

**ROBOT LINGLING PENDETEKSI API DENGAN ARDUINO MENGGUNAKAN
KIPAS ANGIN DAN FLAME DETECTOR**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :

BAGAS PRIYO SAMBODHO

15.01.53.0079

1952

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

SEMARANG

2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Bagas Priyo Sambodho, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

ROBOT LINGLING PEMADAM API DENGAN ARDUINO MENGGUNAKAN KIPAS ANGIN DAN FLAME DETECTOR adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.

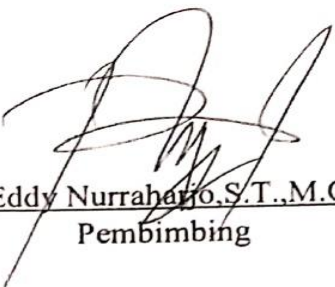


(Bagas Priyo Sambodho)
15.01.53.0079

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang: 27 Januari 2020



(Eddy Nurrahajjo, S.T., M.Cs.)
Pembimbing

UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
Jl. Hl. 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 Benda 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 :

ROBOT LINGLING PENDETEKSI API DENGAN ARDUINO MENGGUNAKAN KIPAS ANGIN DAN FLAME DETECTOR

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 04 Februari 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, 4-2-2020

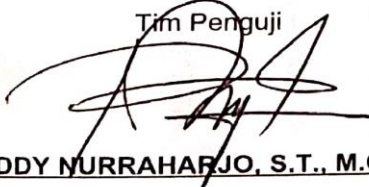
Yang Menyatakan

METERAI
TEMPEL
59812AF262697749
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(BAGAS PRIYO SAMBODHO)
NIM : 15.01.53.0079

SAKSI 1

Tim Penguji



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

SAKSI 2

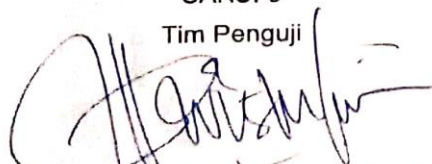
Tim Penguji



(VERONICA LUSIANA, ST.M.Kom)

SAKSI 3

Tim Penguji



(TH. DWIATI WISMARINI, S.KOM, M.Cs)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

ROBOT LINGLING PENDETEKSI API DENGAN ARDUINO MENGGUNAKAN KIPAS
ANGIN DAN FLAME DETECTOR

Ditulis oleh:

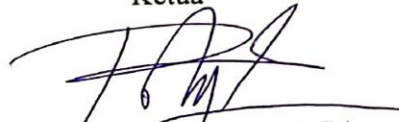
Nama : Bagas Priyo Sambodho

Nim : 15.01.53.0079

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 13 Februari 2020

Ketua



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

NIDN. 0628127301

Sekretaris



(Veronica Lusiana, ST , M.Kom)

NIDN. 0603047603

Anggota



(Theresia Dwiati Wismarini, S.Kom.,M.Cs)

NIDN. 0631037201

MENGETAHUI:

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Kristophorus Hadiono, Ph.D)

NIDN. 0622027601

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Namanya hidup, tidak selalu akan berjalan dengan lurus. Pasti akan ada naik dan turun, dan terkadang dihadapkan pada sebuah persimpangan jalan. Tidak harus selalu memilih untuk melalui jalan yang besar, memilih jalan yang kecil pun bukan menjadi masalah. Yang perlu diingat adalah bahwa Tuhan Yang Maha Kuasa telah menyiapkan semua skenario dalam setiap detail kehidupan. Karenanya harus diingat bahwa semua pilihan yang kita ambil, baik besar maupun kecil, sudah diatur. Dan pada saatnya nanti akan berjumpa dengan sebuah akhir, sesuai dengan pilihan jalan yang diambil. Harapan membutuhkan semangat agar terus berjuang, dan setiap perjuangan membutuhkan proses, namun proses itu tidak akan pernah terjadi apabila kita tidak pernah bertindak.

PERSEMBAHAN :

Sujud Syukur kepada Allah SWT ,Kupersembahkan hasil usahaku dan terima kasihku kepada :

Yang teristimewa Kedua orang tuaku tercinta Bapak Paimo dan Almh. Ibu Sri Lestari yang selalu bersedia memberiku cinta dan kasih sayang tiada henti, mendidik & membimbingku hingga dewasa, mengajarkanku untuk pantang menyerah, selalu bersabar & ikhlas, bersikap bijak & tidak emosional menghadapi masalah dalam hidup. Ridho Allah adalah Ridho Orang tua.

Terimakasih atas doa yang kalian panjatkan untuk kebaikan dan kebahagiaanku.Untuk Kakakku Tercinta Muhammad Wahyu Utomo & Gigih Dwi Wicaksono yang selalu memberikan senyum Penyemangat untuk membantu dalam penyelesaian skripsku agar tepat waktu.

Sahabat-sahabatku semua teman SD, teman SMP, teman SMA, teman komunitas Grab Seger Semarang, , Serta rekan-rekan Mahasiswa Teknik Informatika Unisbank 2015, terimakasih telah menjadi sahabat terbaik untukku.Tanpa support kalian semua aku tidak bisa sampai sekarang ini. Aku belajar, aku tegar, dan aku bersabar hingga aku berhasil. Alhamdulillah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi'l'alamin*, Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafa'atnya di akhirat nanti.

Penulis bersyukur karena diberikan kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan laporan Penelitian yang berjudul “Robot Lingling Pemadam Api Dengan Arduino Menggunakan Kipas Angin Dan Flame Detector”. Adapun pengajuan skripsi ini ditujukan sebagai pemenuhan beberapa ketentuan kelulusan pada jenjang perkuliahan Strata-1 Universitas Stikubank Semarang.


Lewat penyusunan skripsi ini tentunya penulis mengalami beberapa hambatan, tantangan serta kesulitan, namun karena binaan dan dukungan dari semua pihak, akhirnya semua hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampekan trima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Paimo dan Almh. Ibu Sri Lestari, yang saya cintai dan selalu memberi semangat dan dukungan material maupun doa yang tak ternilai harganya.
2. Dr.Safik,S.H.,M.Hum. selaku Rektor Universitas Stikubank.
3. Kristophorus Hadiono,S.Kom,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank.
4. Dr.Drs.Eri Zuliarso,M.Kom. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika.
5. Bapak Eddy Nurraharjo,S.T.,M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu,dan memberikan ilmu dalam pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Imam Husni Al Amin, S.T., M.Kom selaku dosen wali telah memberikan ilmu dan pengalamannya.

7. Dosen-dosen pengampu Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
8. Seluruh keluarga penulis dan teman-teman teknik informatika unisbank angkatan 2015 yang telah memberikan semangat dan dukungannya.
9. Serta teman-teman ojek online Semarang, Komunitas SEGER Semarang dan komunitas ojek online Semarang lainnya yang telah support dan pengalaman berjuang bersama di jalan selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dalam kesempurnaan, untuk itu penulis selalu mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 17 Februari 2020


(Bagas Priyo Sambodho)
15.01.53.0079

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah. | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.4 Metodologi Penelitian | 2 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Peneliti Terdahulu | 5 |
| 2.2 Tabel Perbandingan | 8 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 14 |
| 3.1 Analisis Sistem | 14 |
| 3.2 Perancangan Sistem | 14 |
| 3.3 Diagram Blok Robot | 15 |
| 3.4 Alat dan Bahan Perancangan | 16 |
| 3.4.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04 | 16 |
| 3.4.2 Sensor Flame Detector | 17 |
| 3.4.3 Motor DC | 18 |
| 3.4.4 Arduino Uno R3 | 19 |
| 3.4.5 Modul L298N Motor Driver Board | 20 |

| | | |
|----------------|--|----|
| | 3.4.6 Modul KY-L9110N FAN | 21 |
| | 3.5 Peralatan Penguji | 21 |
| | 3.6 Tahap Perancangan | 22 |
| | 3.7 Alur Kerja Robot | 22 |
| BAB IV | IMPLEMENTASI | 24 |
| | 4.1 Implementasi Hardware | 24 |
| | 4.2 Sistematis Elektron Robot | 24 |
| | 4.3 Implementasi Software | 26 |
| | 4.3.1 Program Penamaan Pin dan Nama Variabel | 27 |
| | 4.3.2 Program Sensor Flame Detector | 28 |
| | 4.3.3 Program Cek Jarak Depan | 29 |
| | 4.3.4 Program Cek Jarak Kiri | 30 |
| | 4.3.5 Program Cek Jarak Kanan | 30 |
| | 4.3.6 Program Pergerakan Robot..... | 31 |
| | a. Cek Jarak Depan | 31 |
| | b. Cek Jarak Kiri | 32 |
| | c. Cek Jarak Kanan | 33 |
| | d. Perintah Mundur..... | 34 |
| | e. Perintah Maju..... | 34 |
| | f. Perintah Belok Kiri | 35 |
| | g. Perintah Belok Kanan | 35 |
| | h. Perintah Berhenti | 36 |
| BAB V | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 37 |
| | 5.1 Pengujian Sistem | 37 |
| | 5.2 Pengujian Sistem | 39 |
| BAB VI | PENUTUP | |
| | 6.1 Kesimpulan | 42 |
| | 6.2 Saran | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 44 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4.1 Pembandingan Skripsi Terbaru | 8 |
| Tabel 5.1 Pengujian Robot | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Diagram Blog Robot..... | 15 |
| Gambar 3.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04..... | 16 |
| Gambar 3.3 Sensor Flame Detector | 17 |
| Gambar 3.4 Motor DC..... | 18 |
| Gambar 3.5 Arduino Uno R3 | 19 |
| Gambar 3.6 Modul L298N Motor Driver Board | 20 |
| Gambar 3.7 Modul KY - L9110N FAN..... | 21 |
| Gambar 3.8 Alur Kerja Robot | 23 |
| Gambar 4.1 Rangkaian Sistem Robot Lingling Pemadam Api | 25 |
| Gambar 4.2 Rangkaian Sistem Bentuk Fisik Robot Lingling Pendeteksi Api ... | 26 |
| Gambar 4.3 Arduino IDE 1.6.3..... | 27 |
| Gambar 5.1 Robot Lingling Pendeteksi Api Tampak Depan | 37 |
| Gambar 5.2 Robot Lingling Pendeteksi Api Tampak Kiri | 38 |
| Gambar 5.1 Robot Lingling Pendeteksi Api Tampak Kanan | 38 |
| Gambar 5.1 Robot Lingling Pendeteksi Api Tampak Belakang | 39 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|----------------------------------|----|
| Lampiran Program Robot | 45 |
| Lampiran Lembar Pembimbing | 54 |