

RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR DIAMETER OBJEK TIGA
DIMENSI DENGAN METODE MATEMATIS GEOMETRI BERBASIS
ARDUINO

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



oleh :

SRI TUNJUNG SUJATMIKO

16.01.53.0143

19536

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

SEMARANG

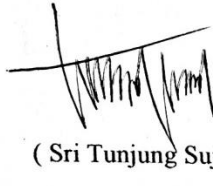
2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Sri Tunjung Sujatmiko, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR DIAMETER OBJEK TIGA DIMENSI DENGAN METODE MATEMATIS GEOMETRI BERBASIS ARDUINO

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



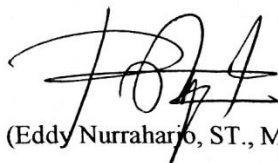
(Sri Tunjung Sujatmiko)

NIM : 16.01.53.0143

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 24 Januari 2020



(Eddy Nurraharjo, ST., M.Cs)

NIDN : 0628127301

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR DIAMETER OBJEK TIGA DIMENSI DENGAN
METODE MATEMATIS GEOMETRI BERBASIS ARDUINO

Disusun oleh :

Nama : Sri Tunjung Sujatmiko
Nim : 16.01.53.0143
Program Studi : Strata Satu (S-1) Teknik Informatika

Hasil penelitian dalam skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Pendaftaran Skripsi dan Skripsi telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang Program Studi Teknik Informatika.

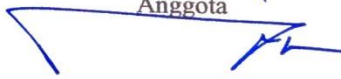
Semarang, 6 Februari 2020

Ketua

(Eddy Nurraharjo, ST., M.Cs)
NIDN : 0628127301

Sekretaris

(Rina Candra Noor Santi, S.Pd, M.KOM)
NIDN : 0627017702

Anggota

(Jeffri Alfa Razaq, M.Kom)
NIDN : 0611018401

Mengetahui ,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas Teknologi Informasi
Dekan

(Kristophorus Hadiono, Ph.D)
NIDN : 0622027601

HALAMAN MOTTO

1. Hidup adalah rangkaian proses.
2. Proses adalah rangkaian yang membuat kita merasa hidup.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang kami beri Judul “Rancang Bangun Alat Pengukur Diameter Objek Tiga Dimensi Dengan Metode Matematis Geometri Berbasis Arduino” Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian kesarjana komputer pada Fakultas Teknologi Informasi (FTI) Program Studi Teknik Informarika di Universitas STIKUBANK (UNISBANK) Semarang. Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah SWT karena hanya atas izin dan karunia-Nya maka tugas akhir ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan yang luar biasa.
3. Dr. Safik Faozi, SH, M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
4. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang.
5. Bapak Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak Eddy Nur Raharjo, ST., M.Cs selaku dosen pembimbing.
7. Teman-teman seperjuangan program studi Sistem Informasi angkatan 2016 yang saya cintai dan sayangi.

8. Semua pihak yang membantu kelancaran penulis dalam melakukan penulisan tugas akhir.

Semarang, 24 Januari 2020

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the top.

Sri Tunjung Sujatmiko

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metode Penelitian.....	4
1.7.Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Tabel Tinjauan Pustaka.....	9

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	13
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2. Prosedur Penelitian	13
3.2.1. Tahap Perancangan	18
3.2.1.1. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	18
3.2.1.2. Perancangan Alat	19
3.2.1.3. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	21
3.2.1.4. Perancangan Aplikasi Android	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	27
4.1. Implementasi	27
4.1.1. Implementasi Diagram Blok Sistem.....	27
4.1.2. Implementasi Desain Alat	29
4.1.3. Implementasi Program.....	31
4.1.4. Implementasi Desain Antarmuka	35
4.2. Pengujian Sistem	38
4.2.1. Tabel Pengujian Sistem.....	39
4.2.2. Analisa Hasil Pengujian.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diameter objek	5
Gambar 3.1. Diagram alur prosedur penelitian	13
Gambar 3.2. Blok diagram alat.....	14
Gambar 3.3. Cara kerja sensor ultrasonik	16
Gambar 3.4. Pantulan oleh permukaan objek.....	17
Gambar 3.5. Rangkaian hardware keseluruhan	19
Gambar 3.6. Desain rancangan alat	19
Gambar 3.7. Desain rancangan alat 2	20
Gambar 3.8. Flowchart perangkat lunak(arduino).....	22
Gambar 3.9. Flowchart aplikasi android	24
Gambar 3.10. Desain antarmuka aplikasi android.....	25
Gambar 4.1. Rangkaian hardware keseluruhan	26
Gambar 4.2. Skema rangkaian Arduino	27
Gambar 4.3. Rangkaian elektronik Arduino	27
Gambar 4.4. Alat ukur dari depan	28
Gambar 4.5. Alat ukur dari atas.....	29
Gambar 4.6. Alat ukur dari belakang.....	29
Gambar 4.7. Alat ukur dari samping.....	30
Gambar 4.8. Flowchart perangkat lunak(arduino).....	31
Gambar 4.9. Implementasi bagian inialisasi	32
Gambar 4.10. Implementasi bagian deklarasi	32
Gambar 4.11. Implementasi flowchart bagian input data	32

Gambar 4.12. Flowchart bagian perhitungan jarak	33
Gambar 4.13. Implementasi bagian perhitungan diameter vertikal.....	33
Gambar 4.14. Implementasi bagian perhitungan diameter horizontal.....	33
Gambar 4.15. Implementasi flowchart bagian pengkondisian	34
Gambar 4.16. Layar utama aplikasi alat ukur	35
Gambar 4.17. Layar list bluetooth yang tersedia.....	36
Gambar 4.18. Layar ketika menerima data	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel tinjauan pustaka terkait	9
Tabel 3.1. Tabel simbol dan fungsi flowchart.....	20
Tabel 4.1. Tabel pengujian alat ukur	38

DAFTAR RUMUS

Rumus 1.1. Mencari diameter	5
Rumus 3.1. Menghitung jarak	16
Rumus 3.1. Menghitung diameter pada alat.....	20
Rumus 3.3. Menghitung diameter pada alat ini.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Listing Coding.....43