

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN PROTOTYPE
ANTARMUKA SUARA FLEKSIBEL
MENGGUNAKAN
ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKUP LANGUAGE
MELALUI
SMART RELAY ZELIO SR3B101BD
PADA SIMULATOR AERATION CONTROL

Diajukan sebagai syarat meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Ariyo Nugroho

NIM : 41405120129

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2009

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN PROTOTYPE
ANTARMUKA SUARA FLEKSIBEL
MENGUNAKAN
ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKUP LANGUAGE MELALUI
SMART RELAY ZELIO SR3B101BD
PADA SIMULATOR AERATION CONTROL**




Disusun Oleh:

Nama : Ariyo Nugroho
NIM : 41405120129
Program Studi : Teknik Elektronika

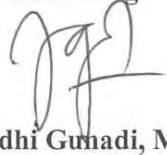
Jakarta, 24 Agustus 2009

Disetujui dan disahkan oleh:

Ketua Program Studi Teknik Elektro


Ir. Yudhi Gunadi, MT

Pembimbing


Ir. Yudhi Gunadi, MT

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ariyo Nugroho
NIM : 41405120129
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri

Telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul:

"Pembuatan Prototype Antarmuka Suara Fleksibel Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language Melalui Smart Relay Zelio SR3B101BD Pada Simulator Aeration Control"

yang merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah ada di lingkungan Universitas Mercu Buana ataupun di Universitas lainnya dan alat ini belum pernah dipublikasikan oleh siapapun.

Jakarta, Agustus 2009



Ariyo Nugroho

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak menerima arahan/bimbingan serta dukungan yang sangat membantu dari berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta dan istri yang telah banyak memberikan dukungan baik moral maupun material.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan selalu mendorong untuk mengeluarkan kemampuan terbaik.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana.
4. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro Mercu Buana yang telah banyak memberikan dukungan.

Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak lepas dari kekurangan meskipun penulis telah berusaha dengan maksimal. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran, kritik dan masukan yang dapat menyempurnakan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk menambah kajian

ilmu pengetahuan bagi penulis, pembaca dan berguna bagi kemajuan lingkungan pekerjaan yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

Jakarta, Agustus 2009

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	4
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	8
2.1 Pendahuluan	8
2.2 Sistem sterilisasi peralatan medis menggunakan Ethylene Oxide	8
2.2.1 Karakteristik Ethylene Oxide	10
2.2.2 Cara Kerja	11
2.3 AIML sebagai salah satu implementasi NLP	14
2.3.1 Tentang NLP	14

2.3.2 Tentang AIML	16
2.4 Antarmuka suara (Voice User Interface)	21
2.4.1 Definisi antarmuka suara	21
2.4.2 Arsitektur VUI	23
2.4.3 Proses Pengenalan	28
2.4.4 Prinsip-prinsip perancangan VUI	35
2.5 Zelio SR3B101BD	37
2.5.1 Sejarah dan Definisi PLC	37
2.5.2 Prinsip kerja PLC	39
2.5.3 Zelio Logic	43
2.5.4 Pemrograman FBD pada Zelio SR3B101BD	44
2.5.5 Modul Ekstensi SR3XT43BD	50
2.5.6 Heater element	51
2.5.7 Sensor suhu PT100	51
2.5.8 Valve	53
BAB III PERANCANGAN SISTEM	54
3.1 Rancangan Global	54
3.2 Perancangan Perangkat Keras	55
3.2.1 Diagram blok	55
3.2.2 Unit Smart Relay	60
3.2.3 Sensor suhu	61

3.3 Perancangan Perangkat Lunak	63
3.3.1 Pemrograman FBD	64
3.3.2 Speech Recognizer	68
3.3.3 AIMLpad	69
3.3.4 Speech Synthesis	71
BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN	73
4.1 Pengujian Akurasi Pengenalan Suara	73
4.1 Pengujian Penggunaan (usability testing) Antarmuka Suara	75
4.3 Pengujian Konsistensi Suhu Keluaran	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84
Lampiran 1. Gambar Alat	84
Lampiran 2. Listing Program AIMLpad	86
Lampiran 3. Lembar Data Zelio SR3B101BD	92
Lampiran 4. Lembar Data Modul Extension SR3XT43BD	93
Lampiran 5. Daftar Fungsi-fungsi FBD Zelio SR3B101BD	94
Lampiran 6. Lembar Data Valve PV101-10V	96
Lampiran 7. Penjelasan Mengenai AIMLpad dari Gary Dubuque	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi proses bilik gas	12
Gambar 2.2 Bentuk 3M Steri-Vac Aeration Cabinets	12
Gambar 2.3 Anprolene AN74i	14
Gambar 2.4 Medali Emas Loebner Prize	18
Gambar 2.5 Arsitektur sistem VUI	24
Gambar 2.6 Proses enpointing	25
Gambar 2.7 Proses ekstraksi fitur	25
Gambar 2.8 Proses pengenalan	26
Gambar 2.9 Proses pemahaman bahasa alami	27
Gambar 2.10 Proses Dialog Management	28
Gambar 2.11 Proses Pengenalan	29
Gambar 2.12 Kamus, yang menunjukkan pengucapan kata	31
Gambar 2.13 Model kata untuk "Boston"	31
Gambar 2.14 Tata bahasa sederhana	32
Gambar 2.15 Zelio Logic 2 Smart Relay	39
Gambar 2.16 Diagram blok PLC	39
Gambar 2.17 Contoh ladder diagram	41
Gambar 2.18 Contoh functional block diagram	42
Gambar 2.19 Modul ekstensi SR3XT43BD	50
Gambar 2.20 Contoh-contoh heater	51
Gambar 2.21 Contoh-contoh valve	53

Gambar 3.1 Diagram blok perangkat keras	55
Gambar 3.2 Diagram Alur Pengoperasian	59
Gambar 3.3 Wiring Diagram	60
Gambar 3.4 Kalibrasi Sensor Suhu	62
Gambar 3.5 Komponen-komponen perangkat lunak	63
Gambar 3.6 Diagram Rangkaian FBD	65
Gambar 3.7 Blok SET/RESET	66
Gambar 3.8 Memori Register Sementara	66
Gambar 3.9 Konversi Word ke Bit	67
Gambar 3.10 Konversi Bit ke Word	67
Gambar 3.11 Blok Trigger	68
Gambar 3.12 Dragon Naturally Speaking	68
Gambar 3.13 AIMLpad	70
Gambar 3.14 Microsoft Agent	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perubahan resistansi PT100 terhadap suhu	52
Tabel 4.1 Pengujian Pengenalan Perintah	74
Tabel 4.2 Hasil Usability Testing	75
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kesalahan	77

