

IMPLEMENTASI SENSOR ULTRASONIK DAN SENSOR LOADCELL  
MENGUKUR TINGGI DAN BERAT BADAN MENGGUNAKAN IOT BERBASIS  
ARDUINO DAN ANDROID

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat

mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1 / S1



Oleh :

Guntur Iswanto

16.01.53.0015

19848

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)  
SEMARANG

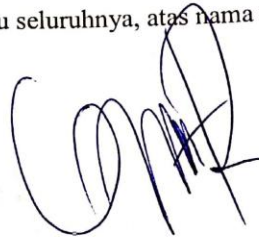
2020

bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**implementasi sensor ultrasonik dan sensor loadcell mengukur tinggi dan berat badan menggunakan iot berbasis arduino** **PERNYATAAN KESIAPAN**

**UJIAN TUGAS AKHIR**

Saya Guntur Iswanto, dengan ini menyatakan **dan android** adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



( Guntur Iswanto ) NIM : 16.01.53.0015

Disetujui oleh Pembimbing

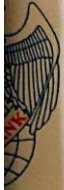
Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 28 Januari 2020



( Mardi Siswo Utomo, S.Kom, M.Cs )

NIDN 0626127501



# UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :  
 Jl. Tl. 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 Bندان 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 :

**IMPLEMENTASI SENSOR ULTRASONIK DAN SENSOR LOODCELL MENGUKUR TINGGI BADAN DAN BERAT BADAN MENGGUNAKAN IOT BERBASIS ARDUINO DAN ANDROID**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 05 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, 5-2-2020

Yang Menyatakan



( GUNTUR ISWANTO )

NIM :16.01.53.0015

SAKSI 1

Tim Penguji

( MARDI SISWO UTOMO, S.KOM. M.Cs )

SAKSI 2

Tim Penguji

( SETYAWAN WIBISONO, S.KOM. M.Cs )

SAKSI 3

Tim Penguji

( DEWI HANDAYANI UN, S.Kom., M.Kom. )



Scanned with  
CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

**implementasi sensor ultrasonik dan sensor loadcell mengukur tinggi dan berat badan menggunakan iot berbasis arduino dan android**

Ditulis oleh :

NIM : 16.01.53.0015

Nama : Guntur Iswanto

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, (05 febuari 2020)

Ketua

(MARDI SISWO UTOMO, S.Kom, M.Cs)

NIDN : 0626127501

Sekretaris

(SETYAWAN WIBISONO, S.Kom, M.Cs)

NIDN : 0007067301

Anggota

(DEWI HANDAYANI, S.Kom, M.Cs)

NIDN : 0616036902

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



(Kristophorus Hadiono, Ph.D)

NIDN : 0622021601

Scanned with

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Sesungguhnya Sesudah Kesulitan itu Ada Kemudahan”*

*( QS. Asy - Syarh ayat 5)*

### **PERSEMBAHAN**

Saya Persembahkan Karya Skripsi Ini Kepada :

1. Ayah saya, Hadi Suwarto.
2. Ibu saya, Kustinah.
3. Kakak saya, Sri Rizal Iswari.
4. Dosen pembimbing, bapak MARDI SISWO UTOMO, S.Kom, M.Cs  
terimakasih telah membantu membimbing dan mengarahkan saya dengan sabar sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh teman-teman kelompok bermain yang sudah menemani dan mensupport untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Universitas Stikubank Semarang.

## **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah rabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, karunia, serta nikmat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik guna memenuhi syarat menyelesaikan program studi S1-Teknik Infotmatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga pada hari akhir kelak termasuk golongan orang-orang yang mendapat syafaatnya, Amiin.

Tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik karena dukungan dan do'a dari beberapa pihak yang terlibat dalam pembuatan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis ingin berterimakasih kepada :

1. Dr. Safik Faozi, SH, M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Kristophorus Hadiono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Dr. Eri Zuliarso, M.Kom selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Budi Hartono, S.kom., M.Kom selaku Dosen Wali.
5. Mardi Siswo Utomo, S.Kom, M.Cs selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan arahan, bimbingan dan nasehat selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Dosen beserta Staff dan Pegawai lainnya dilingkungan Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

7. Kedua orang tua, yang selalu memberikan restu serta doa'nya dan dukungan semangat, Kakak saya serta saudara-saudara yang selalu memberi dukungan dan motivasi yang tiada henti-hentinya.
8. Sahabat-sahabat Teknik Informatika angkatan 2016 yang selalu menghibur dan memberi dukungan serta memberi bantuannya.
9. Semua pihak-pihak yang telah membantu sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, yang tentunya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, semoga laporan Tugas Akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi, pembaca dan masyarakat umumnya. serta dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih baik lagi oleh peneliti lain. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi arahan selama ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 28 Januari 2020



Guntur Iswanto

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah : .....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	5
1.5. Metode Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II .....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pustaka yang terkait dengan Penelitian.....	8



2.2 Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Dengan Peneliti Terdahulu .....	12
BAB III.....	18
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM .....	18
3.1 Analisa Perancangan .....	18
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	18
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	19
3.2 Tahap Perancangan .....	20
3.2.1 Perancangan Hardware.....	20
3.2.1.1 Flowchart Perancangan Arduino.....	20
3.2.1.2 Skematik Keseluruhan Rangkaian .....	23
3.2.2 Perancangan Software.....	25
3.2.2.1 Flowchart Perancangan Aplikasi Android .....	25
3.2.2.2 Desain Rancang Antarmuka Aplikasi Android.....	28
3.2.3 Desain Blok Model Perancangan .....	30
BAB IV .....	32
IMPLENTASI DAN PENGUJIAN .....	32
4.1 Perangkat keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	32
4.1.1 Perangkat Keras (Hardware) .....	32
4.1.2 Perangkat Lunak (Software) .....	33
4.2 Perakitan Perangkat Keras (Hadware) .....	33
4.3 Integrasi Perangkat Lunak.....	37
4.3.1 Software Arduino .....	37

4.3.2 Cara Menggunakan Arduino versi 1.6.7 .....	44
4.4 Implementasi Aplikasi .....	49
4.4.1 Halaman Screen Pengukur Tinggi dan Berat Badan .....	49
4.5 Pengujian .....	54
4.5.1 Pengujian Tinggi dan Berat Badan Real Time .....	55
4.5.2 Pengujian Arduino .....	57
4.5.3 Pengujian Transfer Data serial monitor Dari Arduino Ke Aplikasi Pengukur Tinggi Dan Berat Badan Melalui Konektivitas Modul Wifi ESP- 8266 .....	58
BAB V .....	61
KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 : Flowchart arduino .....	21
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Arduino.....	23
Gambar 3.3 Flowchart Aplikasi Android.....	26
Gambar 3.4 Desain Antarmuka Aplikasi Android.....	29
Gambar 3.5 Diagram Blok Model Perancangan .....	30
Gambar 4.1 Rangkaian Perangkat Keras Arduino .....	34
Gambar 4.2 Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan .....	36
Gambar 4.3 EditorPenulisan Program.....	38
Gambar 4.4 Setting Arduino / Genuino Uno 1.6.7 .....	45
Gambar 4.5 Cek Serial Port Arduino Uno .....	46
Gambar 4.6 Contoh Pengetikan Listing Program .....	47
Gambar 4.7 Contoh Error Compiling.....	47
Gambar 4.8 Verify (Compling) Sketch arduino berhasil.....	48
Gambar 4.9 Upload Sketch arduino .....	48
Gambar 4.10 Halaman Screen Pengukur Tinggi dan Berat Badan.....	50
Gambar 4.11 List Coding Halaman Tinggi dan Berat Badan .....	51
Gambar 4.12 Blok Program Variabel Data .....	52
Gambar 4.13 Blok Program Variabel untuk ThingSpeak .....	52
Gambar 4.14 Blok Program Penggabungan URL.....	53
Gambar 4.15 Blok Program Pengiriman Data .....	53
Gambar 4.16 Blok Program untuk menampilkan data Tinggi dan Berat Badan ..	54

Gambar 4.17 Coding Real Team Arduino .....	55
Gambar 4.18 Blok Aplikasi Menerima Data Arduino Secara Real Time.....	56
Gambar 4.19 Serial Monitor Arduino .....	57
Gambar 4.20 Monitoring Serial Arduino dan Aplikasi Pengukur Tinggi Badan .	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Keterangan rangkaian perangkat keras arduino .....	35
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Serial Arduino Transfer Data Arduino ke Aplikasi Android .....	59
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Pengukur Tinggi dan Berat Badan .....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Simbol – Simbol Flowchart.....65

