

SKRIPSI

**ALAT PENDETEKSI OBYEK UNTUK PENYANDANG
TUNANETRA**

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik
Program S-1 pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Disusun oleh :

RIKI JAHIDIN

20010120012

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

ALAT PENDETEKSI OBYEK UNTUK PENYANDANG

TUANANETRA

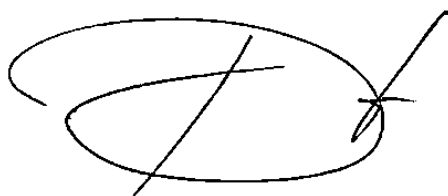
Disusun oleh :

RIKI JAHIDIN

2001 012 0012

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama



(Dr. Dwioko Purbohadi, M.T.)

Dosen Pembimbing Muda



(Ir. Slamet Surinto)

HALAMAN PENGESAHAN II
ALAT PENDETEKSI OBYEK UNTUK PENYANDANG
TUANANETRA

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal 3 September 2008

Dosen Penguji :

Ir. Dwijoko Purbohadi, M.T.
(Ketua Penguji / Pembimbing Utama)

Ir. Slamet Suripto
(Penguji Anggota / Pembimbing Muda)

Haris Setyawan, S.T.
(Penguji Anggota)

Rahmat A Al Hasibi, S.T.
(Penguji Anggota)

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



(Slamet Suripto)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan 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 dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sangsi dari Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta, tanggal

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- **Mama**, cahaya yang memberikan untuk terus maju melangkah.
- **Papa**, yang telah memberikan keberanian diri ini untuk berpijak pada *akhlaqul karimah*.
- **Kakak-kakakku**, yang telah memberikan warna pelangi kehidupanku.
- **My Sweetheart**, cinta tulusmu membuatku semakin ingin hidup lebih lama didunia ini...
- **Sahabat-sahabatku**, yang telah membuatku tak merasa sendirian.

HALAMAN MOTTO

Dan bagi manusia itu, tidak ada (yang akan diperoleh) melainkan apa yang
telah diusahakan
[QS. An - Najm 39]

Semakin kita belajar, semakin kita menyadari begitu banyak yang perlu kita
pelajari
Dan Allah senantiasa menolong hambanya selama hambanya itu
menolong saudaranya
(HR. Muslim)

Menerima kehidupan berarti menerima kenyataan bahwa tak ada
hal sekecil apapun yang terjadi karena kebetulan
(Harun Yahya)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, serta ketabahan, kesabaran dan semangat sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul “ Alat Pendeteksi Obyek Untuk Penyandang Tunanetra ”

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Tony K Hariadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Ir. Dwijoko Purbohadi, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah sabar untuk membimbing dan mengarahkan selama melaksanakan penelitian sampai skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ir. Slamet Suropto selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku dosen Pembimbing Muda yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan

4. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan ikhlas memberikan ilmunya.
5. Seluruh karyawan Teknik Elektro UMY
6. Yayasan YAKETUNIS yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan diskusi dengan teman-teman tunanetra, terimakasih atas kerjasamanya yang sangat membatu
7. Teman-teman di KUmpul Malam jum'AT (KUMAT)... dan Penyelenggara KUMAT Ir. Rif'an Tsaqif, M.T dan Ir. H. M. Fathul Qodir yang telah memberikan spirit dan yang selalu menjalin keakraban dengan mahasiswa-mahasiswanya.
8. *My Parent* yang menyimpan harapan besar padaku dan tak pernah menuntut apapun, *my brother and sisters*. Aku bangga dan bersyukur bisa hidup diantara kalian.
9. Iyeb yang telah bangun tiap malam hanya untuk mendoakan ku☺. Perhatianmu bagaikan matahari yang tak pernah lelah membagi cerah cahaya.
10. *Team* sukses TA: Andy (divisi konsultan), Putra (divisi IT), Tejo (divisi ultrasonik), Cinghe (divisi ISD) dan Debil (divisi penyedia laptop), mas Alim & bang Toyib (divisi *software*) kalian semua adalah aset bangsa yang ahli dibidangnya masing-masing.
11. Ex- Yayasan Komunitas Yogyakarta: Ananto Harimawan ST,MT., Ir.Wahyono, Ir.Dwijoko P. MT, Heru STi., mas cahyo (penghargaan dari kalian membuat kami merasa jadi orang penting di VKV dulu) andy, putra

ngatijo, debil (kalian adalah team sukses terbaik yang membawaku sampai pada kemenangan ujian pendadaran), gigin (tanpa banyolan dan ledakan2 mu dunia menjadi sepi), nanang 'cah beling' (adalah anugrah terindah bisa mengenalmu), dwi (thanx tlah berbagi ilmu elektroniknya), eko, fany & momo 'sang arsitek', pak sugeng (terima kasih atas pelajaran sabarnya), gatih & nova (di yky kalian bagaikan bunga diantara rumput2 yang gersang ☺), jayus & raji 'seksi wira-wiri'.

12. Staf YKY: Ir Didit AM. Msi (motivasi-motivasi yang kau berikan akan selalu terpatri dalam benakku), pak dodik (terima kasih tentang pelajaran kesetiakawannya), pak edi (pengalaman menjelajah kultur dan bersosialisasi bersamamu adalah ilmu yang tak ternilai), om harun yang tak pernah mau merepotkan orang lain, rony si ustad gaul, pak sis, mbak hilda, mbak yanti, pak joksar. Aku bangga pernah bekerja bersama kalian

13. Wuz-wus *team* (tony, domi, dodok, jayus, iwan, ika, nurdin, rahma, ryan, pinguin dan iil) kalian adalah sahabat-sahabatku yang tak pernah lapuk ditimpa hujan dan tak kan pernah lekang dimakan waktu.

14. Sahabat dan teman baikku elektro 01: alvan, borneo (puncak semeru udah menunggu), septo 'ndut' (KP & pendadaran bareng, wisuda & muncak Lawu jg insyaallah bareng), musya 'welah jan' (sang inspirator handal), adip (smoga jd keluarga yang sakinah), hendra 'jambu', nur klaten 'si raja *touring*', yahya, anton, vita, doli, ali, angga, herman, haris, mona, adel, dian, isma, edy, antok, aa', rio, gopal, chandra emon, ismail, gandi, tony si anak hilang, prof faisal, devet, hary, ngambon dan teman-teman lainnya

yang sangat banyak jika dicantumkan satu persatu. Terima kasih atas canda tawanya yang membuat hidup selalu ceria. kalian telah memberi warna dalam hidup ku.

15. 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.

Yogyakarta September 2008

DAFTAR ISI

HALAMAN PEGESAHAN I	i
HALAMAN PENGESAHAN II	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Kontribusi	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Alat-alat Mobilitas Tunanetra	4
1. Tongkat	4
2. Anjing Pembimbing	4
B. Pengukur Jarak Dengan Ultrasonik	5
C. Pengolah Informasi Suara	7
D. Info Tera	11

BAB III. METODOLOGI	12
A. Prosedur Perancangan	12
B. Analisa Kebutuhan	13
C. Spesifikasi	13
D. Desain Alat	14
1. Perangkat Keras	14
2. Perangkat Lunak	15
E. <i>Prototyping</i>	17
F. Verifikasi.....	18
G. Validasi.....	19
BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA	20
A. Analisa Cara Kerja dan Hasil Pengujian Masing-masing Blok Diagram.....	21
1. Blok I (Modul Ultrasonik)	21
a. Cara Kerja Modul Ultrasonik.....	21
b. Pengujian Modul Ultrasonik	22
1) Pengujian bentuk gelombang.....	23
2) Pengujian pola pancar sensor.....	26
2. Blok II (ISD <i>Voice Record</i>)	29
a. Cara Kerja ISD2560	29
b. Pengujian ISD2560.....	32
3. Blok III (Info <i>Tone</i>)	32
a. Cara Kerja Info	33

b. Pengujian Info <i>Tone</i>	33
B. Integrasi Sistem Secara Keseluruhan	34
1. Analisa Cara Kerja dan Pengujian Secara Fungsional	36
2. Pengambilan Data	38
C. Validasi	41
BAB V. PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Diskusi	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sensor Ultrasonik	6
Gambar 2.2. Chip ISD2560	9
Gambar 2.3. Blok Diagram ISD	9
Gambar 2.4. Simbol <i>Buzzer</i>	11
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Prosedur Perancangan.....	12
Gambar 3.2. Diagram Blok Sistem Pendeteksi Obyek	14
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Algoritma Penanganan Sistem	16
Gambar 4.1. Rangkaian Mikrokontroler dan Modul Ultrasonik Ping	21
Gambar 4.2. Ilustrasi Cara Kerja Ultrasonik.....	22
Gambar 4.3. Bentuk gelombang ultrasonik Ping	25
Gambar 4.4. Pola Pancar Sensor Ultrasonik Ping.....	28
Gambar 4.5. Rancangan <i>Voice Record/Playback</i> ISD2560	29
Gambar 4.6. Rangkain Info <i>Tone</i>	33
Gambar 4.7. Rangkaian Lengkap Alat Pendeteksi Obyek Untuk Tunanetra.....	35
Gambar 4.8. Bentuk Fisik Alat Pendeteksi Obyek.....	36
Gambar 4.9. Grafik Hasil Pengukuran Jarak Dengan Menggunakan Alat dan Hasil Pengukuran Jarak Dengan Mistar/Meteran	41
Gambar 4.10. Foto Praktek Lansung Alat Pendeteksi Obyek Kepada Penyandang	