

**PENGEMBANGAN TRAINER PEMBELAJARAN (*VOICE
COMMAND ROBOTIC*) ROBOT DENGAN PERINTAH SUARA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Penelitian**



Oleh :

YOGA LAKSMANA JATI

NIM. 16502247008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN TRAINER PEMBELAJARAN (VOICE
COMMAND ROBOTIC) ROBOT DENGAN PERINTAH SUARA**

Disusun Oleh:

YOGA LAKSMANA JATI
NIM. 16502247008

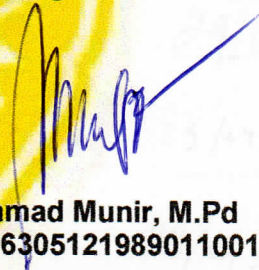
Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 5 April 2019

Mengetahui
Kaprodi Pendidikan Teknik Elektronika

Disetujui,
Pembimbing TAS


Dr. Ir. Fatchu Arifin, S.T., M.T.
NIP. 197205081998021002


Muhammad Munir, M.Pd
NIP. 196305121989011001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN *TRAINER* PEMBELAJARAN (*VOICE COMMAND ROBOTIC*) ROBOT DENGAN PERINTAH SUARA

Disusun Oleh:

YOGA LAKSMANA JATI
NIM. 16502247008

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Pada Tanggal 15 April 2019

TIM PENGUJI

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tanggal

1. Drs. Muhammad Munir, M.Pd
Ketua Penguji



29/04-19

2. Dr.Ir. Drs. Masduki Zakarijah, M.T
Penguji I



29/04/2019

3. Dr.phil. Mashoedah, S.Pd., M.T
Sekertaris/Penguji II



29/04/2019

Yogyakarta, April 2019

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Ir. Drs. Widarto, M.Pd.

NIP. 196312301988121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

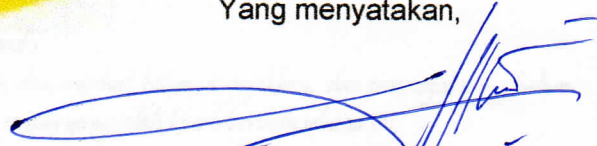
Nama : Yoga Laksmmana Jati
Nim : 16502247008
Fakultas : Teknik
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul : PENGEMBANGAN TRAINER PEMBELAJARAN (VOICE
COMMAND ROBOTIC) ROBOT DENGAN PERINTAH
SUARA

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta,

April 2019

Yang menyatakan,



Yoga Laksmmana Jati
NIM. 16502247008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang- Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ibunda dan Alm. Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Alm. Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Alm. Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Ibu dan Alm. Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima Kasih Ibu.... Terima Kasih Ayah...

Istriku Marissa Andriani dan Anak-anakku

Sebagai tanda cinta kasihku, aku persembahkan karya kecil ini untuk keluarga kecil kita.. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Terima kasih istriku...

My Brother's

Untuk kakakku "Joko Susilo, S.H" terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, dan semangat yang engkau berikan selama aku kuliah, aku tak akan melupakan semua yang telah engkau berikan selama ini.

My Best friend's

Buat sahabatku "PKS A TF UNY 2016 " terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan, gojekkkan, dan semangat yang kalian berikan selama aku kuliah, aku tak akan melupakan semua yang telah kamu berikan selama ini.

Dosen Pembimbing Tugas Akhirku...

Bapak Muhammad Munir, M.Pd selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terima kasih banyak bapak, saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak

PENGEMBANGAN TRAINER PEMBELAJARAN (*VOICE COMMAND ROBOTIC*) ROBOT DENGAN PERINTAH SUARA

Disusun Oleh:
YOGA LAKSMANA JATI
NIM. 16502247008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh: 1) Pengembangan trainer pembelajaran voice command robotic untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, dan 2) Kelayakan trainer pembelajaran voice command robotic untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development* (RnD) dengan metode ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implement, dan Evaluate*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan teknik elektronika FT UNY. Data dikumpulkan menggunakan wawancara dan angket. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Media yang dikembangkan adalah sebuah robot dengan kontrol suara berbasis arduino UNO dengan menggunakan VR3.

Hasil penelitian diketahui bahwa pengembangan trainer pembelajaran dilakukan dengan metode ADDIE, yakni: *Analyze, Design, Development, Implement, dan Evaluate*. Penilaian oleh dosen ahli materi mendapatkan presentase sebesar 86% dengan predikat “sangat layak”. Penilaian oleh dosen ahli media mendapatkan presentase sebesar 81% dengan predikat “sangat layak”. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan media trainer yang dikembangkan dapat dikategorikan sangat layak sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Trainer Pembelajaran, *Voice Command Robotic*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul **“PENGEMBANGAN TRAINER PEMBELAJARAN (VOICE COMMAND ROBOTIC) ROBOT DENGAN PERINTAH SUARA”** dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Drs. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Penelitian dan Tugas Akhir Skripsi.
2. Muhammad Munir, M.Pd selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Ir. Fatchul Arifin, S.T., M.T., Dr. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Jurusan Fakultas Teknik Elektronika UNY yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Teman-teman PKS-A FT UNY 2016 selaku teman seperjuangan yang memberikan banyak pengalaman dan sharing ilmu.
6. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, April 2019

Yang menyatakan,

Yoga Laksmiana Jati
NIM. 16502247008

DAFTAR ISI

PENGEMBANGAN TRAINER PEMBELAJARAN (<i>VOICE COMMAND ROBOTIC</i>) ROBOT DENGAN PERINTAH SUARA	i
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Pengembangan	6
2. Trainer Pembelajaran	7
3. Mirokontroler Arduino Uno	13
a. Pengertian Arduino Uno	15
b. Spesifikasi Arduino Uno	16
c. Bahasa Pemrograman	17
4. Manual Operation	19
5. Mata Kuliah Robotika	21
B. Kajian Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Pikir	24
D. Pertanyaan Penelitian	27

BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Model Pengembangan.....	28
B. Prosedur Pengembangan	28
1. Analisis	29
2. Perancangan	30
3. Pengembangan	31
4. Implementasi	31
5. Evaluasi.....	32
C. Subjek Penelitian	32
D. Metode dan Alat Pengumpulan Data	32
1. Teknik Pengumpulan Data	32
2. Instrumen Penelitian.....	33
3. Pengujian Instrumen.....	36
E. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran	39
1. Analisis	39
2. Perancangan	41
3. Pengembangan	42
4. Implementasi	53
5. Evaluasi	
B. Pembahasan Hasil Penelitian	55
1. Mengetahui Tingkat Kelayakan <i>Trainer</i> bagi Mahasiswa Teknik Elektronika FT UNY	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Simpulan	61
B. Keterbatasan Produk	62
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	63
D. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis Tipe Data Bahasa C	18
Tabel 2. Kisi- Kisi Instrumen untuk Ahli Media	34
Tabel 3. Kisi- Kisi Instrumen untuk Ahli Materi	34
Tabel 4. Kisi- Kisi Instrumen Uji Coba Pemakaian untuk responden	35
Tabel 5. Kategori Skor Jawaban Responden	36
Tabel 6. Tabel Kategori Kelayakan Berdasarkan <i>Rating Scale</i>	37
Tabel 7. RPS Kompetensi Robotika Teknik Elektronika FT UNY	40
Tabel 8. Perbaikan Ahli Media	47
Tabel 9. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Tiap Aspek Penilaian	49
Tabel 10. Perbaikan Ahli Materi	50
Tabel 11. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Tiap Aspek Penilaian	52
Tabel 12. Data Hasil Penilaian Responden (Mahasiswa)	54
Tabel 13. Data Hasil Penilaian Responden Secara Keseluruhan	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Arduino Uno	15
Gambar 2. Diagram Kerangka Pikir	26
Gambar 3. Konsep ADDIE	29
Gambar 4. Blok diagram rancangan trainer voice command robotic	41
Gambar 5. Voice Recognition Module V3	42
Gambar 6. Spesifikasi Voice Recognition Module V3	42
Gambar 7. Arduino UNO R3	43
Gambar 8. Spesifikasi Arduino UNO R3	43
Gambar 9. Twin-Motor Gearbox	43
Gambar 10. Spesifikasi Twin-Motor Gearbox.....	44
Gambar 11. Driver Motor	44
Gambar 12. Spesifikasi Driver Motor	44
Gambar 13. Set Track and Wheel.....	44
Gambar 14. Spesifikasi Set Track and Wheel.....	45
Gambar 15. Trainer kit voice command robotic.....	46
Gambar 16. Manual book	46
Gambar 17. Grafik Analisis Data Penilaian Ahli Materi.....	50
Gambar 18. Grafik Analisis Data Penilaian Ahli Materi.....	52
Gambar 19. Grafik Analisis Data Penilaian Responden (Mahasiswa)	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing.....	67
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	69
Lampiran 3. Surat Permohonan Ahli Materi	70
Lampiran 4. Surat Permohonan Ahli Media.....	81
Lampiran 5. Hasil Penelitian Ahli Materi.....	92
Lampiran 6. Hasil Penelitian Ahli Media.....	93
Lampiran 7. Hasil Penelitian Responden	94
Lampiran 8. Dokumentasi	143
Lampiran 9 Part List Komponen Robot	144
Lampiran 10 Blok Diagram	176
Lampiran 11 Flow Chart.....	177
Lampiran 12 Skematik Diagram	178