APLIKASI TOMBOL PERINGATAN DARURAT BERBASIS ANDROID

[1]Taufik Adnan Harahap, [2]Susmini Indriani Lestariningati
[1,2]Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia, Jl. Dipati Ukur No.112-116, Bandung 40132
Email : [1] taufikadnan880@gmail.com, [2]susmini.indriani@gmail.unikom.ac.id

ABSTRAK

Dalam perkembangan teknologi seperti saat ini, banyak cara yang dapat dilakukan untuk menyampaikan informasi, salah satunya untuk menyampaikan pesan darurat. Ketika seseorang membutuhkan pertolongan dimana pada saat tersebut tidak sedang bersamaan dengan orang lain, maka orang tersebut biasanya melakukan panggilan telepon atau mengetik pesan pada sebuah SMS atau menggunakan aplikasi chatting. Aplikasi panic button yang akan diterapkan pada sistem operasi android yang dapat dimanfaatkan pengguna aplikasi dalam kondisi bahaya atau terdesak. Penelitian ini menggunakan teknologi Internetd serta SMS (Short Message Service) dan bertujuan untuk membantu pengguna aplikasi untuk meminta bantuan serta bisa langsung merespon pesan darurat yang telah diterima. Aplikasi ini akan diterapkan pada satu komplek perumahan dimana setiap warga perumahan menggunakan aplikasi ini dan setiap warga perumahan juga harus saling tahu nomor telepon warga di perumahan itu sendiri.

Kata kunci: Android, SMS, Panic Button, Perumahan

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi seperti yang dirasakan saat ini terdapat berbagai cara didalam menyampaikan informasi. Contohnya adalah telepon, email, SMS dan lain sebagainya. Dengan adanya perkembangan Internet bermunculan aplikasi yang dapat diakses menggunakan perangkat mobile untuk menyampaikan informasi seperti aplikasi chatting, whattsup, Blackberry Messanger, LINE dan masih banyak lagi. Ketika seseorang membutuhkan pertolongan dimana pada saat tersebut tidak sedang bersamaan dengan orang lain, maka orang tersebut biasanya melakukan panggilan telepon atau mengetik pesan pada sebuah SMS atau menggunakan aplikasi chatting. Pada tingkat urgensi yang sangat tinggi dimana seseorang tidak dapat menekan nomor telepon atau bahkan mengetik pesan, maka orang tersebut tidak mendapatkan pertolongan dari orang lain, sehingga pada kondisi tersebut orang tersebut dapat menyebabkan kehilangan nyawa.

Sebuah tombol panic button yang ditanamkan pada sebuah aplikasi yang dapat mengirimkan pesan ke semua pengguna aplikasi melalui SMS (*Short Message Service*), maka ketika seseorang membutuhkan pertolongan maka semua pengguna akan menerima pesan tersebut dan yang membaca pesan dapat segera melakukan tindakan untuk memberikan pertolongan. Aplikasi ini dapat diterapkan pada satu lingkup area seperti lingkup area komplek perumahan. Aplikasi yang dibangun akan mengunakan jaringan Internet.

Harapannya dengan adanya aplikasi ini dapat membantu warga untuk mengirim pesan darurat bagi seseorang yang sedang membutuhkan pertolongan dan dapat segera diketahui serta pesan yang disebarkan dapat dibaca oleh semua pengguna aplikasi, juga dapat menciptakan kembali rasa saling peduli, tolong menolong antar warga yang berada pada komplek perumahan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Pada awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru dalam hal pembangun perangkat lunak ponsel/ *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat mobile [1].

2.2. Panic Button

Panic Button adalah sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat dimanfaatkan pengguna aplikasi dalam kondisi bahaya atau terdesak. Salah satu aplikasi dengan sistem panic button yang menjad acuan pada penelitian ini adalah aplikasi X-Igent Bandung. X-Igent merupakan startup yang membuat aplikasi untuk meminta pertolongan saat berada dalam kondisi berbahaya. Berdiri pada April 2014, X-Igent merupakan startup yang membuat aplikasi mobile yang berfungsi sebagai "*panic button*" sehingga memungkinkan Anda meminta pertolongan pertama secara virtual

saat berada dalam kondisi berbahaya. Dengan hanya menekan satu "tombol" darurat pada aplikasi X-Igent, Anda dapat secara langsung mengirimkan pesan keadaan bahaya kepada daftar kontak (*whitelist*) yang sudah didaftarkan sebelumnya sekaligus terkoneksi pada Google Map untuk memberitahu dimana posisi Anda yang sedang dalam keadaan berbahaya [2]. Aplikasi tersebut akan mengirimkan sinyal langsung ke BCC (Bandung Command Center) yang kemudian akan diteruskan ke petugas yang melakukan operasi di sekitar pelapor untuk segera mengambil tindakan.

2.3. Database Management System

Database Management System (DBMS) atau sistem manajemen basis data adalah suatu sistem perangkat lunak kompleks yang mengatur permintaan dan penyimpanan data ke dan dari *hard disk*. DBMS menyediakan keamanan (*security*), privasi (*privacy*), integritas (*integrity*), dan kontrol konkurensi (*concurrency controls*). DBMS mengelola transaksi pada *multi user*, lingkungan akses bersamaan, dan menyediakan tingkat independensi data yang mengisolasi pandangan (*view*) pengguna atau aplikasi dari perubahan yang berlangsung di tingkat internal dan konseptual [3].

DBMS adalah perangkat lunak yang disajikan oleh penjual basis data. Produk perangkat lunak seperti Microsoft Access, Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase, DB2, INGRES, dan MySQL adalah DBMS [3].

DBMS menyediakan semua layanan dasar yang diperlukan untuk mengorganisir dan memelihara basis data, termasuk layanan berikut :

1. Memindahkan data ke dan dari *file-file* data fisik jika dibutuhkan.
2. Mengelola akses data oleh berbagai pengguna secara bersamaan; mencakup ketentuan untuk mencegah peng-*update*-an secara bersamaan.
3. Mengelola transaksi sehingga perubahan transaksi basis data adalah semua atau tidak sama sekali. Dengan kata lain, jika transaksi berhasil, semua basis data yang dibuat berubah dan direkam di dalam basis data. Jika transaksi gagal, tidak satupun dari perubahan tersebut yang direkam oleh basis data.
4. Mendukung bahasa *query* (*query language*), yang mana suatu sistem perintah mempekerjakan pengguna basis data untuk mendapatkan data kembali dari basis data.
5. Ketentuan untuk mem-*backup* basis data dan pemulihan dari kegagalan.
6. Mekanisme keamanan untuk mencegah perubahan dan akses data yang tidak sah.

2.3.1. Pemodelan Entity Relationship

Entity-Relationship (ER) mula-mula diusulkan oleh Peter Chen pada tahun 1976 sebagai cara untuk mempersatukan pandangan basis data jaringan dan relasional. Langkah sederhana dari model ER adalah model data dan konseptual yang memandang dunia nyata sebagai kesatuan (*entities*) dan hubungan (*relationships*). Komponen dasar model merupakan diagram *entity-relationship* yang digunakan untuk menyajikan objek data secara visual [3]. Chen menulis bahwa model telah diperluas dan kini bisa digunakan untuk merancang basis data. Keunggulan model ER dalam perancangan tersebut adalah :

1. Mampu memetakan model relasional dengan baik. Pembangunan yang digunakan di dalam model ER dengan mudah diubah ke dalam tabel relasional.
2. Sederhana dan mudah dipahami hanya dengan sedikit pelatihan. Oleh karena itu, model bisa digunakan oleh perancang basis data untuk mengkomunikasikan perancangan kepada pengguna akhir.
3. Sebagai tambahan, model bisa digunakan sebagai suatu rencana perancangan oleh pengembang basis data untuk menerapkan suatu model data dalam perangkat lunak manajemen basis data spesifik.

2.4. UML

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa grafis untuk mendokumentasi, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemaduan beberapa notasi di beragam metodologi, usaha bersama dari banyak pihak, serta didukung oleh kakas-kakas yang diintegrasikan lewat XML (XMI). Standar UML dikelola oleh OMG (*Object Management Group*) [4].

Tujuan utama dari perancangan UML adalah

1. Menyediakan bahasa pemodelan yang visual yang ekspesif dan siap pakai untuk mengembangkan dan pertukaran model-model yang berarti.
2. Menyediakan mekanise perluasan dan spesialisasi untuk memperluas konsep-konsep inti.
3. Mendukung spesifikasi independen bahasa pemrograman dan proses pengembangan tertentu.
4. Menyediakan basis formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar kakas berorientasi objek.
6. Mendukung konsep-konsep pengembangan level lebih tinggi seperti komponen, kolaborasi, *framework* dan *pattern*.

2.5. Java

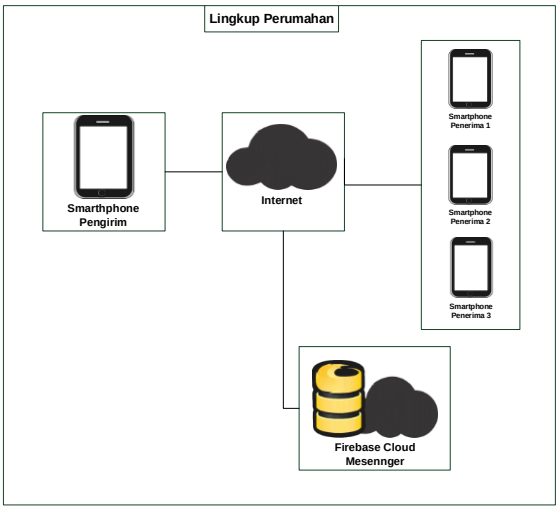
Java merupakan bahasa pemrograman yang menanjak popularitasnya dewasa ini. Selain gratis, Java mudah didapatkan dan juga tangguh. Java sendiri lahir pada tahun 1991 yang diprakarsai oleh tim Sun Microsystems melalui proyek bernama *Green* yang dipimpin oleh James Gosling [5].

Java menerapkan fitur-fitur dari bahasa pemrograman lain, dimana fitur itu dianggap merupakan siatu kelebihan oleh tim Sun. Misalnya JVM/JRE yang merupakan mesin maya pada bahasa Pascal, Sintaks, dan *Exception Handling* diambil dari C/C++ dan lain sebagainya.

Java Virtual Machine (JVM) atau *Java Runtime Environment* (JRE) merupakan fitur Java yang membuatnya dapat berjalan pada semua *platform* sistem operasi. Apabila membuat Java pada Windows, dapat pula dijalankan pada sistem operasi Linux, Mac OS, dan lainnya [5].

3. PERANCANGAN

Langkah awal dari perancangan sistem adalah analisis dan penentuan kebutuhan sistem. Pada langkah ini akan ditentukan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi.



Gambar 3-1 Gambaran Umum Keseluruhan Sistem

Gambar 3.1 merupakan diagram blok sistem dengan penjelasan masing – masing blok sebagai berikut :

1. Aplikasi ini akan ditanamkan ke dalam smartphone berbasis Android dan akan diterapkan pada satu lingkup perumahan dengan memanfaatkan jaringan Internet.
2. Terdapat tombol *panic button*, dimana fitur ini dapat digunakan oleh pengguna yang memerlukan bantuan dengan segera. Saat tombol disentuh, maka akan memerintahkan server untuk mengirim pesan bantuan ke semua pengguna aplikasi.
3. Semua pengguna aplikasi akan mendapatkan notifikasi yang berupa SMS dari pengguna yang membutukan pertolongan.
4. Basis data pada aplikasi ini menggunakan FCM (*Firebase Cloud Messaging*).

3.1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan

3.1.1. Use Case Diagram

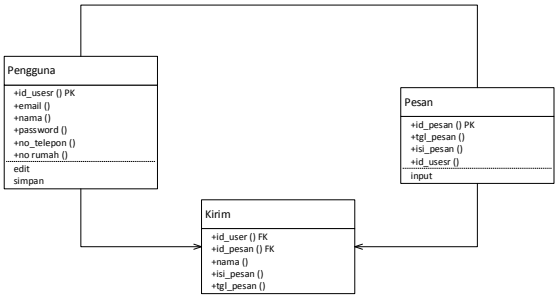
Use case diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang dimiliki oleh suatu sistem beserta aktor-aktor yang terlibat di dalamnya. Berikut ini adalah *use case diagram* dari aplikasi yang akan dikembangkan



Gambar 3-2 Use Case Diagram Sistem

3.1.2. Class Diagram

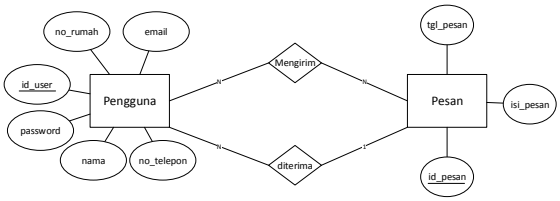
Class Diagram adalah sebuah spesifikasi dari fungsionalitas yang menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan aplikasi ini. Gambar III-16 menjelaskan *class diagram* dari aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 3-3Class Diagram Sistem

3.2. Analisis Perancangan Basis Data

Dalam memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada sistem digunakan alat bantu yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD). Sistem yang akan dibangun dapat dilihat hubungan antar entitas dan atributnya. Sistem yang akan dibangun memiliki ERD seperti pada Gambar 3-4.



Gambar 3-4 Entity Relationship Diagram

3.3. Analisis Kebutuhan Nonfungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menmfokuskan pada properti prilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta pengguna (*user*) sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan

3.3.1. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan pada perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3-1 Kebutuhan Perangkat Keras Smartphone

No	Perangkat Keras	Kebutuhan Minimal
1	*Processor Smartphone*	Quad Core 1.2 GHz
2	Ukuran Layar	4.7 Inch
3	Memori RAM	1 GB
4	Kebutuhan lain	Koneksi Internet

Tabel 3-2 Kebutuhan Perangkat Keras Laptop

No	Perangkat Keras	Kebutuhan Minimal
1	*Processor* Laptop	AMD A6 2.0 GHz
2	Hardisk	500 GB
3	Memori RAM	4 GB
4	Kebutuhan lain	*Mouse, keyboard*

3.3.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan proses analisis yang lebih menekankan kepada aspek pemanfaatan *software*. Kebutuhan minimal spesifikasi perangkat lunak pada komputer dan perangkat *smartphone* yang akan menggunakan perangkat lunak ini dapat dilihat pada Tabel 3-3.

Tabel 3-3 Kebutuhan Perangkat Lunak sistem

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi *Smartphone*	Android versi 4.4.4 KITKAT
2	Sistem Operasi Laptop	Windows 7 64 Bit
3	Editor Aplikasi	Android Studio 2.1.1
4	Server	Firebase Cloud Messaging

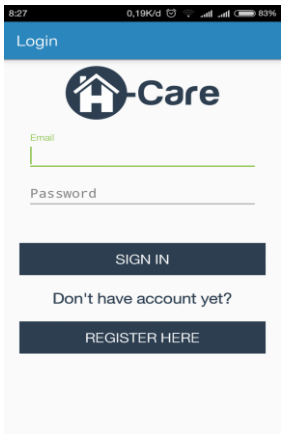
4. PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Pengujian Antar Muka

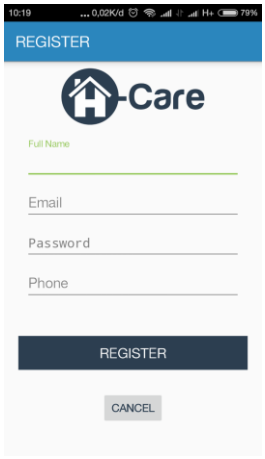
Berikut ini adalah pengujian antarmuka menggunakan smartphone Xiaomi Redmi 2. Halaman antarmuka terdiri dari halaman *splash screen*, *log in*, *register*, halaman utama (*panic button*), profil dan anggota.



Gambar 4-1 Ta,pilan Awal (*Spalash Screen*)



Gambar 4-2 Tampilan Halaman *Log In*



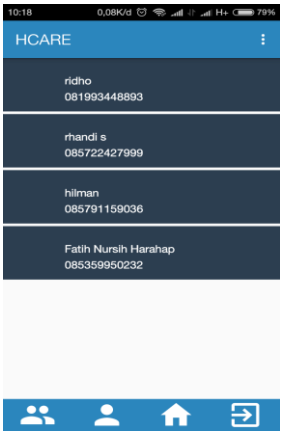
Gambar 4-3 Tampilan Halaman *Registrasi*



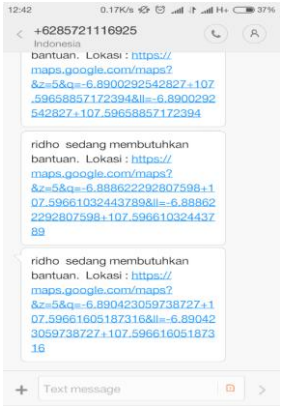
Gambar 4-4 Tampilan Halaman Utama *(Panic Button*)



Gambar 4-5 Tampilan Halaman Profil



Gambar 4-6 Tampilan Halaman Anggota



Gambar 4-7 Tampilan Pesan Darurat Yang Diterima



Gambar 4-8 Tampilan Posisi Pengguna Pada Aplikasi Google *Maps*

4.1.1. Hasil Pengujian Fungsional

Tabel 4-1 Hasil Pengujian Fngsional

Penguji Aplikasi	Fitur	Keterangan
Pengguna	Login	Berhasil
	Register	Berhasil
	Kirim Pesan	Berhasil

	Terintegrasi dengan Google *Maps*	Berhasil
	Lihat Profil	Berhasil
	Lihat Daftar Anggota	Berhasil

4.2. Analisis GPS

Analisis GPS pada penelitian ini dilakukan di beberapa tempat dan dilakukan untuk mengetahui apakah GPS yang digunakan dapat menangkap sinyal yang dipancarkan oleh satelit dengan baik atau tidak, karena bila terjadi error pada GPS akan mengakibatkan pembacaan posisi pengguna tidak benar.

Tabel 4-2 Analisa Posisi Pengguna pada Google Maps

Percobaan Ke	Posisi Pengguna	Latitude, Longitude	Perbedaan Jarak Posisi Asli Pengguna dengan Posisi pada Google Maps (m)
1	Jalan Kidang Pananjung No.146/154 C	-6.88144103, 107.61400112	100 meter
2	Jalan Tubagus Ismail	-6.88442324, 107.61484711	2 meter
3	Jalan Sukajadi, PVJ	-6.88990645574245, 107.59651821663533	30 meter
4	Jalan Ciung Wanara No.18	-6.894147322690096, 107.61184460147793	10 meter
5	Jalan Dipatiukur, Unikom	-6.88691789, 107.61568634	20 meter
Perbedaan jarak rata-rata			32,4 meter

Tabel diatas merupakan tabel analisa untuk mengukur ketepatan GPS pada posisi asli pengguna dengan posisi menggunakan aplikasi Google *Maps*. Secara fungsinya GPS yang digunakan sudah sesuai, sudah dapat mengidentifikasi posisi pengguna yang mengirim pesan darurat.

Setelah melakukan percobaan pada 5 tempat yang berbeda maka diketahui perbedaan jarak rata anatara posisi asli pengguna dengan jarak posisi pada Google *Maps* mencapai 32,4 meter, dengan jarak yang terdekat pada posisi asli terhadap posisi Google *Maps* adalah 2 meter dan jarak terjauhnya adalah 100 meter. Jarak 100 meter yang terdapat pada tabel diatas merupakan posisi asli pengguna yaitu di jalan Kidang pananjung no 146/154 C dengan posisi pengguna yang terdeteksi di Google *Maps* yaitu di jalan Cisitu Lama. Hasil perbedaan jarak rata-rata diatas diperoleh dari persamaaan

$$\text{Perbedaan jarak rata} - \text{rata} = \frac{Percobaan\ Ke - 1 + \cdots + Percobaan\ Ke - N}{N\ data}$$

dan hasil bacaan GPS modul sudah dapat dibaca oleh aplikasi Google Map yang terdapat pada HP.

Pada percobaan pertama yang dilakukan di jalan Kidang Pananjung, GPS sulit dideteksi dikarenakan posisi pengguna pada saat itu berada di dalam gedung, dimana gedung yang ditempati pengguna masuk ke dalam gang yang terhalang banyak tembok. Hal inilah yang mengakibatkan posisi pengguna pada saat itu sulit dideteksi oleh GPS. Berbeda halnya dengan percobaan yang dilakukan di jalan Tubagus Ismail, dimana posisi pengguna pada saat itu berada di luar ruanagn tepat didepan kantin Citra Bahari.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagaimana berikut:

1. Aplikasi Hcare yang dibangun telah berhasil menjalankan semua fungsi-fungsinya.
2. Aplikasi Hcare yang dibangun telah berhasil digunakan untuk mengirim pesan darurat.

Sedangkan saran untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya adalah:

1. Mengubah sistem pesan dari SMS ke pesan aplikasi itu sendiri.
2. Menambah fitur *chat* pada sistem aplikasi, untuk merespon pesan darurat.
3. Menambah *database* untuk perumahan agar dapat digunakan lebih dari satu komplek perumahan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Safaat, Nazruddin. 2014. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika

[2] Fahrur, Rizal. 2014. Lindungi Diri Anda Dari Kejahatan Dengan Aplikasi X-Igent. 18 April 2016. https://id.techinasia.com/x-igent-aplikasi-mobile-pelindung kejahatan.

[3] J. Simarmata. 2007. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: Andi.

[4] B. Hariyanto. 2004. *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

[5] R. Budi, H. Imam, H. Arif. 2007. *Mudah Belajar Java*. Bandung: Informatika.