

**SISTEM PEMANTAUAN SUHU MELALUI MEDIA ARDUINO -
TELEGRAM**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh :

IVAN NUR IQBAL

15.01.53.0098

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

SEMARANG

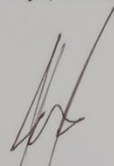
2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Ivan Nur Iqbal, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

SISTEM PEMANTAUAN SUHU MELALUI MEDIA ARDUINO - TELEGRAM

Adalah benar hasil karya saya dan hasil pengembangan system pemantauan suhu yang sudah ada, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya pihak lain.



(Ivan Nur Iqbal)

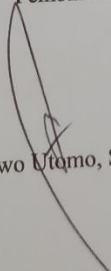
15.01.53.0098

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 3 Februari 2020

Pembimbing



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



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 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 :

SISTEM PEMANTAUAN SUHU MELALUI MEDIA ARDUINO-TELEGRAM

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 18 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, 18 Februari 2020

Yang Menyatakan



(**IVAN NUR IQBAL**)
 NIM : 15.01.53.0098

SAKSI 1
 Tim Penguji

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

SAKSI 2
 Tim Penguji

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

SAKSI 3
 Tim Penguji

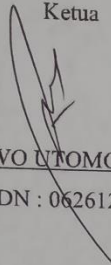
(**EDDY NURRAHARJO, S.T., M.Cs.**)

HALAMAN PENGESAHAN

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, 26 Februari 2020

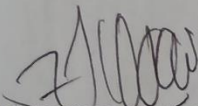
Ketua



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

NIDN : 0626127501

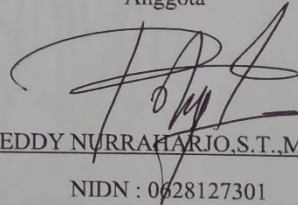
Sekretaris



(ZULY BUDIARSO, IR.M.Cs.)

NIDN : 0616076401

Anggota

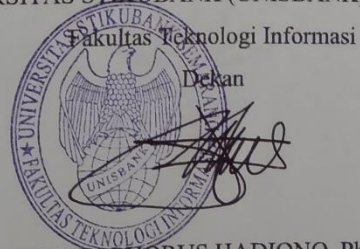


(EDDY NURRAHARJO, S.T., M.Cs.)

NIDN : 0628127301

MENGETAHUI:

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG



(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D.)

NIDN : 0622027601

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Untuk mendapatkan apa yang kamu inginkan, kamu harus pantas mendapatkan apa yang kamu inginkan.”

(Tai Lopez)

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kepada Allah S.W.T yang telah meridhoi dan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang memberikan bantuan baik materi serta doa.
3. Semua orang yang telah berpartisipasi secara langsung dan tidak langsung dalam pembuatan skripsi ini
4. Seluruh mahasiswa, dosen, dan staff Universitas Stikubank Semarang

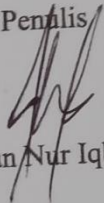
KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis sehingga laporan tugas akhir dengan judul **“Sistem Pemantauan Suhu Melalui Media Arduino - Telegram”** dapat penulis selesaikan serta dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Safik Faozi, S.H, 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. Mardi Siswo Utomo, S.KOM,M.Cs selaku dosen wali dan dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi arahan untuk mata kuliah serta memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi
5. Bapak/ibu Dosen Penguji yang telah bersedia menguji dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

7. Segala pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu serta memberikan semangat dan motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih besar kepada beliau-beliau, dan pada akhirnya penulis berharap bahwa penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana fungsinya.

Semarang, 17 Januari 2020
Penulis

(Ivan Nur Iqbal)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN KESIAPAN UJIAN AKHIR SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Peneletian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pustaka yang Terkait dengan Penelitian.....	6
2.2. Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	11
3.1. Tahap Perancangan.....	11
3.2. Flowchart.....	12
3.3. Diagram Blok Hardware Sistem.....	14
3.3.1. NodeMcu V3 Lolin	15
3.3.2. Sensor DHT11.....	17

3.3.3.	Sensor LDR.....	19
3.3.4.	Arduino IDE.....	20
3.3.5.	Telegram	22
3.3.6.	Logika Fuzzy.....	23
3.4.	Deskripsi Perancangan Sistem	29
3.5.	Pengujian	29
BAB IV HASIL PEMBAHASAN		30
4.1.	Rangkaian Sistemik Elektronik Sistem	30
4.2.	Bentuk Fisik Sistem.....	31
4.3.	Implementasi Perangkat Keras	32
4.3.1.	Uji NodeMcu	32
4.3.2.	Uji Konektivitas WiFi NodeMcu	33
4.3.3.	Uji Sensor DHT-11	35
4.3.4.	Uji Sensor LDR	37
4.4.	Implementasi Perangkat Lunak	39
4.5.	Bot Telegram	40
4.6.	Implementasi Metode Fuzzy	43
4.5.1.	Suhu	44
4.5.2.	Kelembaban.....	46
4.5.3.	Intensitas Cahaya	48
4.7.	Pengujian Sistem	54
4.7.1.	Pengujian Konektivitas WiFi NodeMcu	54
4.7.2.	Pengujian Sensor DHT-11	55
4.7.3.	Pengujian Sensor LDR.....	55
4.7.4.	Pengujian Sistem NodeMcu.....	55
BAB V PENUTUP.....		57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart.....	13
Gambar 3. 2 Diagram Blok	14
Gambar 3. 3 Papan NodeMcu V3	15
Gambar 3. 4 Mapping pin NodeMcu V3 Lolin.....	16
Gambar 3. 5 Sensor DHT11	19
Gambar 3. 6 Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)	19
Gambar 3. 7 Interface Arduino IDE.....	20
Gambar 3. 8 Aplikasi Chatting Telegram	22
Gambar 3. 9 Rumus Kurva Linier Naik dan Kurva Linier Naik.....	26
Gambar 3. 10 Rumus Kurva Linier Turun dan Kurva Linier Turun.....	27
Gambar 3. 11 Rumus Kurva Segitiga dan Kurva Segitiga.....	27
Gambar 3. 12 Rumus Kurva Trapesium dan Kurva Trapesium.....	28
Gambar 3. 13 Rumus Kurva Bahu dan Kurva Bahu.....	29
Gambar 4. 1 Skema Rancangan Rangkaian Perangkat Keras.....	30
Gambar 4. 2 Bentuk Fisik Sistem	32
Gambar 4. 3 Lampu NodeMcu Mati	33
Gambar 4. 4 Lampu NodeMcu Hidup	33
Gambar 4. 5 Program NodeMcu	34
Gambar 4. 6 Gambar Serial Monitor	35
Gambar 4. 7 Gambar Rangkaian Sensor DHT-11	35
Gambar 4. 8 Gambar Coding Uji Sensor DHT-11.....	36
Gambar 4. 9 Gambar Serial Monitor DHT-11	37
Gambar 4. 10 Gambar Rangkaian Sensor LDR.....	37
Gambar 4. 11 Gambar Coding Uji Sensor LDR	38
Gambar 4. 12 Gambar Serial Monitor Sensor LDR.....	39
Gambar 4. 13 Arduino 1.8.10.....	39
Gambar 4. 14 Aplikasi Telegram	40
Gambar 4. 15 Hasil Pencarian BotFather.....	41
Gambar 4. 16 Interaksi dengan BotFather	42
Gambar 4. 17 Interaksi dengan IDBot	43
Gambar 4. 18 Himpunan Fuzzy pada Variabel Suhu.....	45
Gambar 4. 19 Himpunan Fuzzy pada Variabel Kelembaban.....	47
Gambar 4. 20 Himpunan Fuzzy pada Variabel Cahaya.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Port Sensor DHT-11	31
Tabel 4. 2 Port Sensor LDR	31
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sistem	56

DAFTAR RUMUS

Rumus 4. 1 Representasi Kurva Bentuk Bahu	43
Rumus 4. 2 Himpunan Suhu Dingin	45
Rumus 4. 3 Himpunan Suhu Sejuk	45
Rumus 4. 4 Himpunan Suhu Normal	46
Rumus 4. 5 Himpunan Suhu Hangat.....	46
Rumus 4. 6 Himpunan Suhu Panas	46
Rumus 4. 7 Himpunan Kelembaban Kering	47
Rumus 4. 8 Himpunan Kelembaban Normal	47
Rumus 4. 9 Himpunan Kelembaban Lembab	48
Rumus 4. 10 Himpunan Cahaya Silau	49
Rumus 4. 11 Himpunan Cahaya Terang	49
Rumus 4. 12 Himpunan Cahaya Normal	50
Rumus 4. 13 Himpunan Cahaya Remang	50
Rumus 4. 14 Himpunan Cahaya Gelap	50