

# **SKRIPSI**

## **ROBOT SENI TARI PENDET**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1  
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :**  
**IBRAHIM AGIL**  
**20040120003**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2010**

**SKRIPSI**

**ROBOT SENI TARI PENDET**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2010**

**HALAMAN PENGESAHAN I**

**SKRIPSI**

**ROBOT SENI TARI PENDET**



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

( Helman Muhammad, S.T., M.T. )

( Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T. )

## HALAMAN PENGESAHAN II

### ROBOT SENI TARI PENDEK

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji  
pada tanggal 4 Agustus 2010.

Dewan Penguji :

Helman Muhammad, S.T., M.T. (.....)  
Dosen Pembimbing Utama

Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T. (.....)  
Dosen Pembimbing Muda

Ir. Agus Jamal, M.Eng (.....)  
Penguji I

Rahmat Adiprasetya, S.T. (.....)  
Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

( Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T. )

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : Ibrahim Agil

**NIM** : 20040120003

**Jurusan** : Teknik Elektro UMY

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Agustus 2010

Yang menyatakan,

Ibrahim Agil

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### **“Bukan sekedar *Stempel* untuk *Label Sarjana*”**

Berat rasanya menulis kata-kata “Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta” di sampul depan. Meskipun banyak yang menganggap ini hanyalah tujuan sampingan.

Belum cukup kuat bagiku untuk terbebas dari kungkungan kelumrahan ini.

Karya ini sebagai perwujudan pengabdianku kepada-Nya yang turun dalam pengabdianku kepada orang tua, kemudian turun lagi pada bidang pendidikan.

## HALAMAN MOTTO

**Man Jadda Wajada**



Yang berhasil bukanlah yang “*dianggap*” memiliki potensi luar biasa, melainkan yang *melebihkan* usaha



Penghalang terhebat dirimu adalah ketidak sungguhanmu

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan segala macam keajaiban dalam kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Robot Seni Tari Pendet**”. Semoga karya ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

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. Kedua Orang Tua ku dan adik-adikku yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat kepada penulis.
2. Bapak Ir. H.M. Dasron Hamid, M.Sc., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Helman Muhammad S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing I yang banyak memberikan kontribusi berupa dukungan baik secara konsep keilmuan, semangat pantang menyerah maupun kemudahan birokrasi yang



sangat manusiawi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.

4. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T. sebagai Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan kontribusi berupa cara pandang penulis terhadap keilmuan, hal ini teramat sangat penulis rasakan terutama *ilmu nekat*. Dan untuk selanjutnya penulis akan menjadikan *ilmu nekat* ini sebagai sebuah teori untuk mengukir sejarah.
5. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng. sebagai Dosen Penguji I
6. Bapak Rahmat Adiprasetya, S.T. sebagai Dosen Penguji II
7. Bapak Ir. Tony K Haryadi M.T selaku Dekan Fakultas Teknik UM Y.
8. Segenap Dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
9. Staf Laboratorium Teknik Elektro, Mas indri, Mas Nur dan Mas Asroni yang telah memberikan kemudahan peminjaman tempat dan instrumen pengukuran selama pembuatan tugas akhir ini.
10. Staf Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
11. Teman-teman seperjuangan TE 04'UMY, Rama, Yogo, Subkhan, Yoyok, Ozi, Mirza, Anas, Jutta, Wawan *bro*, Bayu, Bung Tomo, Deni, Deni *penjahat kampus*, Ompong, Erlang, Kunir, Ramon, Poli'i, Tri, Agung, Heru, Heru *Nidji*, Arya, Angga, Yani, Intan, Hera, Anggi, Iffa dan lain-lain.

12. Seluruh teman-temanku, kakak angkatan dan adik angkatan di Teknik Elektro
13. *Team Microcontroller & Robotic Club MRC FTE UMY* Rama, Yogo, Kunir, Subkhan, Wendi, Reza, Ares, Galam, Sunu, Anhar, Dian, Tabah, Estu, Juna, Latif, Dana *herman*, Ilham, Riski, Deni dan lainnya. Semangat kalian adalah motivasiku untuk terus berkarya.
14. Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro UMY.
15. Teman-teman IMM.
16. Teman-teman FKHMEI seluruh Indonesia .
17. Teman-teman Mu'allimin dan Mu'allimaat, terus rajut silaturahmi, sejarah dan kenangan.
18. Teman- teman Kost, Agung, Yogo, Faza, Paijo, Kopret, Mirza, Haivan, Rizal, termasuk tetangga Ariati, Thata dan Mila terima kasih atas semua bantuan yang tak terduga.
19. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Terima Kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna terutama dalam penulisan laporan, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan skripsi ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya.

Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah SWT meridhoi kita semua, amin.

*Wassalammu'alaiikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, 13 Agustus 2010

Penulis

Ibrahim Agil

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN I</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN II</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Akhir .....	2
1.5 Produk yang Dihasilkan .....	2
1.6 Manfaat yang Diperoleh.....	3

Pelaksanaan Pekerjaan .....	3
1.6.1 Tahap – tahap pekerjaan .....	3
1.6.2 Kronologi Pekerjaan.....	4
1.6.3 Biaya yang Dikeluarkan.....	6
1.7 Catatan Perubahan .....	6
1.8 Sistematika Penulisan Laporan .....	7
<b>BAB II STUDI AWAL</b>	
2.2 Dasar-Dasar Teoritis .....	8
2.2.1 Motor Penggerak.....	8
2.2.1.1 Servo Standard .....	9
2.2.1.2 Servo Continuous .....	10
2.2.2 Sensor .....	11
2.2.2.1 Photodiode .....	11
2.2.2.2 Microphone Condenser .....	12
2.2.3 Bagian Pengendali .....	13
2.2.4.1 Mikrokontroler ATMEGA8535L.....	14
2.2.4.2 Mikrokontroler ATMEGA8.....	15
2.3 Design Requirement.....	16
2.3.1 Spesifikasi Robot .....	16
2.3.2 Arena Lomba dan Urutan Gerak Tarian.....	18

## **BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN**

3.1 Perancangan .....	22
3.1.1 Konsep .....	22
3.1.2 Konstruksi.....	23
3.1.3 Algoritma.....	24
3.2 Pembuatan .....	27
3.3.1 <i>Hardware</i> .....	27
3.3.1.1 Bagian Konstruksi.....	27
3.3.1.2 Bagian Sensor .....	28
3.3.1.2 Bagian Pengendali.....	29
3.3.2 <i>Software</i> .....	30
3.3.2.1 Geak Tari Pendet.....	30
3.3.2.2 <i>Line Follower</i> .....	31
3.3 Pengujian.....	31

## **BAB IV PRODUK AKHIR DAN DISKUSI**

4.1 Spesifikasi Dari Produk Akhir .....	32
4.2 Analisis Kritis Atas Produk Akhir .....	33
4.3 Pelajaran yang diperoleh.....	34

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran.....	35

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
-----------------------------	----

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Pengendalian posisi lengan servo dengan lebar pulsa .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Pengendalian putaran lengan servo dengan lebar pulsa .....	10
<b>Gambar 2.3</b> Photodiode .....	11
<b>Gambar 2.4</b> Microphone Condenser.....	13
<b>Gambar 2.5</b> Lapangan Lomba KRSI 2010 .....	18
<b>Gambar 2.6</b> <i>Start Zone</i> (diwakili Tim Biru).....	19
<b>Gambar 2.7</b> <i>Ngagem Zone</i> merah dan biru.....	20
<b>Gambar 2.8</b> <i>End/Bokor Zone</i> .....	21
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok Robot Penari Pendet.....	22
<b>Gambar 3.2</b> Konstruksi dan Penempatan Motor Servo Robot .....	23
<b>Gambar 3.3</b> Flowchart Algoritma Line follower.....	25
<b>Gambar 3.4</b> Flowchart Algoritma Robot Penari Pendet.....	26
<b>Gambar 3.5</b> Pembuatan konstruksi Robot .....	27
<b>Gambar 3.6</b> Layout PCB sensor garis .....	28
<b>Gambar 3.7</b> Rangkaian sensor garis .....	28
<b>Gambar 3.7</b> Layout PCB rangkaian pengendali .....	29
<b>Gambar 3.8</b> Rangkaian pengendali.....	29
<b>Gambar 4.1</b> Bentuk Akhir Robot.....	33