

SISTEM MONITOR DAN KONTROL TAMAN JARAK JAUH BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DAN TELEPON ANDROID



UNIVERSITAS
RUMBIYANTO
NIM: 41413310017
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2018

LAPORAN TUGAS AKHIR

SISTEM MONITOR DAN KONTROL TAMAN JARAK JAUH BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DAN TELEPON ANDROID



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Rumbiyanto

NIM : 41413310017

Program Studi : Teknik Elektro

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)

JANUARI 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rumbiyanto

NIM : 41413310017

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Sistem Monitor dan Kontrol Taman Jarak Jauh Berbasis
Mikrokontroler Arduino Uno dan Telepon Android

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasar aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 12 Januari 2018,

UNIVERSITAS
MERCU



Rumbiyanto

Mahasiswa

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM MONITOR DAN KONTROL TAMAN JARAK JAUH BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DAN TELEPON ANDROID



Disusun oleh:

Nama : Rumbiyanto

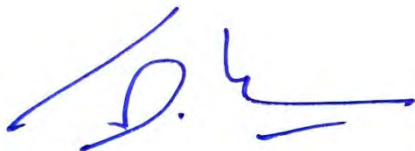
NIM : 41413310017

Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Dr. Andi Adriansyah, M.Eng)

Koordinator Tugas Akhir



(Hadi Pranoto, ST., MT)

PENGHARGAAN

Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa, puja dan puji syukur diucapkan kehadirannya terlebih telah diberikan kekuatan dan kesehatan untuk menyusun dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Monitor dan Kontrol Taman Jarak Jauh Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno dan Telepon Android”.

Dengan selesainya penulisan laporan Tugas Akhir, secara khusus apresiasi dan penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada:

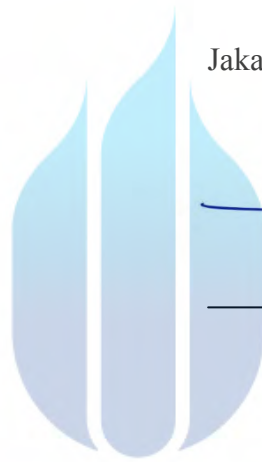
1. Bapak Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Hendri, ST., MT selaku Sekprodi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Kampus D Kranggan.
4. Bapak Hadi Pranoto, ST., MT selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Kampus D Kranggan.
5. Bapak Dr. Andi Andriansyah, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mengorbankan waktu dengan mengarahkan, mengoreksi, memberi dukungan moral dan nasihat sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Kedua orangtua Bapak Ngadiran Trisnoatmojo dan Ibu Ngatini Trisnoatmojo atas doa dan restu selama kuliah di Universitas Mercu Buana.
7. Istri tercinta Bernadetta Dian Murbasari dan anak-anak tersayang Josephine Alma Kartoatmadja dan Dominic Nathan Kartoatmadja.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Elektro Universitas Mercu Buana atas kebersamaan dengan saling berbagi keluh kesah dan suka duka yang sungguh tak akan terlupakan.
9. Pihak-pihak terkait lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

Semoga segala kebaikan diberikan pahala yang setimpal dikemudian hari oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Sebaik-baiknya ilmu adalah ilmu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, diharapkan agar laporan Tugas Akhir yang telah diselesaikan ini bisa bermanfaat bagi kemajuan kehidupan masyarakat, terutama dalam bidang Teknik Elektro.

Ada pepatah bahwa tiada gading yang tak retak. Demikian pula laporan Tugas Akhir ini pasti memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, mohon kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun agar laporan Tugas Akhir ini bisa lebih sempurna dan berguna seluas-luasnya bagi masyarakat.

Jakarta, 12 Januari 2018,



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rumbiyanto', is written over a horizontal line. The signature is cursive and fluid.

Rumbiyanto

Mahasiswa

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		v
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		ix
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan Penelitian	3
1.4	Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5	Sistematika Penulisan	4
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Teknologi Taman Rumah Saat Ini	5
2.2	Teknologi Taman Rumah Modern	6
2.3	Peralatan Taman Rumah Modern	7
	2.3.1 Mikrokontroler Arduino Uno	8
	2.3.2 Sensor Suhu dan Kelembaban Udara	9
	2.3.3 Sensor Kelembaban Tanah	10
	2.3.4 Modul Relay	11
	2.3.5 Pompa 12VDC	13
	2.3.6 Modul Komunikasi Nirkabel (Wifi) ESP8266-01	13
	2.3.7 <i>Graphical User Interface (GUI)</i>	14
2.4	Jurnal Referensi	15
BAB III	PERANCANGAN PERALATAN	
3.1	Blok Diagram Sistem	17

3.2	Sistem Rangkaian Peralatan	18
3.2.1	Sistem Sensor Suhu dan Kelembaban Udara	20
3.2.2	Sistem Sensor Kelembaban Tanah	21
3.2.3	Sistem Koneksi Saklar	22
3.2.4	Sistem Koneksi Relay	23
3.2.5	Sistem Koneksi Komunikasi Wifi	25
3.2.6	Sistem Komunikasi Wifi ESP8266, Internet dan GUI	27
3.3	Perangkat Lunak	28
3.3.1	Arduino IDE	28
3.3.2	Virtuino	31
3.4	Diagram Alur Kerja (<i>Flow Chart Diagram</i>)	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Perancangan	35
4.1.1	Peralatan Perangkat Keras	35
4.1.2	<i>Graphical User Interface</i>	37
4.2	Hasil Pengukuran dan Pengujian	39
4.2.1	Pengukuran Suhu Udara	39
4.2.2	Pengukuran Kelembaban Udara	42
4.2.3	Pengukuran Kelembaban Tanah	43
4.2.4	Pengujian Fungsi Logika Input dan Output	44
4.3	Analisa Hasil Pengukuran dan Pengujian	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran Perbaikan	48
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	
A	<i>Programs Listing (Coding)</i> dari Arduino IDE	51
B	<i>Datasheet</i> Peralatan	54

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1	5
2.2	6
2.3	8
2.4	9
2.5	10
2.6	12
2.7	12
2.8	13
2.9	14
2.10	15
3.1	17
3.2	19
3.3	21
3.4	22
3.5	23
3.6	24
3.7	26
3.8	27
3.9	29
3.10	31
3.11	32
4.1	35
4.2	36
4.3	37
4.4	38
4.5	39
4.6	41
4.7	43

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Perbandingan referensi penelitian	15
4.1	Hasil pengukuran suhu udara metode 1 (udara luar)	40
4.2	Hasil pengukuran suhu udara metode 2 (pengering rambut)	40
4.3	Hasil pengukuran kelembaban udara	42
4.4	Hasil pengukuran kelembaban tanah	43
4.5	Pengujian logika input dan output saat mode operasi <i>LOCAL</i>	45
4.6	Pengujian logika input dan output saat oode operasi <i>REMOTE</i>	46

