasi ini tidak bergantung pada sistem eksternal sebelumnya, melainkan berfungsi sebagai produk mandiri (standalone mobile application) dengan dukungan infrastruktur server berbasis cloud.

Dalam ekosistem kerjanya, aplikasi SAFEST berperan sebagai penghubung antara pengguna utama (user) dan kontak darurat (emergency contact). Saat pengguna menghadapi situasi berbahaya, aplikasi ini akan mengirimkan sinyal darurat (SOS) ke server pusat, yang kemudian meneruskan notifikasi ke kontak darurat dalam bentuk pesan instan, SMS, atau notifikasi aplikasi. Selain itu, sistem juga mengaktifkan pelacakan lokasi secara real-time agar pihak penerima dapat mengetahui posisi pengguna dengan tepat waktu.

Struktur sistem SAFEST terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu:

- Aplikasi *Mobile* sebagai antarmuka pengguna utama yang digunakan untuk interaksi dan pengiriman sinyal darurat.
- *Server cloud backend* yang bertugas memproses data darurat, menyimpan histori pengguna, dan mengirimkan notifikasi ke kontak darurat.
- *Database server* yang menyimpan data pengguna, daftar kontak, riwayat SOS, serta konten edukasi keamanan.
- *API gateway* yang menghubungkan aplikasi dengan layanan pihak ketiga seperti Google Maps API, Twilio (untuk SMS), dan WebRTC (untuk streaming video).

2.2 Product Functions

Aplikasi SAFEST dirancang dengan fitur-fitur utama yang berorientasi pada keselamatan pengguna dan kemudahan penggunaan. Seluruh fitur ini dirancang agar saling terintegrasi dan bekerja secara otomatis tanpa membebani pengguna, terutama saat menghadapi kondisi darurat yang membutuhkan respon cepat. Fitur-fitur utama tersebut antara lain:

1. **SOS Button**
Fitur utama yang memungkinkan pengguna mengirim sinyal darurat dengan cepat hanya dengan menekan atau menahan tombol SOS di layar utama. Saat diaktifkan, sistem akan langsung mengirimkan notifikasi ke kontak darurat, melampirkan lokasi terkini pengguna, serta mengaktifkan perekaman otomatis sebagai bukti visual.
2. **Live Location**
Sistem akan secara otomatis mengirimkan koordinat GPS pengguna setiap beberapa detik selama mode SOS aktif. Fitur ini memungkinkan kontak darurat melacak posisi pengguna secara langsung melalui tampilan peta yang terhubung ke Google Maps API.
3. **Emergency Contact**
Pada fitur ini, pengguna dapat menambah, menghapus, dan memperbarui daftar kontak darurat melalui menu khusus. Sistem akan memastikan bahwa setiap kontak darurat memiliki akses ke notifikasi dan tautan lokasi pengguna saat sinyal SOS dikirimkan.
4. **Konten Edukasi Keselamatan (Educa)**

Aplikasi SAFEST menyediakan berbagai materi edukatif mengenai keselamatan diri, penanganan bencana, dan tips menghadapi situasi darurat. Konten tersedia dalam dua mode: online (melalui server) dan offline (tersimpan lokal di perangkat).

5. Fake Call

Pada fitur ini, pengguna dapat berpura pura melakukan panggilan / menerima panggilan telepon dari kontak tertentu. Pengguna dapat melakukan kustomisasi nama serta nomor pemanggil.

6. Live Emergency Video

7. Profil dan Autentikasi Pengguna

Pengguna wajib melakukan pendaftaran dan login untuk memastikan keamanan identitas. Semua data pribadi disimpan secara terenkripsi.

2.3 User Classes and Characteristics

Aplikasi SAFEST ditujukan untuk berbagai kelompok pengguna dengan tingkat keterampilan, kebutuhan, dan hak akses yang berbeda. Tiap kelas pengguna memiliki fungsi yang spesifik dalam sistem agar fitur keselamatan dapat digunakan secara efisien dan tepat sasaran.

1. Pengguna Utama (*Primary User / Individual User*)

a. Deskripsi

Individu yang menggunakan aplikasi untuk tujuan pribadi, terutama dalam menghadapi situasi darurat seperti pelecehan, pencurian, atau bencana.

b. Peran dan akses

- Dapat menekan tombol SOS untuk mengirim sinyal darurat.
- Mengaktifkan sirine dan pelacakan lokasi real-time.
- Dapat melakukan Live Video dan menggunakan fake call
- Mengelola daftar kontak darurat dan profil pengguna.
- Mengakses konten edukasi keselamatan.

c. Karakteristik

- Umumnya pengguna umum (terkhusus wanita).
- Tidak memerlukan keahlian teknis tinggi.
- Frekuensi penggunaan tergantung kondisi dan kebutuhan keamanan.

2. Kontak Darurat (*Emergency Contact*)

a. Deskripsi

Pihak yang ditunjuk oleh pengguna utama untuk menerima sinyal darurat atau notifikasi keamanan. Bisa berupa keluarga, teman dekat, atau rekan kerja.

b. Peran dan akses

- Menerima pesan SOS berisi lokasi dan kondisi pengguna.
- Melacak lokasi pengguna melalui tautan pelacakan yang dikirim sistem.
- Dapat melihat riwayat sinyal darurat jika diberikan izin

c. Karakteristik

- Tidak perlu memiliki akun aktif di aplikasi.
- Mengandalkan notifikasi berbasis SMS, email, atau tautan web.
- Biasanya memiliki keterlibatan pasif namun krusial saat situasi darurat.

3. Administrator Sistem (*System Administrator*)

- a. Deskripsi

Anggota tim pengembang atau pihak pengelola yang bertugas memelihara sistem backend, basis data, dan infrastruktur server SAFEST.
- b. Peran dan akses
 - Mengelola data pengguna, laporan bug, dan log aktivitas sistem.
 - Memastikan keamanan data, ketersediaan server, dan pemeliharaan aplikasi.
 - Mengatur pembaruan fitur atau patch keamanan.
- c. Karakteristik
 - Memiliki kemampuan teknis menengah hingga tinggi (PHP, Firebase, Flutter, API management).
 - Akses terbatas ke panel administrasi dan database.
 - Frekuensi penggunaan tinggi selama fase pengembangan dan pemeliharaan

2.4 Lingkungan Operasi

Spesifikasi minimum ditetapkan untuk memastikan seluruh fitur darurat, seperti SOS, pelacakan lokasi, dan perekaman video, dapat berfungsi secara optimal dan stabil.

- Sistem operasi: Android 5.0 (Lollipop, API level 21) atau lebih tinggi
- Prosesor: Quad-core 1.2 GHz atau lebih tinggi
- RAM: Minimal 4 GB
- Penyimpanan internal: Minimal 2 GB
- Koneksi: Jaringan internet stabil untuk mengirim sinyal SOS, berbagi lokasi, dan perekaman video real-time
- Perangkat dengan spesifikasi lebih tinggi akan memberikan kinerja lebih cepat, tampilan lebih halus, serta respons sistem yang lebih baik

2.5 Batasan Desain

2.5.1 Batasan Teknologi

- Front-End

Pengembangan antarmuka pengguna dilakukan menggunakan Flutter (Dart). Desain tampilan harus mengikuti mockup resmi pada Figma SAFEST, tanpa menggunakan framework lain seperti React Native atau Kotlin. Aplikasi ditujukan untuk platform Android dan iOS, namun pengujian utama dilakukan di Android.

- Back-End

Sistem backend menggunakan PHP untuk pengelolaan API dan logika server. Server harus kompatibel dengan Firebase Cloud Storage untuk penyimpanan data darurat (video, kontak, riwayat).

- Database:

Basis data utama menggunakan *Firebase Realtime Database* untuk penyimpanan data teks (user, kontak, riwayat). Data citra akan menggunakan MySQL

2.5.2 Batasan Bahasa Pemrograman

Bahasa utama untuk pengembangan front-end adalah Dart (Flutter framework). Bahasa untuk pengembangan back-end adalah PHP. Skrip tambahan untuk API eksternal hanya boleh menggunakan bahasa yang kompatibel dengan PHP.

2.6 Dokumentasi Pengguna

Dokumentasi pengguna yang akan disediakan bersama aplikasi SAFEST meliputi beberapa komponen berikut:

1. Panduan Pengguna (*User Manual*):
Dokumen digital dalam format PDF yang menjelaskan langkah-langkah penggunaan fitur utama seperti tombol SOS, Live Location, dan Emergency Video. Panduan ini juga mencakup solusi umum (troubleshooting) dan cara menghubungi tim dukungan.
2. Bantuan Dalam Aplikasi (*In-App Help*):
Menu bantuan interaktif yang berisi instruksi singkat dan FAQ untuk memandu pengguna langsung dari dalam aplikasi. Setiap halaman utama akan memiliki ikon (i) yang menampilkan penjelasan fitur secara ringkas.
3. Tutorial Video:
Tersedia melalui kanal resmi YouTube SAFEST dan tautan di menu “Panduan Keselamatan”. Video ini menunjukkan simulasi nyata cara mengirim SOS, mengelola kontak darurat, serta menggunakan fitur fake call dan live video.
4. Dokumentasi Teknis (untuk Admin & *Developer*):
Disediakan bagi tim pengembang untuk pemeliharaan sistem backend, mencakup API documentation, struktur database, dan panduan deployment server.

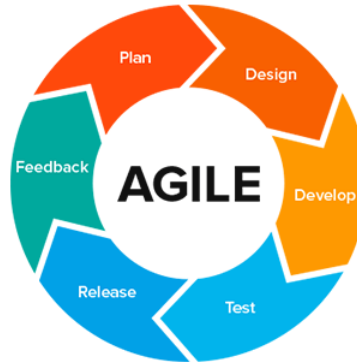
2.7 Asumsi dan Ketergantungan

Bagian ini menjelaskan asumsi dan ketergantungan yang dapat memengaruhi keberhasilan pengembangan maupun penggunaan sistem.

1. Asumsi:
 - a. Pengguna memiliki koneksi internet yang stabil agar fitur pelacakan lokasi dan video darurat dapat berjalan optimal.
 - b. Setiap pengguna memiliki perangkat dengan GPS dan akses kamera yang aktif.
 - c. Pengguna memberikan izin akses lokasi, mikrofon, dan penyimpanan pada saat instalasi.
 - d. Semua kontak darurat yang didaftarkan memiliki nomor aktif dan dapat menerima pesan/notifikasi.
2. Ketergantungan yaitu apabila salah satu layanan eksternal mengalami gangguan (misalnya Firebase down), beberapa fitur utama seperti SOS atau pelacakan lokasi mungkin mengalami keterlambatan. Ketergantungan pada aplikasi SAFEST yaitu:
 - a. Aplikasi bergantung pada Firebase Realtime Database dan Cloud Storage untuk sinkronisasi data dan penyimpanan konten.
 - b. Sistem backend memerlukan Twilio SMS API dan Google Maps API untuk layanan notifikasi dan pelacakan lokasi.
 - c. Kompatibilitas aplikasi ditentukan oleh dukungan sistem operasi Android minimal versi 5.0 (Lollipop) dan iOS 12.
 - d. Penggunaan kamera dan GPS terhubung dengan WebRTC untuk pengiriman video real-time.

2.8 Metodologi Pengembangan

Pengembangan aplikasi SAFEST (Smart Alert and Fast Emergency Safety Technology) menggunakan pendekatan *Agile Methodology*. Metode ini dipilih karena bersifat iteratif, fleksibel, dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan.



2.8.1 Plan

Pada tahap ini, tim menentukan fitur utama yang akan dikembangkan dalam setiap sprint, seperti SOS, Live Location, atau Emergency Video. Tujuan, prioritas, dan pembagian tugas ditetapkan berdasarkan kebutuhan pengguna dan urgensi fitur darurat.

2.8.2 Design

Tim membuat rancangan antarmuka (UI/UX) di Figma serta menentukan alur interaksi pengguna dengan sistem. Desain difokuskan pada kemudahan akses fitur darurat agar pengguna dapat bertindak cepat dalam situasi berisiko.

2.8.3 Develop

Tahap ini berisi proses implementasi kode program menggunakan Flutter (Dart) untuk front-end dan PHP + Firebase untuk backend. Setiap fitur dikembangkan secara modular agar mudah diuji dan diperbarui.

2.8.4 Test

Setelah fitur dikembangkan, dilakukan pengujian fungsional dan performa untuk memastikan fitur berjalan dengan baik — misalnya memastikan tombol SOS mengirim lokasi dan sinyal darurat dengan cepat.

2.8.5 Release

Fitur yang telah lulus pengujian dirilis ke dalam versi aplikasi sementara (build internal). Tahap ini digunakan untuk melihat performa aplikasi secara nyata di perangkat Android sebelum versi final diterbitkan.

2.8.6 Feedback (Umpan Balik)

Pengguna atau anggota tim lain memberikan umpan balik terhadap fitur yang telah dirilis. Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki bug, meningkatkan kecepatan respon, atau menyempurnakan tampilan, sebelum siklus kembali ke tahap Plan untuk sprint berikutnya.

3. Kebutuhan Antarmuka Eksternal

3.1 Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna (UI) SAFEST dirancang dengan prinsip clean, minimalis, dan cepat diakses untuk mendukung kondisi darurat. Desain mengacu pada panduan Material Design Flutter.

1. Tampilan utama (*Home*) dengan tombol besar “SOS” berada di tengah dengan akses cepat ke Live Location dan Fake Call di bawahnya.
2. Menu navigasi, yang terdiri dari empat ikon utama: *Home*, *Educa*, *Emergency Contacts*, dan *Profile*.
3. Warna dominan merah (#E53935) sebagai simbol darurat, dipadukan dengan putih dan abu-abu lembut.
4. Komponen standar, yaitu setiap halaman memiliki tombol “Kembali”, ikon “Bantuan (i)”, dan notifikasi berbasis *snackbar*.
5. Aksesibilitas dengan ukuran teks minimal 14sp dan mendukung mode gelap (dark mode) untuk pengguna malam hari.

3.2 Antarmuka Perangkat Keras

Seluruh komunikasi antara aplikasi dan perangkat dilakukan melalui API Android (LocationManager, CameraX, AudioRecord, BluetoothAdapter). Aplikasi SAFEST berinteraksi dengan perangkat keras berikut:

- Modul GPS: untuk mendeteksi lokasi pengguna secara real-time.
- Kamera dan mikrofon: digunakan untuk fitur *Live Emergency Video* dan perekaman bukti darurat otomatis.
- Speaker dan getar: digunakan pada fitur *Fake Call* dan *SOS Alert*.

3.3 Antarmuka Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak yang berinteraksi dengan SAFEST meliputi:

Komponen	Fungsi	Tipe Integrasi
Firebase Realtime Database	Penyimpanan data pengguna, kontak darurat, dan riwayat kejadian	API SDK
Firebase Cloud Storage	Penyimpanan video dan rekaman darurat	REST API
Google Maps API	Menampilkan dan memperbarui lokasi pengguna	Web API
Twilio SMS Gateway	Mengirim pesan darurat ke kontak melalui SMS	HTTPS API
PHP Backend Server	Logika autentikasi, manajemen data, dan enkripsi	JSON REST API
WebRTC Library	Streaming video real-time	Socket API

3.4 Antarmuka Komunikasi

Aplikasi SAFEST membutuhkan konektivitas jaringan yang andal untuk berkomunikasi dengan layanan cloud dan kontak darurat.

- Protokol Komunikasi: HTTPS, WebSocket, dan Firebase Cloud Messaging (FCM).
- Standar Komunikasi: RESTful API, WebRTC, SMTP
- Keamanan Data: Semua komunikasi dilindungi oleh SSL/TLS. Token autentikasi digunakan pada setiap request ke server untuk mencegah akses tidak sah.
- Bandwidth Minimum: Koneksi minimal 1 Mbps direkomendasikan agar streaming dan pengiriman data lokasi berjalan lancar.

4. System Features

4.1 Login

4.1.1 Description and Priority

Fitur Login memungkinkan pengguna yang sudah terdaftar untuk mengakses aplikasi dengan memasukkan email dan kata sandi, atau melalui autentikasi pihak ketiga seperti Google. Prioritas tinggi (High)

4.1.2 Stimulus/Response Sequences

- a) Pengguna membuka halaman login → sistem menampilkan form input email dan kata sandi.
- b) Pengguna mengisi data dan menekan tombol “Masuk” → sistem memvalidasi ke server
- c) Jika valid → sistem mengarahkan ke halaman utama (dashboard).
- d) Jika tidak valid → sistem menampilkan pesan error.
- e) Jika pengguna memilih “Login dengan Google” → sistem memproses autentikasi melalui Oauth

4.1.3 Functional Requirements

- **REQ-1:** Sistem harus menampilkan form login dengan input email dan kata sandi
- **REQ-2:** Sistem harus memvalidasi kredensial ke database pengguna.
- **REQ-3:** Sistem menolak akses jika data salah.
- **REQ-4:** Sistem menyediakan “Login dengan Google”.
- **REQ-5:** Sistem mengenkripsi password sebelum dikirim ke server
- **REQ-6:** Sistem harus menampilkan pesan kesalahan jika login gagal.

4.2 Registration

4.2.1 Description and Priority

Fitur Registrasi memungkinkan pengguna baru membuat akun dengan memasukkan data dasar (nama, email, nomor HP, kata sandi) Prioritas: Tinggi (High)

4.2.2 Stimulus/Response Sequences

- a) Pengguna membuka halaman pendaftaran → sistem menampilkan form isian.
- b) Pengguna mengisi semua data dan menekan “Daftar”
- c) Sistem memvalidasi data dan mengirimkan kode OTP ke email.
- d) Pengguna memasukkan OTP → sistem mengonfirmasi dan mengaktifkan akun.

4.2.3 Functional Requirements

- **REQ-1:** Sistem harus menyediakan form pendaftaran.
- **REQ-2:** Sistem harus memvalidasi keunikan email dan nomor HP
- **REQ-3:** Sistem harus mengirimkan kode OTP ke email pengguna.
- **REQ-4:** Sistem harus memverifikasi OTP sebelum aktivasi akun.
- **REQ-5:** Sistem menampilkan pesan sukses setelah pendaftaran selesai.

4.3 Password Recovery

4.3.1 Description and Priority

Fitur Lupa Kata Sandi membantu pengguna memulihkan akses akun. Prioritas: Sedang (Medium)

4.3.2 Stimulus/Response Sequences

1. Pengguna menekan “Lupa kata sandi”.
2. Sistem meminta email pengguna.
3. Sistem mengirimkan tautan reset password.
4. Pengguna membuka tautan dan membuat kata sandi baru.

4.3.3 *Functional Requirements*

- **REQ-1:** Sistem harus menampilkan halaman pemulihan sandi.
- **REQ-2:** Sistem mengirimkan tautan reset ke email.
- **REQ-3:** Sistem memverifikasi tautan sebelum mengubah kata sandi.
- **REQ-4:** Sistem harus menolak kata sandi baru yang tidak memenuhi kriteria keamanan.

4.4 *Profile Management*

4.4.1 *Description and Priority*

Fitur Profil Pengguna memungkinkan pengguna melihat dan mengubah data pribadi mereka. Prioritas: Tinggi (High)

4.4.2 *Stimulus/Response Sequences*

1. Pengguna membuka halaman profil → sistem menampilkan informasi pribadi.
2. Pengguna memilih opsi edit → sistem mengizinkan perubahan data.
3. Pengguna menyimpan → sistem memperbarui data di server.

4.4.3 *Functional Requirements*

- **REQ-1:** Sistem harus menampilkan data profil pengguna.
- **REQ-2:** Sistem memungkinkan pengguna memperbarui nama, foto, dan nomor kontak.
- **REQ-3:** Sistem harus menyimpan perubahan secara real-time ke server.
- **REQ-4:** Sistem harus menampilkan notifikasi “Profil berhasil diperbarui”.

4.5 *Emergency Contact Management*

4.5.1 *Description and Priority*

Fitur Kontak Darurat memungkinkan pengguna menambahkan, menghapus, dan mengedit daftar kontak darurat. Prioritas: Sangat Tinggi (Critical)

4.5.2 *Stimulus/Response Sequences*

1. Pengguna membuka menu kontak darurat.
2. Pengguna menambah nama dan nomor telepon
3. Sistem menyimpan data dan menampilkan daftar kontak terbaru.

4.5.3 *Functional Requirements*

- **REQ-1:** Sistem menyediakan form tambah/edit kontak darurat.
- **REQ-2:** Sistem menampilkan daftar kontak yang tersimpan.
- **REQ-3:** Sistem membatasi jumlah kontak maksimum (misal 5).
- **REQ-4:** Sistem memungkinkan pengguna menghapus kontak darurat.

4.6 *SOS Alert*

4.6.1 *Description and Priority*

Fitur utama yang memungkinkan pengguna mengirimkan sinyal darurat dan lokasi ke kontak darurat. Prioritas: Sangat Tinggi (Critical).

4.6.2 *Stimulus/Response Sequences*

1. Pengguna menekan tombol SOS → sistem menampilkan pop-up konfirmasi.
2. Sistem mengirimkan pesan darurat berisi lokasi GPS ke semua kontak darurat.
3. Sistem menampilkan status “Pesan terkirim”.

4.6.3 *Functional Requirements*

- **REQ-1:** Sistem harus dapat mengirim sinyal SOS ke kontak darurat.
- **REQ-2:** Sistem mengirimkan data lokasi terkini.
- **REQ-3:** Sistem menampilkan status pengiriman pesan
- **REQ-4:** Sistem tetap aktif meskipun aplikasi di latar belakang.

4.7 *Live Emergency Video*

4.7.1 *Description and Priority*

Fitur Live Emergency Video memungkinkan pengguna menyiarkan video real-time kepada kontak darurat selama keadaan darurat. Prioritas: Tinggi (High)

4.7.2 *Stimulus/Response Sequences*

1. Pengguna menekan “Start Live Emergency”.
2. Sistem menyalakan kamera dan mengirimkan siaran.
3. Kontak menerima link untuk menonton siaran darurat.

4.7.3 *Functional Requirements*

- **REQ-1:** Sistem harus mengaktifkan kamera dan mikrofon secara bersamaan.
- **REQ-2:** Sistem mengirimkan URL streaming ke kontak darurat
- **REQ-3:** Sistem menampilkan notifikasi “Live aktif”
- **REQ-4:** Sistem menampilkan peringatan jika koneksi lemah

4.8 *Fake Call*

4.8.1 *Description and Priority*

Fitur Panggilan Palsu digunakan sebagai distraksi ketika pengguna merasa tidak aman. Prioritas: Sedang (Medium).

4.8.2 *Stimulus/Response Sequences*

1. Pengguna membuka menu Fake Call.
2. Pengguna memilih waktu delay dan nama panggilan.
3. Sistem memicu suara panggilan palsu.

4.8.3 *Functional Requirements*

- **REQ-1:** Sistem menampilkan form pengaturan panggilan palsu.
- **REQ-2:** Sistem memicu panggilan sesuai waktu yang dipilih
- **REQ-3:** Sistem menampilkan tampilan panggilan layaknya panggilan nyata

4.9 *Educational & Safety Content*

4.9.1 *Description and Priority*

Fitur Konten Edukasi memberikan artikel, tips, dan video keselamatan secara online/offline. Prioritas: Sedang (Medium)

4.9.2 *Stimulus/Response Sequences*

1. Pengguna membuka menu “Stay Safe, Stay Informed”.
2. Sistem menampilkan daftar artikel atau video.

3. Pengguna memilih salah satu konten untuk dibaca atau ditonton.

4.9.3 Functional Requirements

- **REQ-1:** Sistem harus menampilkan daftar konten edukatif dari server.
- **REQ-2:** Sistem menampilkan konten lokal saat offline.
- **REQ-3:** Sistem menyediakan fitur pencarian konten.

4.10 Notification and Tracking

4.10.1 Description and Priority

Fitur Notifikasi & Pelacakan menampilkan peringatan SOS serta memantau lokasi pengguna. Prioritas: Tinggi (High).

4.10.2 Stimulus/Response Sequences

1. Pengguna mengaktifkan mode SOS.
2. Sistem mengirimkan notifikasi “Warning S.O.S Alert!” ke kontak darurat.
3. Kontak menekan tombol “Track” untuk memantau lokasi pengguna.

4.10.3 Functional Requirements

- **REQ-1:** Sistem menampilkan notifikasi real-time kepada kontak darurat.
- **REQ-2:** Sistem memungkinkan kontak melacak lokasi pengguna secara langsung.
- **REQ-3:** Sistem memperbarui lokasi setiap interval tertentu (misalnya 10 detik).

5. Kebutuhan Non-Fungsional

5.1 Performance Requirements

Aplikasi SAFEST harus mampu memberikan respon cepat dalam situasi darurat. Persyaratan kinerja berikut dirancang untuk memastikan sistem bekerja secara efisien dan andal:

No	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
1	Waktu Respon SOS	Saat pengguna menekan tombol SOS, sistem harus mengirim sinyal darurat dan lokasi pengguna ke kontak darurat dalam waktu maksimal 3 detik.	H
2	Pelacakan Lokasi Real-Time	Sistem harus memperbarui posisi pengguna setiap 2–5 detik ketika mode pelacakan darurat aktif.	H
3	Waktu Akses Video Darurat	Video hasil rekaman darurat harus dapat diakses kembali dalam waktu kurang dari 5 detik setelah permintaan diproses	M
4	Waktu Tampil Antarmuka	Transisi antar halaman dalam aplikasi Flutter tidak boleh melebihi 2 detik.	L

5.2 Security Requirements

Keamanan pada aplikasi SAFEST berfokus pada perlindungan data sensitif pengguna seperti lokasi dan video darurat melalui enkripsi, autentikasi, dan pembatasan akses.

No	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
1	Enkripsi Data	Semua data sensitif seperti lokasi, video, dan kontak darurat harus dienkripsi menggunakan protokol HTTPS (SSL/TLS) untuk mencegah kebocoran data.	H
2	Logout Otomatis	Aplikasi akan melakukan logout otomatis apabila tidak digunakan selama 10 menit, untuk mencegah akses tidak sah dari pihak lain.	L
3	Penyimpanan Aman	Data video disimpan dicloud dan data berupa alphanumeric di firebase	M
4	Backup Data	Sistem harus melakukan pencadangan data otomatis setiap 24 jam untuk menghindari kehilangan informasi darurat penting.	M

5.3 Estimasi Biaya

No	Pengerjaan	Biaya
1.	Sistem Login dan Register	Rp 5.000.000
2.	Sistem Live Location	Rp 10.000.000
3.	Sistem SOS	Rp 2.000.000
4.	Sistem Emergency Video	Rp 20.000.000
5.	Sistem Help Me Speak	Rp 3.000.000
6.	Sistem Fake Call	Rp 5.000.000
7.	Desain UI/UX	Rp 12.000.000
8.	Desain Analisis Sistem	Rp 15.000.000
9.	Hosting	Rp 10.000.000
Total		Rp 82.000.000

Analysis Models

1. Use Case Scenario

a) Use Case 1 - Register

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Sign Up
Aktor	Pengguna
Tujuan	Mendaftarkan akun baru ke sistem Safest App
Deskripsi Singkat	Pengguna membuat akun baru dengan mengisi email dan password atau menggunakan akun Google.
Prasyarat	Aplikasi terbuka dan koneksi internet tersedia.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Daftar”. 2. Pengguna memasukkan email dan password, lalu menyetujui syarat & ketentuan. 3. Sistem mengirim kode OTP ke email pengguna. 4. Pengguna memasukkan kode OTP. 5. Sistem memverifikasi OTP dan menyimpan akun baru ke database. 6. Sistem menampilkan pesan “Pendaftaran berhasil”.
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih “Daftar dengan Google”. 2. Sistem mengautentikasi akun Google tanpa OTP. 3. Pengguna langsung diarahkan ke halaman pengisian profil.
Pasca Kondisi	Akun pengguna baru tersimpan di database dan siap digunakan untuk login.
Ekstensi / Relasi	<<extend>> Verify OTP

b) Use Case 2 - Login

Elemen	Deskripsi
--------	-----------

Nama Use Case	Login
Aktor	Pengguna
Tujuan	Mengakses aplikasi menggunakan akun yang sudah terdaftar.
Deskripsi Singkat	Pengguna masuk ke aplikasi menggunakan email dan password, atau akun Google.
Prasyarat	Akun sudah terdaftar di sistem.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna membuka aplikasi dan memilih menu “Login”. 2. Pengguna memasukkan email dan password. 3. Sistem memverifikasi data pengguna. 4. Sistem menampilkan halaman beranda.
Alur Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih “Login dengan Google”, sistem melakukan autentikasi Google. 2. Jika pengguna menekan “Lupa Password”, sistem mengirim tautan reset password ke email.
Pasca Kondisi	Pengguna berhasil masuk ke beranda.
Ekstensi / Relasi	<<extend>> Forgot Password

c) Use Case 3 - Lengkapi Informasi Pengguna

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Lengkapi Informasi Pengguna
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menambahkan informasi pribadi seperti alamat dan nomor telepon.

Deskripsi Singkat	Setelah mendaftar, pengguna wajib melengkapi profil agar dapat menggunakan fitur darurat.
Prasyarat	Pengguna sudah login ke aplikasi.
Alur Normal	1. Pengguna membuka menu profil. 2. Pengguna mengisi alamat dan nomor telepon. 3. Pengguna menekan tombol “Simpan”. 4. Sistem menyimpan data ke database.
Pasca Kondisi	Data pribadi tersimpan dan dapat diedit kembali.

d) Use Case 4 - Tambah Kontak Darurat

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Tambah Kontak Darurat
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menambahkan minimal satu kontak darurat untuk menerima notifikasi darurat.
Deskripsi Singkat	Pengguna menambahkan kontak yang akan dihubungi saat kondisi darurat.
Prasyarat	Pengguna sudah melengkapi informasi pribadi.
Alur Normal	1. Pengguna membuka menu “Kontak Darurat”. 2. Pengguna memasukkan nama dan nomor telepon kontak. 3. Pengguna menekan tombol “Simpan”. 4. Sistem menyimpan data kontak ke database.
Pasca Kondisi	Minimal satu kontak darurat tersimpan di sistem.

e) Use Case 5 - Bagikan Lokasi

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Bagikan Lokasi
Aktor	Pengguna
Tujuan	Membagikan lokasi terkini ke kontak darurat.
Deskripsi Singkat	Pengguna dapat membagikan lokasi saat merasa tidak aman.
Prasyarat	Minimal satu kontak darurat tersedia.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu “Bagikan Lokasi”. 2. Pengguna memilih kontak darurat. 3. Sistem mengirimkan koordinat lokasi pengguna. 4. Pengguna dapat menghentikan berbagi lokasi kapan saja.
Pasca Kondisi	Lokasi terkini dikirim ke kontak darurat.

f) Use Case 6 - Aktifkan Sirine

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Aktifkan Sirine
Aktor	Pengguna
Tujuan	Mengaktifkan suara sirine untuk menarik perhatian sekitar.
Deskripsi Singkat	Fitur ini digunakan untuk menggertak pelaku atau menarik perhatian orang lain.

Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan ikon sirine di beranda. 2. Sistem menampilkan popup konfirmasi. 3. Pengguna memilih “Ya” 4. Sistem mengaktifkan suara sirine.
Pasca Kondisi	Sirine menyala hingga pengguna menonaktifkannya.

g) Use Case 7 - Help Me Speak

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Help Me Speak
Aktor	Pengguna
Tujuan	Membantu pengguna berbicara saat tidak bisa berbicara langsung.
Deskripsi Singkat	Fitur menampilkan kalimat siap pakai dan suara otomatis sesuai teks yang dipilih.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna membuka menu Help Me Speak. 2. Pengguna memilih kalimat. 3. Sistem menampilkan dan membacakan kalimat.

h) Use Case 8 - Fake Call

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Fake Call
Aktor	Pengguna
Tujuan	Membuat panggilan palsu untuk menghindari situasi mencurigakan.

Deskripsi Singkat	Fitur memunculkan panggilan palsu seolah-olah dari kontak tertentu.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu Fake Call. 2. Pengguna memasukkan nama & nomor panggilan palsu. 3. Pengguna mengatur waktu panggilan. 4. Sistem menampilkan panggilan masuk palsu.
Pasca Kondisi	Panggilan palsu berhasil ditampilkan.

i) Use Case 9 - SOS

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	SOS
Aktor	Pengguna
Tujuan	Mengirim sinyal darurat ke kontak darurat.
Deskripsi Singkat	Saat tombol SOS ditekan, sistem langsung menelpon kontak darurat dan mengirim lokasi pengguna.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan tombol SOS. 2. Sistem otomatis menelpon kontak darurat. 3. Sistem mengirim lokasi pengguna.
Pasca Kondisi	Kontak darurat menerima panggilan dan lokasi pengguna.
Ekstensi / Relasi	<<include>> Kirim Lokasi, <<include>> Panggil Kontak Darurat

j) Use Case 10 - Live Video

Elemen	Deskripsi
---------------	------------------

Nama Use Case	Live Video
Aktor	Pengguna
Tujuan	Menyiarkan kondisi pengguna ke kontak darurat secara langsung.
Deskripsi Singkat	Pengguna mengaktifkan kamera untuk menyiarkan video live.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna membuka menu Live Video. 2. Pengguna memilih kontak darurat. 3. Sistem menyiarkan video ke kontak darurat. 4. Setelah selesai, sistem menampilkan opsi “Simpan Video”.
Pasca Kondisi	Video bisa disimpan di perangkat pengguna.
Ekstensi / Relasi	<<extend>> Save Video

k) Use Case 11 - Educa

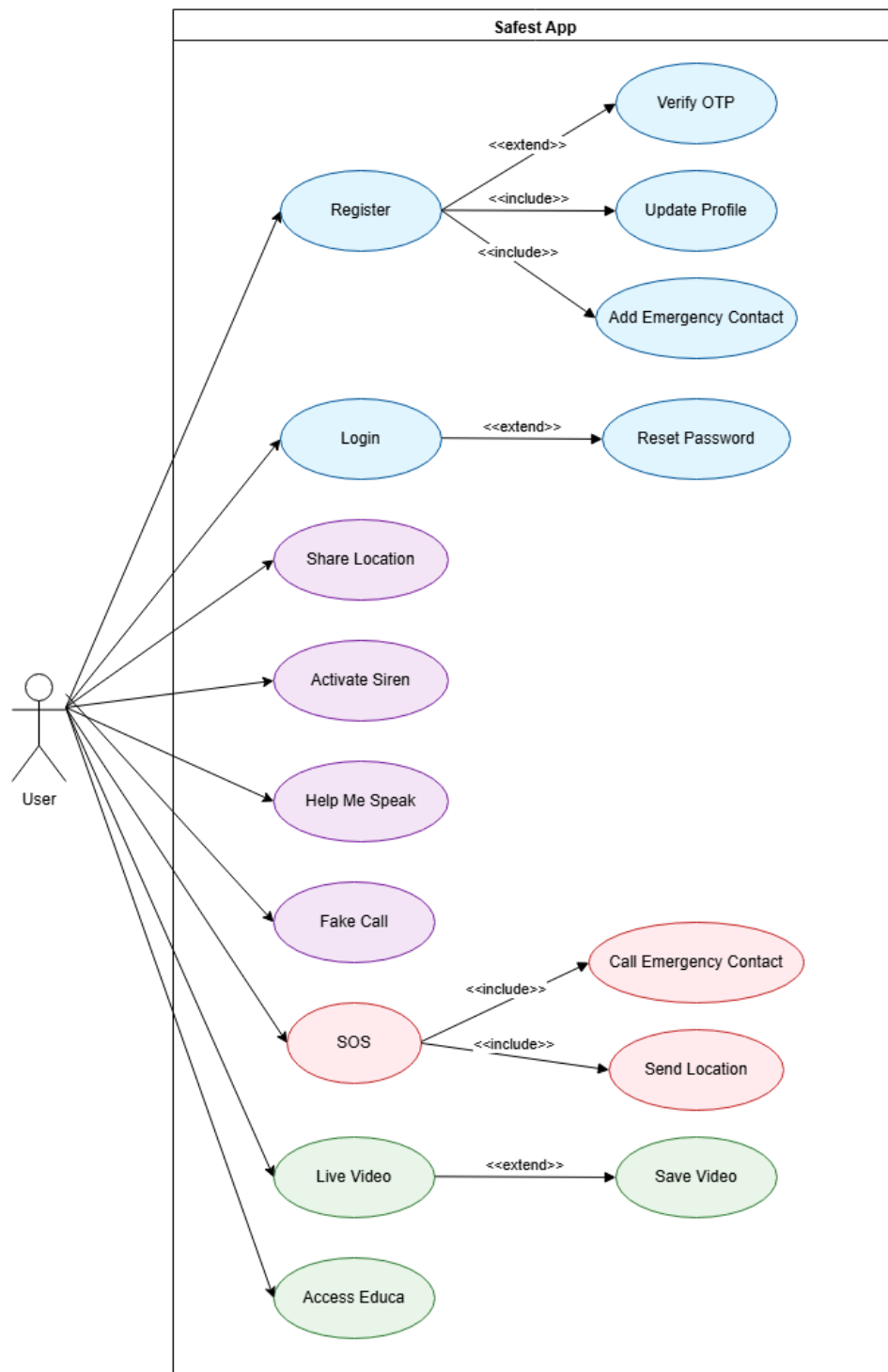
Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Educa
Aktor	Pengguna
Tujuan	Mengakses informasi dan tips keselamatan.
Deskripsi Singkat	Pengguna membaca artikel dan panduan keamanan di aplikasi.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu Educa. 2. Sistem menampilkan daftar artikel. 3. Pengguna membaca isi artikel.

Pasca Kondisi	Informasi keselamatan berhasil ditampilkan.
----------------------	---

1) Use Case 12 - Notifikasi

Elemen	Deskripsi
Nama Use Case	Notifikasi
Aktor	Sistem
Tujuan	Mengirim atau menampilkan pemberitahuan ke pengguna.
Deskripsi Singkat	Sistem mengirim notifikasi jika ada aktivitas penting seperti berbagi lokasi atau panggilan darurat.
Alur Normal	1. Sistem mendeteksi aktivitas pengguna. 2. Sistem mengirim notifikasi ke penerima.
Pasca Kondisi	Pengguna menerima notifikasi terkait aktivitas tersebut.

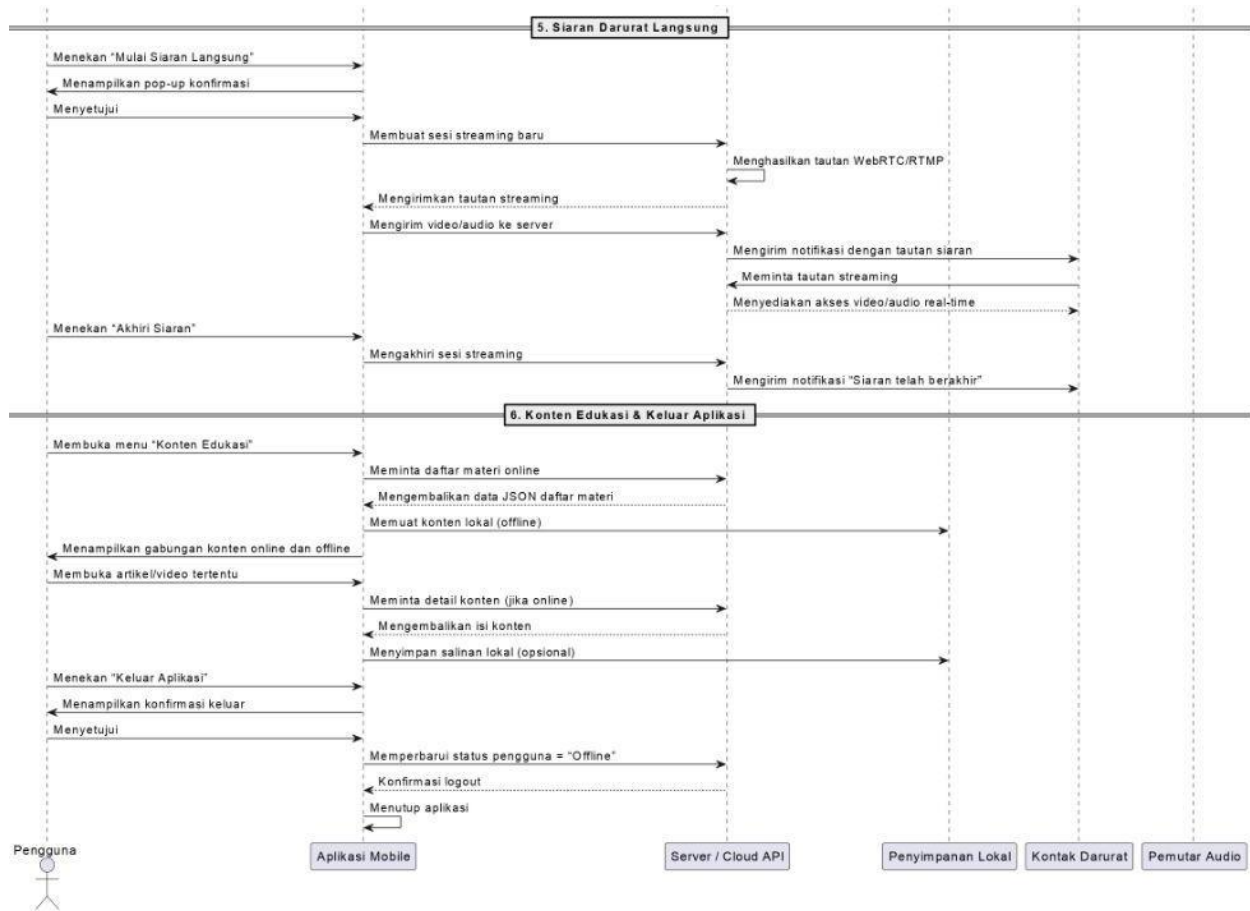
2. Use Case Diagram



[illegible]

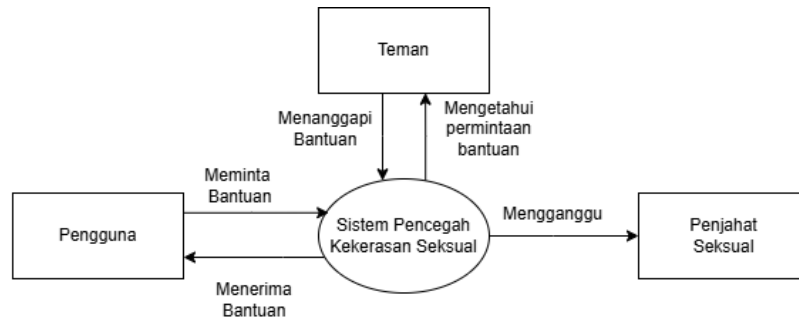
4. Sequence Diagram



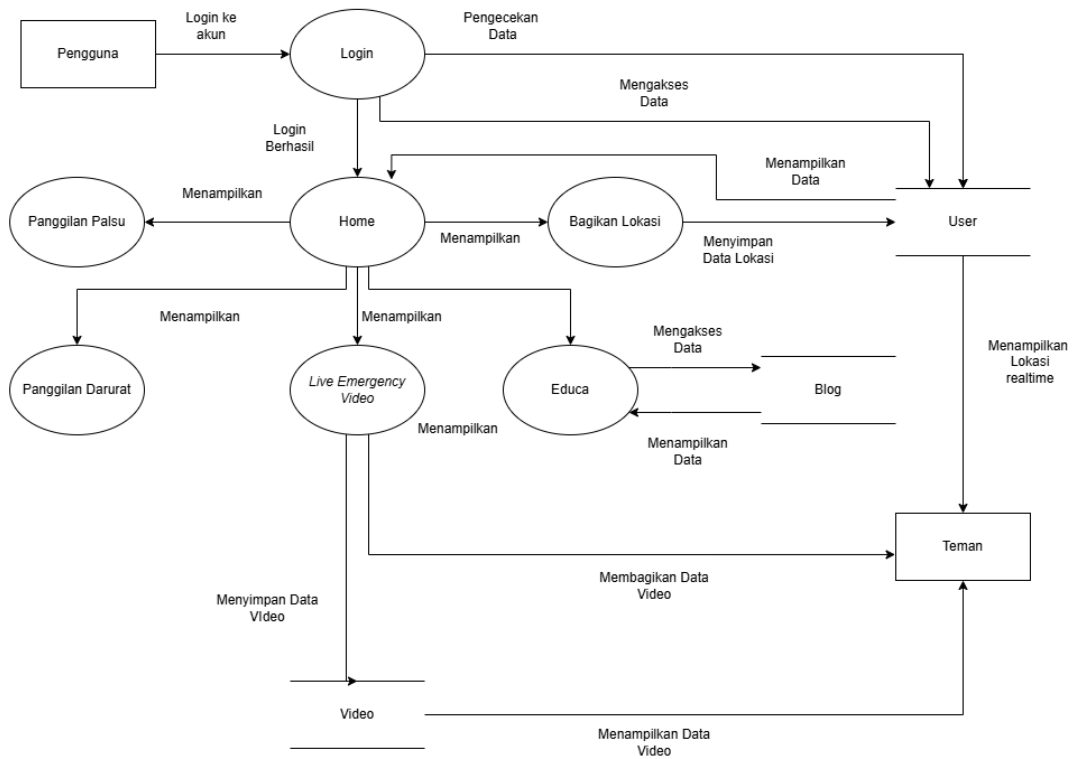


5. Dataflow Diagram

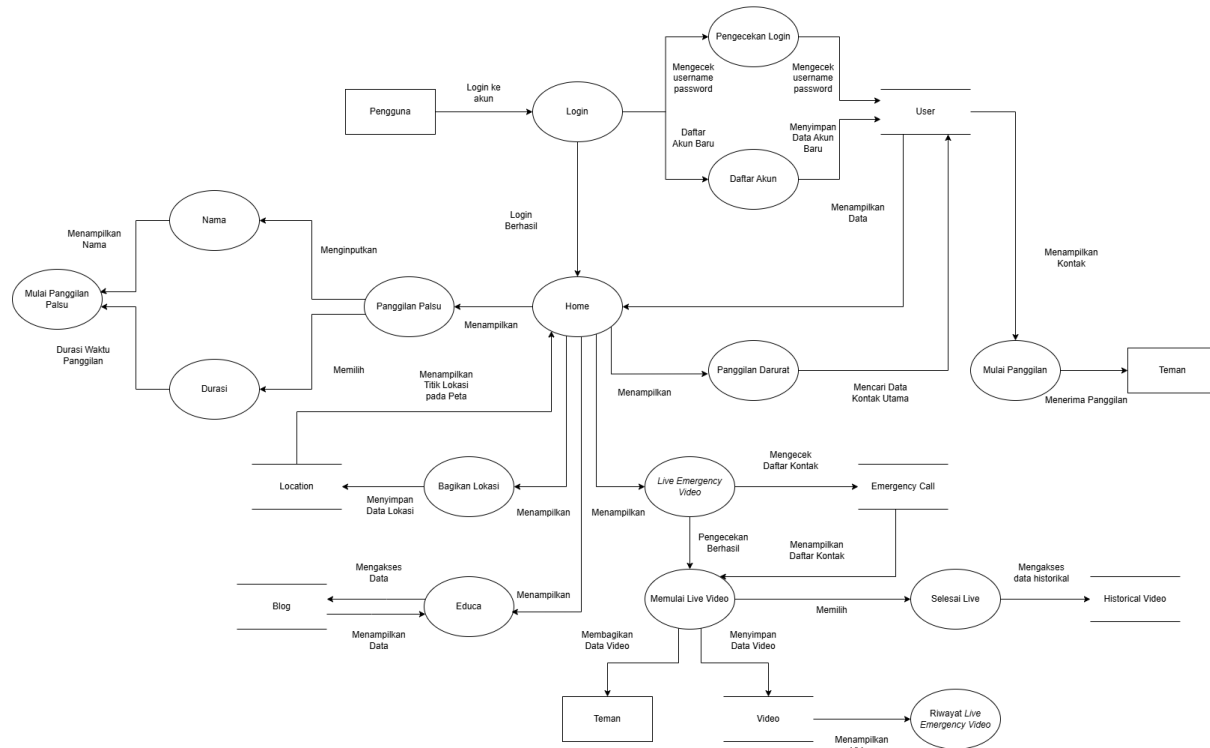
– Level 0



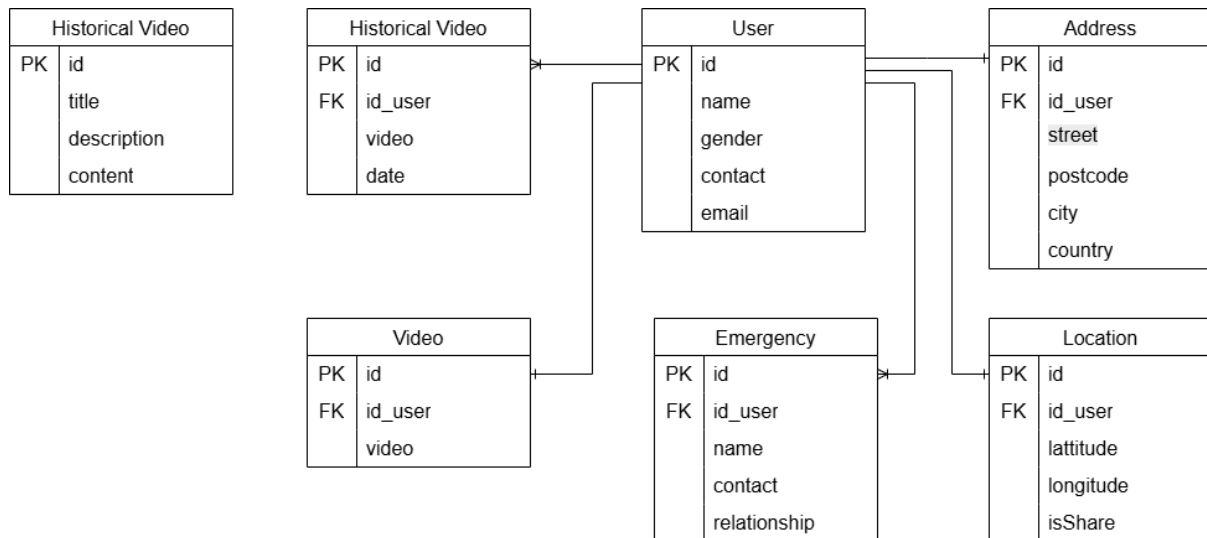
– Level 1



– Level 2



6. Entity Relationship Diagram



7. Data Dictionary

a) Tabel User

Primary key: id

Foreign key: -

Number of field: 5

No	Nama Field	Type (Size)	Keterangan
1	Id	Int, not null	Berisi ID unik untuk setiap pengguna
2	Name	Varchar(50), not null	Berisi nama pengguna
3	Gender	Varchar(10), not null	Berisi jenis kelamin pengguna
4	contact	Varchar(20), not null	Berisi nomor kontak pengguna
5	email	Varchar(50), not null	Berisi alamat email pengguna

b) Tabel Address

Primary key: id

Foreign key: id_user

Number of field: 6

No	Nama Field	Type (Size)	Keterangan
1	id	Int, not null	ID unik alamat
2	id_user	Int, not null	ID pengguna yang memiliki alamat
3	street	Varchar(100), not null	Nama jalan pengguna
4	postcode	Varchar(100), not null	Kode pos pengguna
5	city	Varchar(100), not null	Nama kota pengguna
6	country	Varchar(100), not null	Negara pengguna

c) Tabel Location

Primary key: id

Foreign key: id_user

Number of field: 5

No	Nama Field	Type (Size)	Keterangan
1	id	Int, not null	ID unik lokasi

2	id_user	Int, not null	ID pengguna yang membagikan lokasi
3	latitude	Double, not null	Koordinat lintang lokasi pengguna
4	longitude	Double, not null	Koordinat bujur lokasi pengguna
5	isShare	Boolean, not null	Status apakah lokasi sedang dibagikan (true/false)

d) Tabel Emergency

Primary key: id

Foreign key: id_user

Number of field: 5

No	Nama Field	Type (Size)	Keterangan
1	id	Int, not null	ID unik kontak darurat
2	id_user	Int, not null	ID pengguna pemilik kontak darurat
3	name	Varchar(50), not null	Nama kontak darurat
4	contact	Varchar(50), not null	Nomor kontak darurat
5	relationship	Varchar(50), not null	Hubungan kontak dengan pengguna

e) Tabel Video

Primary key: id

Foreign key: id_user

Number of field: 3

No	Nama Field	Type (Size)	Keterangan
1	id	Int, not null	ID unik video
2	id_user	Int, not null	ID pengguna yang mengunggah video
3	video	Varchar(255), not null	URL atau nama file video darurat

f) Tabel Historical Video

Primary key: id

Foreign key: id_user

Number of field: 4

No	Nama Field	Type (Size)	Keterangan
1	id	Int, not null	ID unik riwayat video
2	id_user	Int, not null	ID pengguna yang memiliki video
3	video	Varchar(255), not null	Lokasi atau nama file video historis
4	date	Date, not null	Tanggal video direkam/disimpan