

SKRIPSI
KUNCI MOTOR
MENGGUNAKAN SUARA

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1

pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

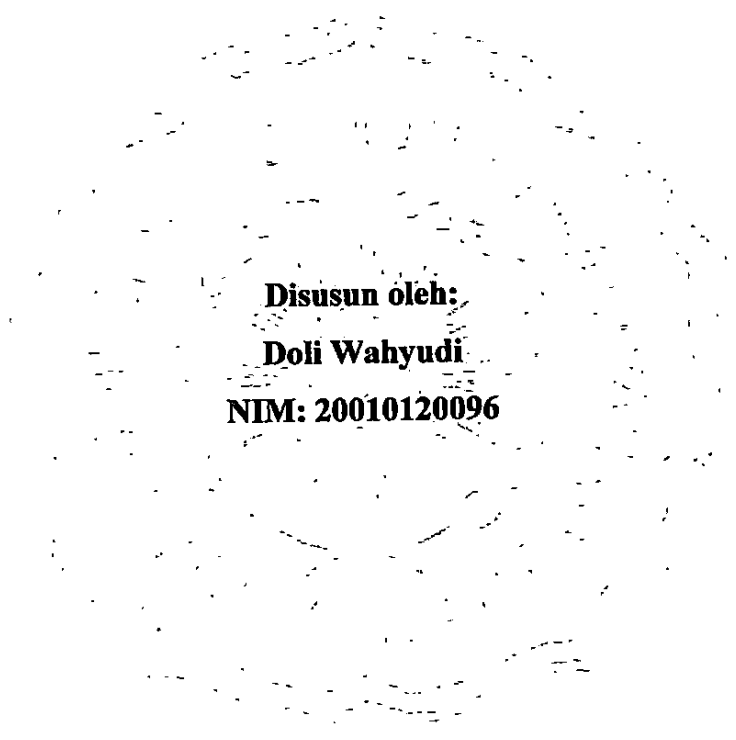
Doli Wahyudi

NIM : 20010120096

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI

KUNCI MOTOR
MENGGUNAKAN SUARA



Disusun oleh:
Doli Wahyudi
NIM: 20010120096

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2008

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI KUNCI MOTOR MENGUNAKAN SUARA

Disusun oleh:

Doli Wahyudi

NIM: 20010120096

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Utama



Ir. Rifan Tsanif, AS. MT.

Dosen Pembimbing Muda



Ir. H.M. Fathul Oodir

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI KUNCI MOTOR MENGUNAKAN SUARA

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji pada tanggal
31 januari 2008 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dewan Penguji:

Ir. Rif'an Tsaqif, AS. MT.
Dosen Pembimbing Utama

Ir. Fathul Qodir.
Dosen Pembimbing Muda

Ir. Helman Muhammad, MT.
Penguji I

Ir. Slamet Suripto.
Penguji II

Menyetujui :

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



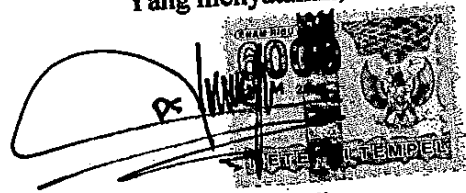
H. H. Tony K. Hariadi, MT.

HALAMAN PERNYATAAN

Bahwa semua yang tertulis dalam skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Februari 2008

Yang menyatakan,

The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular official stamp. The stamp contains the text '6000' and 'STAMPEN' along with a small emblem on the right side.

Doli Wahyudi



HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai wujud rasa syukur kehadiran ALLAH SWT, Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- *Nenekku Syamsinar doa dan restumu membuatku tangguh menjalani hidup.*
- *Kedua orang tua ku Bunda Emiza & Ayahanda Armen atas kasih sayang, pengorbanan baik moril maupun materiil yang telah diberikan kepadaku, hingga bisa menyelesaikan kejenjang Pendidikan yang baik.*
- *Kedua adikku Bayu Armi & Indah Fitri yang selalu*

HALAMAN MOTTO

*Jangan ucap satu katapun tentang "KEKALAHAN"
selama perjuangan belum selesai dan selama hidup belum usai*

*Le monde vade lui meme ora at labora "I" atact ast moy
(cita-cita tanpa ambisi bagai perahu tanpa kemudi)*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil 'alamiin, dengan mengucapkan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rizki, nikmat dan bimbingan-Nya, serta Sholawat dan salam senantiasa kami sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "Kunci Motor Menggunakan Suara".

Penulis menyadari, selesainya laporan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan baik moril maupun mareriil, bimbingan serta saran-saran yang sangat berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Nenekku Syamsinar, Bunda Emiza, Ayahanda Armen , serta adik Bayu Armi dan Indah Fitri Armi, Mak Adang Asrul yang telah mendukung dan membimbing penulis dalam banyak hal.
2. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Rifan Tsaqif AS. MT., selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.

4. Bapak Ir. **H.M. Fathul Qodir**, selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Ir. **Helman Muhammad, MT.**, selaku Dosen Penguji.
6. Bapak Ir. **Slamet Suropto**, selaku Dosen Penguji.
7. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran administrasi.
9. Chayankku **Novita Irayanti**, kehadiranmu memberi arti dalam hidupku. Terimakasih kepadamu atas sesuatu hal yang indah yang terjadi dalam hidupku diwaktu lalu, sekarang serta esok....
10. Temen-temen kontrakan, **Gia, Pak Ma, Dipa**, *wisuda lai ha...*
11. Bang **Doni Firmansyah**, terima kasih atas pengalaman selama di Yogya.
12. **Pak Rael** (*Karajoan lah skripsi tu pak, bia jaleh lo bisuak kama Pak ka pai...*)
13. Temen-temen seperjuangan 01, **Ali & Oki** (*trimakasih masukan, bantuannya slama ini*), **Bawang, Ibnu, Heri Codoik lera, Bayu Widyatmoko, Faisal** (*makasih banyak bantuannya, tenkyu*), **Gigin** (*makasih banyak-banyak-banyak pren, gila abis.....*), **Bayu kuncara adi**

tunggu undangan nyo yo...) , Junjung, Tejo, Cinghe, Salman, Sarman, Harris, Dbill, Noer Klaten, Arjun, Gendut + Borne (*cepat slesain tu skripsi*), Ais, Dian eka + adel (*kapan kawin??..*), Eka Program (*makasih banyak ya Ka.....*), Boedut 00, Asep 00, temen-temen 02. Semangat pren..... jangan pantang menyerah dan semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

14. KUMAT..... *Love u all, teruskan perjuangan....*

15. Mami ku (*trimakasih atas kasih sayangmu slama ini*).

16. BA 4231 LC, *dikau tinggal kenangan tapi takkan ku lupakan.*

BM 2424 QC *yang telah mengantar daku kemana pun dan menjadi bahan dalam penyusunan skripsi ini.*

17. Bapak-bapak dan temen-teman SATNET, trimakasih banyak atas masukan, dorongannya slama ini dan makasih juga ngenetnya.....

18. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.

Semoga amal dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal, dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Wassalammu'alaikum Warakhmatullohi Wabarokatuh.

Yogyakarta, Februari 2008

Doli Wahyudi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xxii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah.....	1
B. Batasan masalah.....	2
C. Tujuan	2
D. Kontribusi	2
1. Bagi masyarakat	2
2. Bagi ilmu pengetahuan.....	2
E. Sistematika penulisan.....	2

BAB II DASAR TEORI

A. Teori suara.....	4
B. Voice Extreme development board.....	7
C. Mikropon.....	8
1. Omnidireksional.....	9
2. Unidireksional.....	9
a. Cardiodic.....	10
b. Hiper-cardiodik.....	10
3. Bidireksional.....	11
D. Relay.....	11
E. Motor stepper.....	12
1. Motor <i>stepper</i> tipe Variable reluctance.....	12
2. Motor <i>stepper</i> tipe Permanent Magnet.....	13
3. Motor stepper tipe <i>Hybrid</i>	14
F. Driver motor stepper.....	18
G. Accu.....	19
1. Aki kering.....	19
2. Aki basar.....	19

BAB III METODOLOGI

A. Prosedur penelitian	21
B. Alat dan bahan	22
C. Analisis kebutuhan.....	23
D. Spesifikasi awal.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Foto Sinar X Penampang Alat-Alat Ucapan Manusia	5
Gambar 2. Model Sistem Produksi Ucapan Manusia	6
Gambar 3. Voice Extreme Development Board	7
Gambar 4. Blok diagram Voice Extreme	8
Gambar 5. Bentuk pengambilan suara Omnidireksional	9
Gambar 6. Bentuk pengambilan suara cardioidic	10
Gambar 7. Bentuk pengambilan suara hiper-cardioidic	10
Gambar 8. Bentuk pengambilan suara bidireksional	11
Gambar 9. Penampang melintang dari motor stepper tipe variable reluctance....	13
Gambar 10. Motor stepper tipe permanent magnet	14
Gambar 11. Penampang melintang dari motor stepper tipe hybrid	15
Gambar 12. Motor stepper dengan lilitan unipolar	16
Gambar 13. Motor stepper dengan lilitan bipolar	17
Gambar 14. Flowchart tahapan proses perancangan	21
Gambar 15. Diagram blok bagian elektronik	24
Gambar 16. Flowchart kerja system	25
Gambar 17. Voice Extreme Development Board	30
Gambar 18. Rangkaian Voice Extreme Development Board	31
Gambar 19. Voice Extreme IC	34
Gambar 20. Rangkaian Voice Extreme IC.....	35
Gambar 21. Pengendalian Motor Stepper	40

Gambar 22. Rangkaian Penguat Relay	41
Gambar 21. Flowchart alur Program	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Connector VE</i>	36
Tabel 2. <i>Port I/O</i>	38
Tabel 3. Validasi terhadap fungsi masing – masing system.....	44
Tabel 4. Bentuk sinyal suara laki-laki dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>close</i> ”	46
Tabel 5. Data suara laki-laki 1 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>close</i> ”.....	47
Tabel 6. Data suara laki-laki 2 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>close</i> ”.....	47
Tabel 7. Data suara laki-laki 3 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>close</i> ”.....	48
Tabel 8. Data suara laki-laki 4 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>close</i> ”.....	48
Tabel 9. Data suara laki-laki 5 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>close</i> ”.....	49
Tabel 10. Bentuk sinyal suara laki-laki dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>open</i> ”	50
Tabel 11. Data suara laki-laki 1 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>open</i> ”....	51
Tabel 12. Data suara laki-laki 2 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>open</i> ”....	51
Tabel 13. Data suara laki-laki 3 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>open</i> ”....	52
Tabel 14. Data suara laki-laki 4 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>open</i> ”....	52
Tabel 15. Data suara laki-laki 5 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>open</i> ”....	53
Tabel 16. Bentuk sinyal suara laki-laki dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>nyala</i> ”	54
Tabel 17. Data suara laki-laki 1 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>nyala</i> ”... Tabel 18. Data suara laki-laki 2 dibawah umur 17 thn dengan kata “ <i>nyala</i> ”	55 55

Tabel 19. Data suara laki-laki 3 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"nyala"</i> ...	56
Tabel 20. Data suara laki-laki 4 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"nyala"</i> ...	56
Tabel 21. Data suara laki-laki 5 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"nyala"</i> ...	57
Tabel 22. Bentuk sinyal suara laki-laki dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"mati"</i>	58
Tabel 23. Data suara laki-laki 1 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"mati"</i>	59
Tabel 24. Data suara laki-laki 2 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"mati"</i>	59
Tabel 25. Data suara laki-laki 3 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"mati"</i>	60
Tabel 26. Data suara laki-laki 4 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"mati"</i>	60
Tabel 27. Data suara laki-laki 5 dibawah umur 17 thn dengan kata <i>"mati"</i>	61
Tabel 28. Bentuk sinyal suara perempuan dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"close"</i>	62
Tabel 29. Data suara perempuan 1 dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"close"</i>	63
Tabel 30. Data suara perempuan 2 dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"close"</i>	63
Tabel 31. Data suara perempuan 3 dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"close"</i>	64
Tabel 32. Data suara perempuan 4 dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"close"</i>	64
Tabel 33. Data suara perempuan 5 dibawah umur	
17 thn dengan kata <i>"close"</i>	65

Tabel 34. Bentuk sinyal suara perempuan dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	66
Tabel 35. Data suara perempuan 1 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	67
Tabel 36. Data suara perempuan 2 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	67
Tabel 37. Data suara perempuan 3 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	68
Tabel 38. Data suara perempuan 4 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	68
Tabel 39. Data suara perempuan 5 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	69
Tabel 40. Bentuk sinyal suara perempuan dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>nyala</i> "	70
Tabel 41. Data suara perempuan 1 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>nyala</i> "	71
Tabel 42. Data suara perempuan 2 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>nyala</i> "	71
Tabel 43. Data suara perempuan 3 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>nyala</i> "	72
Tabel 44. Data suara perempuan 4 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>nyala</i> "	72
Tabel 45. Data suara perempuan 5 dibawah umur	

17 thn dengan kata " <i>nyala</i> "	73
Tabel 46. Bentuk sinyal suara perempuan dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>mati</i> "	74
Tabel 47. Data suara perempuan 1 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>mati</i> "	75
Tabel 48. Data suara perempuan 2 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>mati</i> "	75
Tabel 49. Data suara perempuan 3 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>mati</i> "	76
Tabel 50. Data suara perempuan 4 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>mati</i> "	76
Tabel 51. Data suara perempuan 5 dibawah umur	
17 thn dengan kata " <i>mati</i> "	77
Tabel 52. Bentuk sinyal suara laki-laki diatas umur	
17 thn dengan kata " <i>close</i> "	78
Tabel 53. Data suara laki-laki 1 diatas umur 17 thn dengan kata "<i>close</i>"	79
Tabel 54. Data suara laki-laki 2 diatas umur 17 thn dengan kata "<i>close</i>"	79
Tabel 55. Data suara laki-laki 3 diatas umur 17 thn dengan kata "<i>close</i>"	80
Tabel 56. Data suara laki-laki 4 diatas umur 17 thn dengan kata "<i>close</i>"	80
Tabel 57. Data suara laki-laki 5 diatas umur 17 thn dengan kata "<i>close</i>"	81
Tabel 58. Bentuk sinyal suara laki-laki diatas umur	
17 thn dengan kata " <i>open</i> "	82
Tabel 59. Data suara laki-laki 1 diatas umur 17 thn dengan kata "<i>open</i>"	83

Tabel 60. Data suara laki-laki 2 diatas umur 17 thn dengan kata "open"	83
Tabel 61. Data suara laki-laki 3 diatas umur 17 thn dengan kata "open"	84
Tabel 62. Data suara laki-laki 4 diatas umur 17 thn dengan kata "open"	84
Tabel 63. Data suara laki-laki 5 diatas umur 17 thn dengan kata "open"	85
Table 64. Bentuk sinyal suara laki-laki diatas umur 17 thn dengan kata "nyala"	86
Tabel 65. Data suara laki-laki 1 diatas umur 17 thn dengan kata "nyala"	87
Tabel 66. Data suara laki-laki 2 diatas umur 17 thn dengan kata "nyala"	87
Tabel 67. Data suara laki-laki 3 diatas umur 17 thn dengan kata "nyala"	88
Tabel 68. Data suara laki-laki 4 diatas umur 17 thn dengan kata "nyala"	88
Tabel 69. Data suara laki-laki 5 diatas umur 17 thn dengan kata "nyala"	89
Table 70. Bentuk sinyal suara laki-laki diatas umur 17 thn dengan kata "mati"	90
Tabel 71. Data suara laki-laki 1 diatas umur 17 thn dengan kata "mati"	91
Tabel 72. Data suara laki-laki 2 diatas umur 17 thn dengan kata "mati"	91
Tabel 73. Data suara laki-laki 3 diatas umur 17 thn dengan kata "mati"	92
Tabel 74. Data suara laki-laki 4 diatas umur 17 thn dengan kata "mati"	92
Tabel 75. Data suara laki-laki 5 diatas umur 17 thn dengan kata "mati"	93
Table 76. Bentuk sinyal suara perempuan diatas umur 17 thn dengan kata "close"	94
Tabel 77. Data suara perempuan 1 diatas umur 17 thn dengan kata "close"	95
Tabel 78. Data suara perempuan 2 diatas umur	

17 thn dengan kata “close”	95
Tabel 79. Data suara perempuan 3 diatas umur	
17 thn dengan kata “close”	96
Tabel 80. Data suara perempuan 4 diatas umur	
17 thn dengan kata “close”	96
Tabel 81. Data suara perempuan 5 diatas umur	
17 thn dengan kata “close”	97
Table 82. Bentuk sinyal suara perempuan diatas umur	
17 thn dengan kata “open”	98
Tabel 83. Data suara perempuan 1 diatas umur	
17 thn dengan kata “open”	99
Tabel 84. Data suara perempuan 2 diatas umur	
17 thn dengan kata “open”	99
Tabel 85. Data suara perempuan 3 diatas umur	
17 thn dengan kata “open”	100
Tabel 86. Data suara perempuan 4 diatas umur	
17 thn dengan kata “open”	100
Tabel 87. Data suara perempuan 5 diatas umur	
17 thn dengan kata “open”	101
Table 88. Bentuk sinyal suara perempuan diatas umur	
17 thn dengan kata “nyala”	102
Tabel 89. Data suara perempuan 1 diatas umur 17 thn dengan kata “nyala”..	103
Tabel 90. Data suara perempuan 2 diatas umur 17 thn dengan kata “nyala”	103

Tabel 91. Data suara perempuan 3 diatas umur 17 thn dengan kata “nyala”..	104
Tabel 92. Data suara perempuan 4 diatas umur 17 thn dengan kata “nyala”..	104
Tabel 93. Data suara perempuan 5 diatas umur 17 thn dengan kata “nyala”..	105
Table 94. Bentuk sinyal suara perempuan diatas umur 17 thn dengan kata “mati”	106
Tabel 95. Data suara perempuan 1 diatas umur 17 thn dengan kata “mati”....	107
Tabel 96. Data suara perempuan 2 diatas umur 17 thn dengan kata “mati”....	107
Tabel 97. Data suara perempuan 3 diatas umur 17 thn dengan kata “mati”....	108
Tabel 98. Data suara perempuan 4 diatas umur 17 thn dengan kata “mati”....	108
Tabel 99. Data suara perempuan 5 diatas umur 17 thn dengan kata “mati”....	109
Table 100. kondisi sepi dengan kata “close”	110
Table 101. kondisi sepi dengan kata “open”	111
Table 102. kondisi sepi dengan kata “nyala”	111
Table 103. kondisi sepi dengan kata “mati”	112
Table 104. kondisi ramai dengan kata “close”	112
Table 105. kondisi ramai dengan kata “open”	113
Table 106. kondisi ramai dengan kata “nyala”	113
Table 107. kondisi ramai dengan kata “mati”	114