

PERANCANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK SISTEM PANGGILAN DARURAT STUDI KASUS KANTOR POLISI DAN RUMAH SAKIT DI KOTA BANDUNG MENGUNAKAN PERINTAH SUARA

Wayan Budi Mahardhika¹, Bambang Hidayat², Ratri Dwi Atmaja³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Perkembangan pesat di dunia teknologi informasi mengantarkan kita pada sistem dan kehidupan yang sebagian besar lebih baik dari sebelumnya. Tidak bisa dipungkiri pula mobilitas yang dimiliki manusia modern lebih kuat. Maka dari itu sekuritas atau pengamanan diri pada saat kita keluar kota atau kemana pun harus lebih terjaga.

Dalam tugas akhir ini, aplikasi panggilan darurat kantor polisi dan rumah sakit di kota Bandung Jawa Barat ini akan dibuat berbasis Android. Pemilihan aplikasi ini berdasar dari sistem operasi Android yang sedang berkembang pesat untuk pengembangan aplikasinya. Dalam pembuatan aplikasi ini pula digunakan bahasa pemrograman Java. Aplikasi ini dirancang menggunakan Java Eclipse dengan bantuan Android SDK (Software Development Kit) sebagai eksekutor nya.

Dari hasil pengujian didapat nilai akurasi 100% untuk pengujian dengan suasana lingkungan yang tenang dengan noise lingkungan rata-rata adalah -45.8733 dBm, nilai akurasi 83.33% untuk lingkungan yang bising dengan noise lingkungan rata-rata adalah -15.09 dBm, dan yang terakhir adalah mendapatkan nilai akurasi 56.67% dengan noise lingkungan rata-rata adalah -11.3933dBm.

Kata Kunci : Android, SDK (Software Development Kit), Kantor Polisi dan Rumah Sakit, Bandung.

Abstract

Rapid development in Information Technology (IT) drives us for the almost better future and better life. And aligned with the human mobility at the same rate, more security for us is needed every where we go. Based on that case, plan for developing the internet and mobile based application for emergency used call is urgent to realize for the user that doesn't have the police station and hospital phone number in urgent situation.

In that final project, development of emergency used call application will be made base on Android . Selection of Android operating system are took the reason of that Android OS is rapidly growing in application development and programming language is Java based for sure. This application assambled by Java Eclipse Indigo and Android SDK (software development kit) as the executor.

The result of the test is the system has the 100% accuracy in silent environment test with average noise -45.8733 dBm. And the system get accuracy of 83.33% with average noise is -15.09 dBm and finally the most noisy environment with average noise is -11.3933 dBm get the accuracy of 56.67%.

Keywords : Android, SDK (Software Developmen Kit), Police Station and Hospital, Bandung.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi *mobile phone* khusus nya android sudah sangat populer. Karena android yang berbasis linux memungkinkan siapapun untuk berkreasi sesuka mereka. Dengan konsep *open source*, sudah sangat banyak program hasil kreasi sendiri yang bisa disematkan di *platform* Android untuk kebutuhan manusia dan untuk penyelesaian masalah lebih cepat. Kedepan nya akan sangat luas cakupan dan penerapan dari Android ini sendiri.

Pemanfaatan sistem yang di bangun Android ini makin terbantu dengan sangat berkembang pesatnya internet, *Web.2* sebagai versi *World Wide Web* menyediakan berbagai macam layanan untuk menunjang system yang kita rancang agar menjadi lebih akurat. Salah satunya adalah layanan *live application* yang disebut *mashup*. Yaitu aplikasi yang mengkombinasikan data dalam bentuk program untuk digunakan lebih lanjut dengan tujuan tertentu. *Google Maps* merupakan salah satu aplikasi *mashup* yang akan dimanipulasi untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan ekstraksi ciri dengan judul penelitian *Desain dan Implementasi MFCC pada Robot Beroda Menggunakan Suara Berbasis Mikrokontroler dan TMS320C6455* dengan nama Agita Prasetyo Adhi di Institut Teknologi Telkom Bandung Tahun 2012 ini mencoba mengimplementasikan suara menjadi perintah untuk robot beroda dengan menggunakan ekstraksi ciri Mel Frequency Cepstral Coefficient MFCC dan *Digital Signal Processor* (DSP) tipe TMS320C6455 sebagai pemroses suara dan sistem robot beroda sederhana yang terdiri dari rangkaian sistem minimum mikrokontroler dan motor sebagai penggeraknya.. Dan masalah yang dihadapi adalah noise lingkungan yang cukup

besar, pengucapan yang harus jelas dan kurang dari 1 detik. Penelitian ini memiliki nilai tertinggi untuk akurasi sebesar 63.33%^[16].

Pada tugas akhir ini, penulis mengangkat tema pemanggilan darurat menggunakan perintah suara yang akan dijalankan dengan bantuan dari *Google Voice Search* yang berbasis *Sphinx4* untuk bagian pengenalan suaranya. Aplikasi ini juga memanfaatkan *Google Maps* untuk menentukan posisi dari kantor polisi dan rumah sakit yang paling dekat dengan kita. Pendataan dilakukan dengan mencari posisi manual. Yang dicari adalah alamat lengkap dan nomer telepon yang bisa dihubungi. Penggunaan *Google Maps* untuk pendataan dari kantor polisi dan rumah sakit yang ada di Kota Bandung sebagai sample untuk aplikasi ini. Penggunaan *voice command* untuk mempercepat proses dari aplikasi ini untuk bekerja. *Voice command* adalah perintah suara yang digunakan di aplikasi ini. perintah nya adalah kata "POLISI" untuk pemanggilan nomor telepon kantor polisi terdekat dengan posisi sementara user dan ditampilkan secara otomatis ditampilkan ke layar mobile phone. Begitu juga dengan pemanggilan darurat rumah sakit. Dengan perintah suara "RUMAHSAKIT" untuk menampilkan rumah sakit yang akan ditelepon langsung. Aplikasi tugas akhir ini bernama *Voice Emergency*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang bisa disimpulkan bila dilihat dari latar belakang nya adalah :

- a. Bagaimana menentukan posisi sementara secara detail yang didapat *Google Maps*.
- b. Bagaimana menentukan kantor polisi dan rumah sakit terdekat yang berada di sekitar *user*.
- c. Bagaimana melakukan *direct call* atau sambungan langsung untuk rumah sakit atau kantor polisi terdekat.
- d. Bagaimana cara untuk melakukan *voice command* untuk pemanggilan cepat, dengan *noise* lingkungan yang cukup besar.

- e. Bagaimana nilai akurasi sistem yang berjalan dengan *Google Voice Search* di aplikasi *Voice Emergency*.

1.3. Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan posisi sementara secara detail di *Google Maps*.
- b. Menentukan posisi kantor polisi dan rumah sakit yang terdekat dari posisi pengguna yang berada di kota Bandung.
- c. Melakukan *direct call* atau sambungan langsung untuk rumah sakit atau kantor polisi terdekat.
- d. Melakukan *voice command* untuk pemanggilan cepat dengan *noise* yang cukup besar.
- e. Mengetahui nilai akurasi sistem yang berjalan dengan *Google Voice Search* di aplikasi *Voice Emergency*.

1.4. Batasan masalah

Batasan masalah yang dapat dirumuskan adalah :

- a. Aplikasi bersifat mobile based
- b. Aplikasi hanya dapat dilakukan oleh mobile phone mendukung sistem operasi Android
- c. Menggunakan Android seri 2.2 keatas.
- d. Menggunakan *Eclipse* sebagai perancangan aplikasi.
- e. Menggunakan *Pocketsphinx* untuk pengarturan parameter MFCC.
- f. Aplikasi berbasis GPS.
- g. Cakupan wilayah hanya di Kota Bandung.
- h. Aplikasi ini diluar kerjasama dari pihak Kepolisian Negara Republik Indonesia dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam memecahkan permasalahan-permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah :

a. Tahap Studi Literatur

Yaitu pencarian referensi dan sumber-sumber yang berguna untuk pembelajaran konsep dasar dan teori yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi panggilan darurat berbasis Android.

b. Tahap Pengumpulan Data

Yaitu tahap untuk pencarian data rumah sakit dan kantor polisi yang berada di kota Bandung, hal yang dicari adalah alamat lengkap, nomor telepon dan posisi lintang dan bujur nya.

c. Tahap Perancangan Aplikasi

Di tahap ini mulai melakukan perancangan aplikasi panggilan darurat berdasarkan referensi yang sudah didapat dari studi literature dan data data yang sudah didapatkan.

d. Tahap Simulasi dan Analisis

Aplikasi yang telah dirancang mula-mula disimulasikan dengan Android Simulator untuk melihat hasil nya. Dan apabila sudah, maka akan dipaketkan untuk diinstal di smartphone untuk diuji dan dianalisis menjadi sebuah kesimpulan dari hasil kerja.

e. Tahap Survey

Pada tahapan ini akan dilakukan survey kelayakan dari aplikasi panggilan darurat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum, apakah informasinya pas dan apakah aplikais ini mudah digunakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini akan dikategorikan dengan beberapa bab yang meliputi :

a. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

b. BAB 2 DASAR TEORI

Berisi tentang penjelasan teoritis dari berbagai aspek yang berkaitan dengan pembangunan sistem dan analisa sistem yang dibuat.

c. BAB 3 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang perancangan sistem, dan tahapan pemngimplementasian sistem.

d. BAB 4 ANALISIS DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang pengujian dari aplikasi yang telah dibuat sebelumnya dan hasil dari analisis hasilnya.

e. BAB 5 PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang telah dilakukan beserta saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

Telkom
University

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi mampu menentukan posisi *user* berdasarkan fungsi GPS.
2. Aplikasi mampu melakukan pengenalan suara berupa kata “polisi” ,“rumah”, “sakit” dan “rumah sakit”.
3. Pengujian keakuratan sistem dengan pengaturan normal memiliki nilai akurasi:
 - a. Lingkungan 1 dengan nilai akurasi 100%.
 - b. Lingkungan 2 dengan nilai akurasi 83.33%.
 - c. Lingkungan 3 dengan nilai akurasi 56.67%.
4. Pengujian keakuratan keluaran sistem dengan *Pocketsphinx* :
 - a. Pengujian perubahan parameter *lowerf* dan *upperf* dengan nilai *lowerf*=133 dan *upperf*=6855 memiliki akurasi 6.66%.
 - b. Pengujian perubahan parameter *lowerf* dan *upperf* dengan nilai *lowerf*=1 dan *upperf*=4000 memiliki akurasi 93.33%.
 - c. Pengujian perubahan parameter *nfft* dengan nilai *nfft*=512 memiliki akurasi 93.33%.
 - d. Pengujian perubahan parameter *nfft* dengan nilai *nfft*=1024 memiliki akurasi 86.66%.
 - e. Pengujian perubahan parameter *nfft* dengan nilai *nfft*=2048 memiliki akurasi 96.66%.
 - f. Pengujian perubahan parameter *nfilt* dengan nilai *nfilt*=40 memiliki akurasi 66.66%.

- g. Pengujian perubahan parameter *nfilt* dengan nilai *nfilt*=31 memiliki akurasi 80%.
5. Dari masing-masing 30 kali percobaan dengan koneksi jaringan seluler yang berbeda, aplikasi mampu untuk melakukan panggilan dengan :
 - a. Jaringan HSDPA rata-rata waktunya adalah 4.08 detik.
 - b. Jaringan EDGE rata-rata waktunya adalah 13.88 detik.
6. Aplikasi mampu melakukan panggilan terdekat dengan percobaan ketepatan posisi dengan nilai 100% sama dengan teorema *Phytagoras*.
7. Dari pengujian kuisioner, dapat ditarik kesimpulan bahwa:
 - a. Aplikasi memiliki keluaran yang “tepat” berdasarkan angka pemilih tertinggi yaitu 47% dari 30 koresponden.
 - b. Aplikasi memiliki waktu eksekusi yang “sangat cepat” berdasarkan angka pemilih tertinggi yaitu 40% dari 30 responden.
 - c. Aplikasi mudah digunakan, dilihat dari 67% dari 30 koresponden memilih “sangat mudah”.
 - d. Aplikasi memiliki akurasi jarak terdekat yang “tepat” berdasarkan angka pemilih tertinggi yaitu 63% dari 30 koresponden.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan aplikasi ini menjadi lebih baik kedepannya adalah :

1. Mampu untuk tidak hanya di kota Bandung saja, namun dirancang untuk di Jawa Barat dan kalau bisa di Indonesia.
2. Menggunakan database external untuk mendapatkan informasi dan penampungan alamat kantor polisi dan rumah sakit yang lebih lengkap.
3. Menggunakan skema algoritma Dijkstra Google Maps untuk mendapatkan nilai yang lebih akurat untuk penentuan posisi terdekat user dengan posisi rumah sakit dan kantor polisi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Walker W., Lamere P., Kwok P., Raj B., Singh R., Gouvea E., Wolf P & Woelfel J. Sphinx-4 .2004. A flexible open source framework for voice recognition. Sun Microsystems, Inc. Mountain View, CA, USA.
2. Hamzeh Al_bool, Maytham Ali, Hamdi Ibrahim & Adib M.Monzer Habbal. Hands-Free Searching Using Google Voice, InterNetWorks Research Group, UUM College of Arts and Sciences, University Utara Malaysia, 06010 UUM, Sintok, Malaysia .
3. <http://developer.android.com/about/versions/android-2.2-highlights.html> diakses tanggal 28 Maret 2013
4. <http://whatis.techtarget.com/definition/Google-Maps> diakses pada tanggal 27 Maret 2013
5. <http://www.gps.gov/systems/gps/> diakses pada tanggal 28 Maret 2013
6. <http://rumushitung.com/2013/05/01/teorema-pythagoras-dan-penerapannya/> diakses pada 1 April 2013
7. <http://mirilab.org/jang/books/audiosignalprocessing/index.asp> diakses pada 2 April 2013
8. <http://cmusphinx.sourceforge.net/> diakses pada 2 Juli 2013
9. Monika, Vera . *Perancangan Program Aplikasi Android Speech to Text Bahasa Indonesia dan Inggris menggunakan metode Hidden Markov Model*. Skripsi Program Ganda. Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
10. Ryan, Albert. 2013. *Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Semarang Berbasis Smartphone Android* .Tugas Akhir. Bandung. Institut Teknologi Telkom.

11. Adi Nugroho, Made Rian. 2012. *Membangun Sistem Informasi Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Bobot Penilaian Rumah Sakit Umum Berdasarkan Kriteria Pelayanan dengan Mengimplementasikan Metode AHP (Studi kasus: Dinas Kesehatan Kota Bandung)*. Tugas Akhir. Bandung. Institut teknologi Telkom.
12. Purwananto, Yudhi, Purwitasari, Diana, Wahyu Wibowo, Agung. .2011. *Implementasi dan Analisis Algoritma Pencarian Rute Terpendek di Kota Surabaya*. Jurnal Ilmiah. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS).
13. Prasarya, Satria, *Penentuan Jalur Terpendek Menggunakan Teknologi Google Maps Masups dengan Mobile System Android*. Jurnal Ilmiah. Surabaya. Fakultas Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS).
14. https://ccrma.stanford.edu/~jos/sasp/Hamming_Window.html diakses pada 19 Juli 2013
15. <http://mathworld.wolfram.com/NyquistFrequency.html> diakses pada 19 Juli 2013.
16. http://digilib.itelkom.ac.id/index.php?option=com_repository&Itemid=34&task=detail&nim=111080154 diakses pada 19 Juli 2013.