**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

**NAMA : Lucky Dewantara**

**NRP : 5110100064**

**DOSEN WALI : Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.**

**DOSEN PEMBIMBING : 1. Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.  
 2. Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.**

# JUDUL TUGAS AKHIR

**"Rancang Bangun Aplikasi Informasi serta Panggilan Darurat Rumah Sakit dan Kantor Polisi Terdekat dengan Perintah Suara Berbahasa Indonesia pada Perangkat Bergerak Berbasis Android"**

# LATAR BELAKANG

Teknologi informasi telah berkembang sangat cepat dan semakin modern. hampir diseluruh aspek kehidupan manusia membutuhkannya. kebutuhan manusia akan informasi yang semakin tinggi untuk meningkatkan produktifitasnya sehingga segala urusannya akan dipermudah dan dapat cepat selesai. Salah satu teknologi yang banyak digunakan oleh manusia adalah teknologi perangkat bergerak (*mobile device*) yang terus berkembang.

Informasi merupakan kebutuhan pokok bagi sebagian besar manusia. Dengan menggunakan perangkat bergerak (*mobile device*) manusia akan membutuhkan banyak informasi di sekelilingnya yang mungkin akan berkaitan dengan kebutuhannya. Disamping dapat memberi kemudahan bagi pengguna juga dapat meningkatkan pelayanan layanan publik yang telah ada.

Salah satu teknologi yang dimanfaatkan adalah GPS (*Global Positioning System*) yang merupakan alat atau system yang dapat memperoleh posisi pengguna dengan data yang dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital.

Aplikasi yang memanfaatkan GPS pada perangkat bergerak dalam menentukan suatu tempat tertentu sudah banyak dikenal dan digunakan oleh masyarakat. Namun dalam perkembangannya manusia akan selalu menuntut kemudahan yang dapat disediakan oleh aplikasi untuk memudahkan setiap kegiatannya. Salah satunya dengan memanfaatkan perintah suara secara langsung untuk mencari informasi dan bantuan telepon langsung layanan rumah sakit dan kantor polisi yang letaknya dekat dengan pengguna untuk memudahkan pelaporan dan bantuan ketika terjadi tindak kejahatan atau kecelakaan.

Perkembangan sistem operasi Android sebagai salah satu sistem operasi yang sangat populer dan semakin banyak pengguna perangkat berbasis perangkat bergerak Android di pasaran. Dukungan teknologi terbaru dan berbagai fitur yang dapat memudahkan pengguna terutama koneksi internet yang membuat perangkat ini banyak diminati. Sistem operasi Android juga mendukung adanya GPS dan juga representasi google maps yang dapat dengan mudah diakses melalui internet dengan perangkat bergerak Android.

Aplikasi penuntun jalan yang menggunakan pengenalan suara (*voice recognition*) pada perangkat bergerak Android sudah pernah dibuat oleh Muhammad Najib[5] namun untuk pengembangan aplikasi ini saya melakukan beberapa tambahan sehingga aplikasi tersebut dapat memberikan informasi dan panggilan cepat pada rumah sakit dan kantor polisi terdekat pada perangkat bergerak android yang menggunakan pengenalan suara (*voice recognition*) untuk saat ini masih belum tersedia. Padahal angka kecelakaan di surabaya pada tahun 2013 mencapai 1.136 kasus kecelakaan[1]. Penanganan pada korban kecelakaan yang lambat serta dikarenakan ketidaktahuan untuk menghubungi kantor polisi dan rumah sakit terdekat. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini penulis akan mengembangkan aplikasi informasi dan panggilan darurat rumah sakit dan kantor polisi terdekat dengan perintah suara berbahasa indonesia pada perangkat berbasis Android.

# RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerjemahkan suara berbahasa Indonesia menjadi sebuah perintah untuk mencari informasi dan melakukan panggilan darurat rumah sakit dan kantor polisi terdekat pada perangkat bergerak Android?
2. Bagaimana melakukan pengembangan aplikasi informasi rumah sakit dan kantor polisi untuk mendapatkan lokasi GPS terdekat?

# BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Suara yang dapat dikenali adalah perintah untuk melakukan perintah pemberian informasi dan panggilan darurat rumah sakit dan kantor polisi dengan Bahasa Indonesia.
2. Aplikasi dibangun khusus untuk perangkat bergerak dengan sistem operasi Android versi minimum 2.1
3. Aplikasi hanya dapat dijalankan ketika perangkat bergerak tersambung dengan internet
4. Ruang lingkup Rumah Sakit dan Kantor Polisi yang digunakan masih sebatas kota Surabaya.

# TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini memiliki tujuan yang rinciannya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Membangun sistem aplikasi perangkat bergerak Android yang dapat menerjemahkan suara berbahasa Indonesia menjadi sebuah perintah untuk mendapatkan beberapa informasi rumah sakit dan kantor polisi terdekat berdasarkan posisi yang diambil dari GPS.
2. Membangun sistem aplikasi perangkat bergerak Android yang dapat menerjemahkan suara berbahasa Indonesia menjadi perintah pemanggilan darurat rumah sakit atau kantor polisi terdekat berdasarkan posisi yang diambil dari GPS.

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai media informasi rumah sakit dan kantor polisi terdekat serta dapat melakukan panggilan darurat pada rumah sakit dan kantor polisi dengan cara yang lebih interaktif, yakni melalui perintah suara dengan Bahasa Indonesia.

# TINJAUAN PUSTAKA

1. ***Speech Input API* untuk Android**

*Speech Input API* merupakan sebuah layanan disediakan oleh Google yang membantu aplikasi untuk menerima gelombang suara yang terdengar dari sekitar perangkat dan menerjemahkannya dalam teks.

Layanan ini sudah tersedia pada perangkat bergerak berbasis Android. Android yang bersifat *open platform* ini memudahkan bagi para pemrogram aplikasi dalam mengakses *Google’s speech recognizer*.

Penggunaan API ini dilakukan dengan mengalirkan gelombang suara ke server audio Google. Server kemudian melakukan proses pengenalan suara yang dilanjutkan dengan pengiriman respon kepada klien berupa kemungkinan-kemungkinan kalimat yang paling mirip dengan suara masukan[4].

1. ***Text Mining***

*Text mining* merupakan jenis pengolahan aktivitas pengolahan teks yang bertujuan untuk mencari, mengorganisir, dan menganalisa informasi. Sedangkan pengenalan formal text mining adalah penciptaan informasi baru yang belum dimengerti dlam suatu koleksi dokumen. Informasi baru tersebut didefinisikan sebagai tren, pola, atau hubungan yang tidak dapat dengan mudah dikumpulkan hanya dengan membaca text[3].

*Stemming* adalah salah satu contoh pengolahan *text mining*. *Stemming* digunakan dalam penguraian kata menjadi kata dasarnya. Pada *stemming* Bahasa Indonesia, proses *stemming* berjalan dengan membandingkan kata dengan data-data kata dasar yang telah kita kenali, jika belum terdapat kata yang cocok maka dilanjutkan dengan mengidentifikasi imbuahan yang terdapat dalam suatu kata. Imbuhan-imbuhan dapat berupa awalan maupun akhiran. Setelah imbuhan tersebut dikenali. Proses dilanjutkan dengan penghapusan imbuhan tersebut sehingga kata yang ditinjau berubah menjadi kata dasarnya[7].

1. **GPS**

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem radio navigasi dan penentuan posisi menggunakan satelit yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem banyak digunakan oleh banyak orang sekaligus dalam segala cuaca, ini di desain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi yang teliti dan juga informasi mengenai waktu secara kontinyu di seluruh dunia.

Perangkat GPS menerima sinyal yang ditransmisikan oleh satelit GPS. Dalam menentukan posisi, perangkat GPS membutuhkan paling sedikit 3 satelit untuk penentuan posisi 2 dimensi (lintang dan bujur) dan 4 satelit untuk penentuan posisi 3 dimensi (lintang, bujur, dan ketinggian). Semakin banyak satelit yang diperoleh maka akurasi posisi kita akan semakin tinggi. Untuk mendapatkan sinyal tersebut, perangkat GPS harus berada di ruang terbuka. Apabila perangkat GPS kita berada dalam ruangan atau kanopi yang lebat dan daerah kita dikelilingi oleh gedung tinggi maka sinyal yang diperoleh akan semakin berkurang sehingga akan sukar untuk menentukan posisi dengan tepat atau bahkan tidak dapat menentukan posisi[2].

1. **JSON**

JSON adalah singkatan dari Java Script Object Notation, yaitu sebuah format untuk pertukaran data. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.JSON terbuat dari dua struktur:

* Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *[associative array](http://en.wikipedia.org/wiki/Associative_array" \t "_blank)*.
* Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemprograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemprograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini[8].

# RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah sistem apliasi pencarian informasi beberapa rumah sakit dan kantor polisi terdekat dengan perintah suara berbahasa indonesia menggunaan perangkat bergerak berbasis Android. Deskripsi dari sistem aplikasi ini adalah sebagai berikut :

* Pengguna melakukan permintaan pendeteksian suara untuk memulai proses pencarian informasi rumah sakit atau kantor polisi terdekat.
* Pengguna menyampaikan suara dengan berbahasa indonesia.
* Sistem menerima suara dari pengguna dengan Android Speech Input API
* Sistem menerjemahkan suara menjadi sebuah teks dengan memanfaatkan Google’s Speech Recognizer.
* Sistem menunjukkan perintah pencarian informasi atau panggilan darurat rumah sakit atau kantor polisi terdekat dengan text mining yang memanfaatkan metode steeming.
* Jika perintah informasi maka sistem mencari informasi rumah sakit atau kantor polisi pada database server dan menampilkannya secara detail.
* Jika perintah panggilan darurat maka sistem melakukan pemanggilan rumah sakit atau kantor polisi sesuai dengan perintah suara.

Arsitektur Sistem

­­­

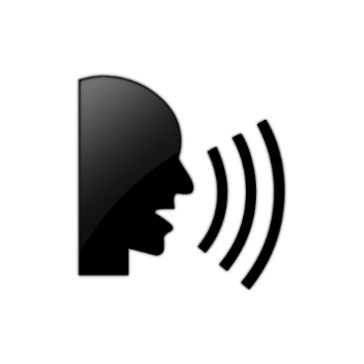
Google Speech Server

Teks Hasil Pengenalan Suara

Data Gelombang Suara

Satelit GPS

Koordinat Posisi



Suara Bahasa Indonesia

*Map Request*

Google Maps API

*Map Response*

Memberikan informasi atau panggilan darurat

*Data Request*

Data diterima dari Server

Teks Hasil dan Koordinat dikirim

Server

Database

*Data Response*

Gambar 1. Arsitektur sistem

Penjelasan sistem :

Aplikasi yang berjalan pada perangkat bergerak Android melakukan pendeteksian suara. Suara dikirim menjadi data gelombang suara oleh *Android Voice Input* untuk dikirimkan ke *Google Speech Server*. *Server* yang dimiliki Google untuk pengolahan suara ini bertugas untuk memroses data gelombang suara menjadi kalimat dengan pilihan Bahasa Indonesia. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan *Speech Input API* pada perangkat bergerak Android. Aplikasi kemudian menerima respon berupa teks dari *Google Speech Server* yang kemudian diproses oleh sistem untuk diartikan sebagai sebuah perintah informasi atau panggilan darurat. Sistem kemudian mengambil informasi koordinat lokasi GPS dari satelit GPS dari perangkat bergerak Android, kemudian respon berupa teks dan koordinat dikirim ke server untuk mendapatkan informasi rumah sakit dan kantor polisi terdekat. Visualisasi informasi rumah sakit dan kantor polisi terdekat ditampilkan dengan beberapa kategori terdekat serta terdapat pilihan rute dan panggilan daruratyang kemudian ditampilkan kepada pengguna.

# METODOLOGI

## Penyusunan proposal tugas akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir ini adalah penyusunan proposal tugas akhir. Pada proposal ini penulis mengajukan gagasan dan rancang bangun aplikasi informasi serta penggilan darurat rumah sakit dan kantor polisi terdekat dengan perintah suara berbahasa indonesia pada perangkat bergerak berbasis Android.

## Studi literatur

Tugas akhir ini menggunakan beberapa literatur yang digunakan untuk perancangan sistem meliputi :

1. Perancanaan dan pembangunan perangkat lunak.
2. *Stemming* Bahasa Indonesia sebagai pendukung pemilihan kata penerjemahan kalimat (*text mining*).
3. Pengembangan aplikasi pada perangkat bergerak berbasis Android.

## Analisis dan desain perangkat lunak

Analisis kebutuhan dan perancangan sistem dilakukan untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan aplikasi serta kemungkinan yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut. Tahap desain meliputi arsitektur perangkat lunak yang digunakan, desain kelas-kelas yang terlibat dalam aplikasi, desain antarmuka, serta diagram-diagram yang mendukung pendeksripsian sistem aplikasi.

## Implementasi perangkat lunak

Pada tahap ini desain perangkat lunak diwujudkan dalam bentuk kode program. Tahap ini merealisasikan apa yang terdapat pada tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

## Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam pengembangan aplikasi secara langsung pada perangkat bergerak Android agar dpar diperbaiki sesegera mungkin.

## Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Rumusan Masalah
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
   6. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

# JADWAL KEGIATAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | Tahun 2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | | Juni | | | |
| Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian dan evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan buku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Anonim. 2014. http://www.bin.go.id/awas/detil/197/4/21/03/2013/ kecelakaan-lalu-lintas-menjadi-pembunuh-terbesar-ketiga. Diakses pada tangga 9 Februari 2014. |
| [2] | Anonim. GPS. http://www.navigasi.net/gofaq.php. Diakses pada tanggal 7 Februari 2014. |
| [3] | Feldman, R., and Sanger, J. 2006. The Text Mining Handbook. New York: Cambridge University Press. |
| [4] | Gruen Stein, Alex. 2010. Speech Input API For Android. http://static.googleusercontent.com/external\_content/untrusted\_dlcp/www.google.co.jp/ja/jp/events/developerday/2010/tokyo/pdf/tt1-gruenstein.pdf. Diakses pada tanggal 6 Februari 2014. |
| [5] | Najib, Muhammad. 2013. *Analisis dan Perancangan Aplikasi Penuntun Jalan dengan Perintah Suara Berbahasa Indonesia pada Perangkat Bergerak Berbasis Android* : Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. |
| [6] | http://www.json.org/json-id.html. JSON. Diakses terakhir tanggal  9 Februari 2014 |
| [7] | Z. Tala, Fadillah. A Study of Stemming Effect on Information retrieval in Bahasa Indonesia. Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam The Netherlands. |
|  |  |

x