



**APLIKASI PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN SPEECH  
APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (SAPI) 5.1 DENGAN  
MODE PERINTAH DAN KONTROL UNTUK PENGOPERASIAN  
APLIKASI BERBASIS WINDOWS**

**MUHAMAD ZAENAL ARIFIN**

**41505110149**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2011**



**APLIKASI PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN SPEECH  
APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (SAPI) 5.1 DENGAN  
MODE PERINTAH DAN KONTROL UNTUK PENGOPERASIAN  
APLIKASI BERBASIS WINDOWS**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

MUHAMAD ZAENAL ARIFIN  
41505110149

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2011

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41505110149  
Nama : MUHAMAD ZAENAL ARIFIN  
Judul Skripsi : APLIKASI PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN  
SPEECH APPLICATION PROGRAMMING  
INTERFACE (SAPI) 5.1 DENGAN MODE  
PERINTAH DAN KONTROL UNTUK  
PENGOPERASIAN APLIKASI BERBASIS  
WINDOWS

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Februari 2011

( Muhamad Zaenal Arifin )

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41505110149  
Nama : MUHAMAD ZAENAL ARIFIN  
Judul Skripsi : APLIKASI PERINTAH SUARA  
MENGGUNAKAN SPEECH APPLICATION  
PROGRAMMING INTERFACE (SAPI) 5.1  
DENGAN MODE PERINTAH DAN KONTROL  
UNTUK PENGOPERASIAN APLIKASI  
BERBASIS WINDOWS

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI  
JAKARTA, MARET 2011

Abdusy Syarif, ST., MT  
Pembimbing

Ida Nurhaida, ST., MT  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah, S.Kom., MTI  
KaProdi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah atas segala rahmat dan kekuatan yang diberikan Allah subhanallohu wata'ala, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Abdusy Syarif, ST., MT, selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Ida Nurhaida, S.T., MT, selaku koordinator tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
4. Isteriku tercinta yang selalu memberikan spirit maupun materi untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini
5. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Kawan-kawan Angkatan 2005 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini

Semoga Allah subhanallohu wata'ala, membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Jakarta, Februari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR KODE PROGRAM</b> .....	xi
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Metodologi Penelitian .....	5
1.5. Maksud dan Tujuan .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	6
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Tipe Interaksi Manusia Dan Komputer .....	7
2.2. Komponen Sistem Dialog Lisan .....	8
2.3. Speech Application Programming Interface (SAPI) .....	11
2.3.1. Sistem Pengenalan Ucapan SAPI .....	12
2.3.1.1. Pemisahan Kata .....	13
2.3.1.2. Ketergantungan Pembicara .....	15
2.3.1.3. Pencocokan Kata .....	16
2.3.1.4. Perbendaharaan Kata .....	17
2.3.2. Teks Ke Ucapan SAPI .....	18

2.3.2.1. Kualitas Suara .....	18
2.3.2.2. Fonem .....	19
2.3.2.3. Teks Ke Ucapan Sintesis .....	20
2.3.2.4. TTS Diphone Concatenation .....	20
2.3.3 Aturan Tata Bahasa .....	21
2.3.3.1. Tata Bahasa Bebas Konteks .....	22
2.3.3.2. Ttata Bahasa Dikte .....	23
2.3.3.3. Tata Bahasa Domain Terbatas .....	24
2.4. Application Programming Interface (API) SAPI 5.1 .....	25
2.4.1. API Untuk Teks Ke Ucapan .....	25
2.4.2. API Untuk Pengenalan Ucapan .....	26
2.5. Shortcut .....	28
2.6. Handle Window (HWND) .....	28
2.7. Interaction Module .....	29
2.8. Database Management Sistem (DBMS) .....	30
2.8.1. Data Manipulation Language (DML) .....	31
2.9. Analisis Dan Disain Berorientasi Obyek .....	32
2.10. Pemrograman Berorientasi Obyek .....	33
2.11. Unified Modelling Language (UML) .....	34
2.11.1. Notasi Dan Artifak Dalam UML .....	34

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

3.1. Use Case Diagram .....	40
3.2. Activity Diagram .....	42
3.3. Class Diagram .....	54
3.4. Sequence Diagram .....	58
3.5. Component Diagram .....	68
3.6. Rancangan Antarmuka .....	70
3.7. Rancangan Menu .....	72

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

4.1. Implementasi .....	74
-------------------------	----

4.1.1. Implementasi Perangkat Lunak .....	74
4.1.2. Implementasi Perangkat Keras .....	75
4.1.3. Implementasi Antarmuka Dan Menu .....	75
4.1.4. Implementasi Modul Perangkat Lunak .....	78
4.1.5. Implementasi Komponen .....	80
4.1.6. Implementasi SAPI 5.1 .....	82
4.2. Pengujian .....	90
4.2.1. Pengujian Fungsionalitas .....	90
4.2.2. Pengujian Mesin Pengenalan Ucapan .....	93
4.2.2.1 Pengujian Sebelum Pelatihan.....	93
4.2.2.2 Pengujian Setelah Pelatihan .....	95
4.2.3 Analisis Hasil Pengujian .....	96
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	98
5.2. Saran .....	99
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>101</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1, Arsitektur Sistem Dialog Lisan .....	10
2. Gambar 3.1, Aplikasi Perintah Suara Dengan Speech API .....	39
3. Gambar 3.2, Use Case Diagram .....	41
4. Gambar 3.3, Activity Diagram Mengaktifkan Pengenalan Ucapan .....	43
5. Gambar 3.4, Activity Diagram Membuka Aplikasi .....	44
6. Gambar 3.5, Activity Diagram Menutup Aplikasi .....	45
7. Gambar 3.6, Activity Diagram Membuka Folder .....	46
8. Gambar 3.7, Activity Diagram Memilih Task .....	47
9. Gambar 3.8, Activity Diagram Mengakses Keyboard .....	48
10. Gambar 3.9, Activity Diagram Memilih Menu Power .....	49
11. Gambar 3.10, Activity Diagram Mengatur Respons Suara .....	50
12. Gambar 3.11, Activity Diagram Menambah Perintah .....	51
13. Gambar 3.12, Activity Diagram Mengubah Perintah .....	52
14. Gambar 3.13, Activity Diagram Menghapus Perintah .....	53
15. Gambar 3.14, Class Diagram .....	55
16. Gambar 3.15, Sequence Diagram Mengaktifkan Pengenalan Ucapan .....	58
17. Gambar 3.16, Sequence Diagram Membuka Aplikasi .....	59
18. Gambar 3.17, Sequence Diagram Menutup Aplikasi .....	60
19. Gambar 3.18, Sequence Diagram Membuka Folder .....	61
20. Gambar 3.19, Sequence Diagram Memilih Task .....	62
21. Gambar 3.20, Sequence Diagram Mengakses Keyboard .....	63
22. Gambar 3.21, Sequence Diagram Memilih Menu Power .....	64
23. Gambar 3.22, Sequence Diagram Mengatur Respons Suara .....	65
24. Gambar 3.23, Sequence Diagram Menambah Perintah .....	66
25. Gambar 3.24, Sequence Diagram Mengubah Perintah .....	67
26. Gambar 3.25, Sequence Diagram Menghapus Perintah .....	68
27. Gambar 3.26, Component Diagram .....	69
28. Gambar 3.27, Antarmuka Application Monitor .....	70
29. Gambar 3.28, Antarmuka Database Manager .....	71
30. Gambar 3.29, Rancangan Menu .....	73
31. Gambar 4.1, Antarmuka Application Monitor .....	76
32. Gambar 4.2, Antarmuka Database Manager .....	77
33. Gambar 4.3, Menu Pada Icon System Tray .....	77
34. Gambar 4.4, Project Explorer Aplikasi Perintah Suara .....	80
35. Gambar 4.5, File Komponen Aplikasi Perintah Suara .....	81
36. Gambar 4.6, Pengaturan Profil Pengenalan Sebelum Pelatihan .....	93
37. Gambar 4.7, Pengaturan Profil Pengenalan Sebelum Pelatihan .....	95

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 4.1 Daftar Modul Aplikasi Perintah Suara .....	78
2. Tabel 4.2 (Lanjutan) Daftar Modul Aplikasi Perintah Suara .....	79
3. Tabel 4.3, Daftar File Komponen Aplikasi Perintah Suara .....	81
4. Tabel 4.4, Fungsionalitas Database Manager .....	91
5. Tabel 4.5, Fungsionalitas Application Monitor .....	92
6. Tabel 4.6, Hasil Pengujian Mesin Pengenalan Ucapan Sebelum Pelatihan.	94
7. Tabel 4.7, Hasil Pengujian Mesin Pengenalan Ucapan Setelah Pelatihan ..	96

## DAFTAR KODE PROGRAM

	Halaman
1. Kode Program 4.1, Deklarasi Shared Recognition Context .....	83
2. Kode Program 4.2, Pembuatan Recognition Context .....	83
3. Kode Program 4.3, Deklarasi Perintah dan Kontrol .....	84
4. Kode Program 4.4, Kode Program Fungsi InisialisasiPengenalanUcapan ..	84
5. Kode Program 4.5, Kode Program Fungsi GrammarRule .....	85
6. Kode Program 4.6, Kode Program Fungsi RebuildGrammar .....	86
7. Kode Program 4.7, Kode Program Fungsi AktifkanPengenalanUcapan ....	87
8. Kode Program 4.8, Kode Program Fungsi MatikanPengenalanUcapan ....	87
9. Kode Program 4.9, Kode Program Fungsi RecoContext_Recognition .....	88
10. Kode Program 4.10, Kode Program Fungsi EksekusiShortcut .....	88
11. Kode Program 4.11, Kode Program Eksekusi dengan Shell dan Sendkeys.	89
12. Kode Program 4.12, Kode Program Fungsi FalseRecognition .....	89
13. Kode Program 4.13, Kode Program TTS .....	90