

**PENCARIAN LOKASI BENGKEL MOBIL RESMI
MENGUNAKAN TEKNIK PENGOLAHAN SUARA
DAN PEMROSESAN BAHASA ALAMI**

TESIS



**Oleh :
A. Ferico Octaviansyah Pasaribu
1311600827**

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2016**

**PENCARIAN LOKASI BENGKEL MOBIL RESMI
MENGUNAKAN TEKNIK PENGOLAHAN SUARA
DAN PEMROSESAN BAHASA ALAMI**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi Persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom.)



Oleh :

A. Ferico Octaviansyah Pasaribu
1311600827

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2016**



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
(MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : A. Ferico Octaviansyah Pasaribu
Nomor Induk Mahasiswa : 1311600827
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Refayasa Komputasi Terapan
Fakultas/Program : Pasca Sarjana

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul :
Pencarian Lokan Bengkel Mobil Resmi Menggunakan Teknik
Pengolahan Suara dan Pemrosesan Bahasa Alami

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain.
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 1 Februari 2016



A. Ferico Octaviansyah Pasaribu



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
(MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : A. Ferico Octaviansyah Pasaribu
Nomor Induk Mahasiswa : 1311600827
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Judul Proposal Tesis : Pencarian Lokasi Bengkel Mobil Resmi
Menggunakan Teknik Pengolahan Suara
dan Pemrosesan Bahasa Alami

Jakarta, 1 Februari 2016
Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua,
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc.

Anggota,
Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc.

Pembimbing,
Dr. Ir. Nazori Az, M.T.

Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Nazori Az, M.T.

ABSTRAK

Semakin pesatnya perkembangan dunia otomotif di masyarakat, terlihat dari banyaknya kendaraan bermotor yang beredar terutama mobil sehingga mendorong pihak produsen mobil untuk terus selalu mengembangkan jumlah bengkel resmi. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan para pengguna memperbaiki mobilnya ketika mengalami kerusakan. Banyaknya jumlah bengkel resmi mobil yang tersebar di kota-kota di Indonesia, terkadang masih membuat bingung pengguna dalam menemukan bengkel mobil mereka. Hal ini dikarenakan lokasi-lokasi bengkel mobil yang tercantum pada buku panduan hanya mencantumkan nama bengkel dan alamatnya saja. Permasalahannya adalah tidak semua orang mengetahui nama bengkel resmi dan alamat yang tercantum pada buku panduan. Salah satu cara untuk memberikan kemudahan pengguna mencari lokasi bengkel mobil resmi adalah dengan menggunakan teknik visualisasi peta, pengolahan suara dan pemrosesan bahasa alami menggunakan *smartphone* Android. Penelitian ini membahas bagaimana menerapkan teknik visualisasi peta dengan *Google Maps*, pengolahan suara dengan *Speech Recognition* dan *Text to Speech* serta pemrosesan bahasa alami yang akan dikombinasikan pada aplikasi. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi yang dapat mencari lokasi bengkel mobil resmi dengan cara mengolah keluaran suara dari pengguna menjadi bentuk teks, selanjutnya teks tersebut diolah dengan teknik pemrosesan bahasa alami menggunakan algoritma *Parsing* dan *Stemming*. Hasil dari pemrosesan bahasa alami ditampilkan dalam bentuk visualisasi peta dengan *Google Maps* sehingga pengguna dapat mengetahui koordinat lokasi bengkel mobil resmi yang dicari.

Kata Kunci : *Speech Recognition*, *Text to Speech*, Pemrosesan Bahasa Alami, *Parsing*, *Stemming*, *Google Maps*.

ABSTRACT

The rapid development of the automotive world in society, seen from the number of vehicles in circulation, especially cars that prompted the automaker to keep constantly expanding the number of authorized workshops. This is intended to enable users to fix his car when damaged. A large number of cars authorized workshops spread across cities in Indonesia, sometimes still confuse users in finding their car repair shop. This is because the locations specified on the car repair shop guidebooks only include the name and address only workshop. The problem is that not everyone knows the name and address of the authorized service station listed in the guidebooks. One way to facilitate user searches for the location of the official car workshop is to use map visualization techniques, sound processing and natural language processing using Android smartphones. This study discusses how to apply the techniques of visualization maps with Google Maps, voice processing with Speech Recognition and Text to Speech and natural language processing which will be combined on the application. The results of this study in the form of applications that can locate a car repair shop authorized by processing the sound output from the user into the form of text, then the text is treated with natural language processing techniques using algorithms Parsing and Stemming. Results of natural language processing visualizations are displayed in the form of a map with Google Maps so users can find out the coordinates of the location of the official car workshop sought.

Keywords: Speech Recognition, Text to Speech, Natural Language Processing, Parsing, Stemming, Google Maps.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul **“Pencarian Lokasi Bengkel Mobil Resmi Menggunakan Teknik Pengolahan Suara dan Pemrosesan Bahasa Alami”**

Penulisan tesis ini tidak lepas dari bimbingan serta petunjuk dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Alm. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan segalanya yang mereka punya untuk keberhasilan penulis.
2. Abang dan Adik tersayang yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
3. Istri dan Anak tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. Ir. Nazori Az., M.T. selaku Kaprodi MKOM UBL dan pembimbing yang selalu memberikan saran dan masukkan dalam penyusunan tesis ini.
6. Staf kesekretariatan MKOM UBL.
7. Teman-teman MKOM UBL angkatan 2013 dan sahabat-sahabat tim Magister dari Lampung yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan serta pengarahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Januari 2016

A. Ferico Octaviansyah Pasaribu

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Masalah Penelitian.....	3
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	3
1.2.2 Batasan Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.4 Sistematika Penulisan.....	6
1.5 Daftar Istilah.....	7
 BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP	 9
2.1 Konsep Intelegensi Buatan	9
2.1.1 Pengertian Intelegensi Buatan	9
2.1.2 Karakteristik Intelegensi Buatan	10
2.1.3 Masalah Intelegensi Buatan.....	10
2.1.4 Cabang Intelegensi Buatan	11
2.1.5 Bidang Aplikasi Intelegensi Buatan	12

2.1.6 Perbandingan Intelegensi Buatan dengan Program Konvensional.....	14
2.2 Pengenalan Suara.....	15
2.3 Teks Suara	15
2.4 Konsep Pemrosesan Bahasa Alami	16
2.4.1 Pengertian Pemrosesan Bahasa Alami	16
2.4.2 Komponen Pemrosesan Bahasa Alami.....	17
2.4.3 Cara Kerja Pemrosesan Bahasa Alami	17
2.4.3 Jenis Aplikasi Pemrosesan Bahasa Alami.....	19
2.5 Konsep Algoritma <i>Parsing</i>	20
2.6. Konsep Algoritma <i>Stemming</i>	20
2.7 Konsep <i>Global Positioning System</i>	21
2.7.1 Pengertian <i>Global Positioning System</i>	21
2.5.2 Cara Kerja <i>Global Positioning System</i>	22
2.8 <i>Google Maps</i>	23
2.6.1 Pengertian <i>Google Maps</i>	23
2.9.2 <i>Google Maps API</i>	24
2.9 Android.....	24
2.10 Tinjauan Studi	25
2.11 <i>Hardware dan Software</i> yang Digunakan	30
2.9.1 <i>Hardware</i>	30
2.9.2 <i>Software</i>	30
2.12 Kerangka Konsep.....	31
2.13 Hipotesis Penelitian	33
 BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	 34
3.1 Metode Penelitian.....	34
3.2 Jenis Data.....	35
3.3 Sumber Data	35
3.3.1 Data Primer	35
3.3.2 Data Sekunder.....	35

3.4	Metode Pengumpulan Data	36
3.5	Langkah Penelitian	36
3.6	Jadwal Penelitian	41
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....		43
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	43
4.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	43
4.1.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	44
4.2	Analisis Proses Bisnis.....	44
4.3	Klasifikasi Data	45
4.4	Rancangan Sistem	45
4.4.1	Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	45
4.4.2	<i>Flowchart</i> Alur Sistem	46
4.4.3	<i>Flowchart</i> Pengolahan Suara, Pemrosesan Bahasa Alami dan Visualisasi Peta	47
4.4.4	Rancangan Basis Data	48
4.5	<i>User Interface</i>	49
4.5.1	<i>Form Login</i>	49
4.5.2	<i>Form Home</i>	50
4.5.3	<i>Form Pengguna</i>	51
4.5.4	<i>Form Provinsi</i>	52
4.5.5	<i>Form Kabupaten/Kota</i>	53
4.5.6	<i>Form Produsen</i>	54
4.5.7	<i>Form Bengkel</i>	55
4.5.8	<i>Form Menu</i>	57
4.5.9	<i>Form Cari Bengkel</i>	57
4.5.10	<i>Form Hasil</i>	58
4.5.11	<i>Form Cari Bengkel Detail</i>	59
4.5.12	<i>Form Informasi</i>	60
4.6	Simulasi dan Pengujian	61
4.7	Analisis Hasil Simulasi.....	64

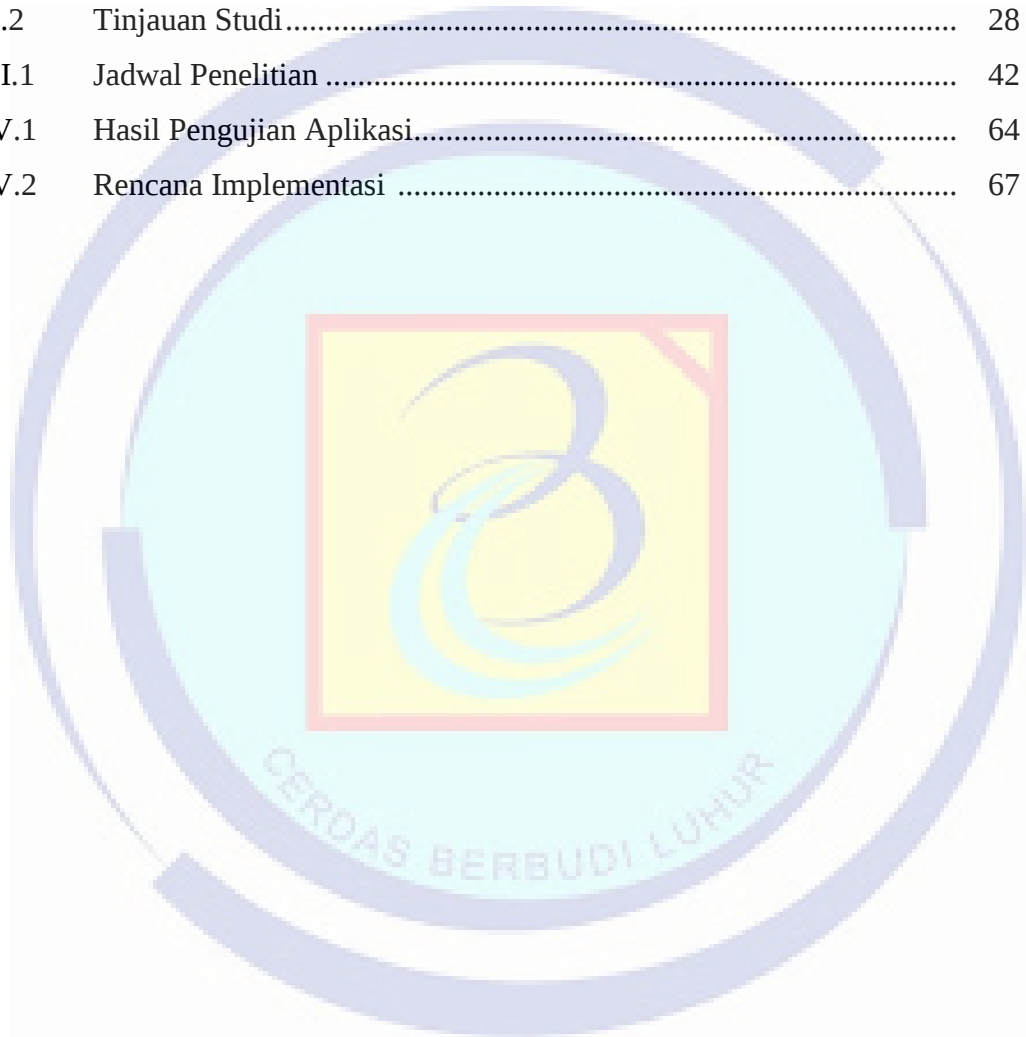
4.8	Implikasi Penelitian	65
4.8.1	Aspek Sistem	65
4.8.2	Aspek Penelitian Lanjutan.....	66
4.9.	Rencana Implementasi	66
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2.	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		73
RIWAYAT HIDUP.....		85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Pohon Intelegensi Buatan dan Bentuk Aplikasinya.....	14
II.2 Komponen Pemrosesan Bahasa Alami	17
II.3 Kerangka Konsep Penelitian.....	32
III.1 Langkah Penelitian.....	36
IV.1 Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	45
IV.2 <i>Flowchart</i> Alur Sistem.....	46
IV.3 <i>Flowchart</i> Pengolahan Suara, Pemrosesan Bahasa Alami dan Visualisasi Peta	47
IV.4 Rancangan Basis Data.....	48
IV.5 <i>Form Login</i>	49
IV.6 <i>Form Home</i>	50
IV.7 <i>Form Pengguna</i>	52
IV.8 <i>Form Provinsi</i>	53
IV.9 <i>Form Kabupaten/Kota</i>	54
IV.10 <i>Form Produsen</i>	55
IV.11 <i>Form Bengkel</i>	56
IV.12 <i>Form Menu</i>	57
IV.13 <i>Form Cari Bengkel</i>	58
IV.14 <i>Form Hasil</i>	59
IV.15 <i>Form Detail</i>	60
IV. 16 <i>Form Informasi</i>	61
IV.17 Pengujian Aplikasi	62
IV.18 Pengujian Aplikasi Sesuai Aturan Produksi	63
IV.19 Pengujian Aplikasi Tidak Sesuai Aturan Produksi.....	63
IV.20 Grafik Persentase Hasil Pengujian.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Perbedaan Dasar Intelegensi Buatan dengan Program Konvensional.....	15
II.2 Tinjauan Studi.....	28
III.1 Jadwal Penelitian	42
IV.1 Hasil Pengujian Aplikasi.....	64
IV.2 Rencana Implementasi	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Format Wawancara kepada Responden	73
2 Format Kuisisioner Pengujian Aplikasi.....	74



DAFTAR PUSTAKA

- [Anusuya 2009] M.A. Anusuya, 2009. *Speech Recognition by Machine: A Review*. Sri Jaya Chamarajendra College of Engineering, IJCSIS, ISSN 1947-5500.
- [BA 2006] Achmad, Balza, 2006. *Diktat Matakuliah Kecerdasan Buatan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [BR 2011] Raharjo, Budi, 2011. *Membuat Database Menggunakan MySQL*. Informatika Bandung, Bandung.
- [Danuri 2013] Danuri, 2013. *Natural Language Processing untuk Structured Query Language pada DBMS MySQL*. Politeknik Negeri Bengkalis, INOVTEK, Vol.3 No.2.
- [JKD 2015] Dirmansyah, Jaka, 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Penunjuk Arah Berbahasa Indonesia Berbasis Text to Speech dan Speech Recognition pada Perangkat Android*. STMIK GI MDP.
- [Koespradono 2013] Koespradono, 2013. *Sistem Informasi Pengolahan Data Pertumbuhan Ekonomi dan Ketimpangan di Kabupaten Klaten (Tahun 2003-2012) Menggunakan Framework Codeigniter*. Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, ISSN 2338-6304.
- [KTCR 2015] Resmawan, Komang Trya Chandra, 2015. *Pengembangan Aplikasi Kamus dan Penerjemah Bahasa Indonesia - Bahasa Bali Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Android*. Universitas Pendidikan Ganesha, KARMAPATI, ISSN 2252-9063.
- [Ledy 2009] Agusta, Ledy, 2009. *Perbandingan Algoritma Stemming Porter dengan Algoritma Nazief & Adriani Untuk Stemming Dokumen Teks Bahasa Indonesia*. Universitas Kristen Satya Wacana, Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I), KNS&I09-036.
- [M. Junus 2012] M. Junus, 2012. *Sistem Pelacakan Posisi Kendaraan dengan Teknologi GPS & GPRS Berbasis Web*, Politeknik Negeri Malang, ELTEK, ISSN 1693-4024.
- [M. Najib 2013] Najib, Muhammad, 2013. *Analisis dan Perancangan Aplikasi Penuntun Jalan dengan Perintah Suara Berbahasa Indonesia pada Perangkat Bergerak Berbasis Android*, Institut Teknologi Sepuluh November, POMITS, ISSN 2337-3539.
- [Minarni 2015] Minarni, 2015. *Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Padang Menggunakan Application Programming Interface (API) Google*