

PENGEMBANGAN FITUR KENDALI ROBOT BERODA BERBASIS

ACCELEROMETER MENGGUNAKAN SMARTPHONE

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh:

Fachrizal Dwi Noveriyanto

15.01.53.0068

20688

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

SEMARANG

2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Fachrizal Dwi Noveriyanto, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

Pengembangan Fitur Kendali Robot Beroda Berbasis Accelerometer
Menggunakan Smartphone

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



(Fachrizal Dwi Noveriyanto)

15.01.53.0068

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang: 15 Juli 2020



(Eddy Nurraharjo, S.T., M.T.S.)

Pembimbing



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
Jl. Titi Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
E-mail : info@unisbank.ac.id

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fe@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

PENGEMBANGAN FITUR KENDALI ROBOT BERODA BERBASIS ACCELEROMETER MENGGUNAKAN SMARTPHONE

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 24 Juli 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 4 Agustus 2020

Yang Menyatakan



(**FACHRIZAL DWI NOVERIYANTO**)

NIM : 15.01.53.0068

SAKSI 1

Tim Penguji

(**EDDY NURRAHMAN, S.T., M.Cs.**)

SAKSI 2

Tim Penguji

(**ZULY BUDIARSA, IR., M.CS.**)

SAKSI 3

Tim Penguji

(**BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.**)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**PENGEMBANGAN FITUR KENDALI ROBOT BERODA BERBASIS
ACCELEROMETER MENGGUNAKAN SMARTPHONE**

Ditulis oleh :

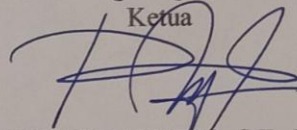
NIM : 15.01.53.0068

Nama : Fachrizal Dwi Noveriyanto

Telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir Fakultas Teknologi Informasi UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) Semarang dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata-1, Program Studi: Teknik Informatika

Semarang: 1 agustus 2020

Ketua



(EDDY NURRAHARJO, S.T., M.Cs.)

NIDN : 0628127301

Sekretaris



(Ir ZULY BUDIARSO, M.Cs)

NIDN : 0616076401

Anggota



(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.)

NIDN : 0608057401

MENGETAHUI:

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG
Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(KRISTOPHORUS HADIONO, S.Kom., Ph.D)

NIDN : 0622027601

HALAMAN MOTTO

Hal apapun jika dikerjakan dengan usaha dan niat, maka akan membuahkan hasil.

Tentu dibalik hasil, selalu ada kesulitan. Ada pepatah mengatakan:

“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi untuk dicapai, yang ada hanya niat yang terlalu rendah untuk melangkah”.

Dalam potongan hadist, Rasulullah shallallahu’alaihi wa sallam bersabda:

“Sesungguhnya amal perbuatan tergantung pada niat, dan sesungguhnya setiap orang akan mendapatkan sesuai dengan yang ia niatkan “(HR. Al Bukhari dan Muslim).

Hadist diatas juga berlaku pada apa yang kita tuju, apapun yang kita niatkan, jika dengan usaha pasti akan mendapatkan sesuai apa yang kita niatkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah rahmat dan karunia-Nya dan telah memberikan segala kenikmatan dan anugerahnya yang sangat luar biasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Pengembangan fitur kendali robot beroda berbasis *accelerometer* menggunakan *smartphone*”**.

Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada nabi besar kita Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat-sahabat dan umatnya yang senantiasa istiqomah di jalan yang benar. Laporan Tugas Akhir atau Laporan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H., M.Hum. Selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, PhD. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Dr. Eri Zuliarso, M.Kom. selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Bapak Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing dalam pengerjaan skripsi.

5. Bapak/ibu Dosen Penguji yang telah bersedia memberikan arahan dan menguji hasil skripsi ini.
6. Bapak/ibu Dosen di Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
7. Kedua Orang Tua serta kakak dan adik saya yang telah memberikan dukungan dan dorongan kepada penulis.
8. Semua pihak, teman dan kerabat saya yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberi dukungan, dorongan dan membantu dalam pengerjaan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis sungguh-sungguh berterimakasih atas bantuannya dalam aktifitas penulisan serta penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu skripsi dapat selesai berkat bantuan dari semua pihak. Berkat segala jenis bantuan tersebut hingga berhasil terselesaikan, meskipun laporan ini jauh dari kata sempurna oleh karena itu penulis meminta kritik dan masukan yang dapat membangun yang kemudian dapat menyempurnakan laporan ini.

Akhirnya laporan ini semoga bermanfaat bagi segala pihak baik itu untuk penulis maupun para pembaca.

Semarang, 14 Juli 2020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN KESIAPAN UJIAN AKHIR SKRIPSI	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pustaka Yang Terkait Dengan Penelitian.....	6
2.2 Tabel Perbedaan Penelitian.....	9
BAB III. ANALISA PERANCANGAN SISTEM.....	11
3.1 Analisa Rancangan.....	11
3.2 Perancangan Hardware.....	11
3.2.1 Diagram Blok	11
3.3 Perancangan Software	17
3.3.1 Flowchart.....	17
3.3.2 Desain Rancangan Antarmuka Aplikasi	22

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	24
4.1 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan	24
4.1.1 Perangkat Keras	24
4.1.2 Perangkat Lunak	24
4.2 Implementasi Perangkat Keras	25
4.3 Implementasi Perangkat Lunak	29
4.3.1 Program Aplikasi Accelerometer	29
4.3.2 Program Arduino Robot Beroda Accelerometer	36
4.4 Pengujian	43
4.4.1 Pengujian Aplikasi Accelerometer	43
4.4.2 Pengujian Pada Robot Beroda Accelerometer	47
BAB V. PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

3.1 Diagram Blok Robot	11
3.2 Arduino Uno	13
3.3 Bluetooth HC-05	14
3.4 Motor DC	14
3.5 Driver L298N	15
3.6 Sensor Ultrasonik	16
3.7 Flowchart Aplikasi Accelerometer	18
3.8 Flowchart Robot Beroda Accelerometer	21
3.9 Desain Antarmuka Aplikasi Accelerometer	23
4.1 Skema Rangkaian Robot Beroda	25
4.2 Rangkaian Robot Kendali Accelerometer	27
4.3 Arduino Uno	27
4.4 Modul Bluetooth HC-05	27
4.5 Driver Motor L298N	28
4.6 Sensor Ultrasonik	28
4.7 Blok Program Mengaktifkan <i>Bluetooth</i>	29
4.8 Blok program Before Picking pada Bluetooth	30
4.9 Blok program <i>After Picking</i> pada <i>Bluetooth</i>	30
4.10 Blok Program Status <i>Bluetooth Connected</i>	31
4.11 Blok Program Status <i>Bluetooth Not Connected</i>	32
4.12 Blok Program <i>Accelerometer</i>	32
4.13 Accelerometer Xaccel <-3	33
4.14 Accelerometer Xaccel >3	34
4.15 Accelerometer Yaccel <-3	34
4.16 <i>Accelerometer</i> Yaccel >3	35
4.17 Gabungan dari <i>Accelerometer</i> Xaccel dan Yaccel	35
4.18 Blok Program Memutus Koneksi <i>Bluetooth</i>	36

DAFTAR TABEL

2.1 Perbedaan Penelitian	9
4.1 Keterangan Rangkaian Pada Robot Beroda	26
4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Accelerometer	44
4.3 Hasil Dari Pengujian Robot Beroda <i>Accelerometer</i>	47