

**PERANCANGAN SMART KANDANG PEMANTAUAN
KEAMANAN DAN SUHU KANDANG KAMBING
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai
salah satu syarat kelulusan pada Program Strata satu (S1)
untuk Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada



Oleh

Rahmat Margiansah

2019230014

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA**

2024



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2019230019
Nama : Bahjat Morgiansah
Judul Skripsi : Perancangan Smart Kandang Peternakan Keatonan.....
dan Suhu kandang kambing berbasis Internet of Things (IoT)
Dosen Pembimbing : Ti Mor Sekyaningsih, S.T.M.T.

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1			18 April 2024	
2	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024)	OK	19 April 2024	
3	Paling lama upload: 19 April 2024			
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19 April 2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024)		3 Mei	
5				
6	Paling lama upload : 3 Mei 2024			
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	3 Mei	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN			
8	METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024)			
9	Paling lama upload : 17 Mei 2024			
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	29 Mei	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10				
11	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024)			
12	Paling lama upload : 31 Mei 2024	Kurang kamera untuk foto		
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	29 Mei	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024)	struktur DB, testing, I/O, verifikasi, deploy.		
15				
16	Paling lama upload : 14 Juni 2024			
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	19 Juni	
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024)	Kesimpulan sesuai dgn permasalahan		
18	Paling lama upload : 19 Juni	struktur DB, I/O, Deploy, serta hasil sistem		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	20 Juni	

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 21 Juni 2024

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

21 Juni 2024

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsarpa.ac.id Home page : <http://www.unsarpa.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2019230014 - Rahmat Margiansah
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Sumber kepingan alat di perbaiki (Gox)	P. Bi
-	perbaikan w/ gambar about frame & yg	
-	Ditulis pustaka lain tentang	
-	font diseragamkan	P. Yan

Mengetahui,

Ka-Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmat Margiansah

NIM : 2019230014

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara, serta memadukan dengan buku-buku, literatur atau bahan referensi lain yang berkaitan dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 22 Juni 2024



Rahmat Margiansah

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“PERANCANGAN SMART KANDANG PEMANTAUAN KEAMANAN DAN
SUHU KANDANG KAMBING BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)” ini

telah ujikan pada tanggal

23-07-2024

Penguji I



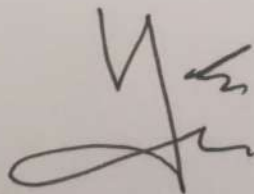
Timor Setyaningsih, ST, MTI

Penguji 2



Aji Setiawan, S. Kom, MMSI

Penguji 3



Yan Sofyan Andhana Saputra, S. Kom, M. Kom

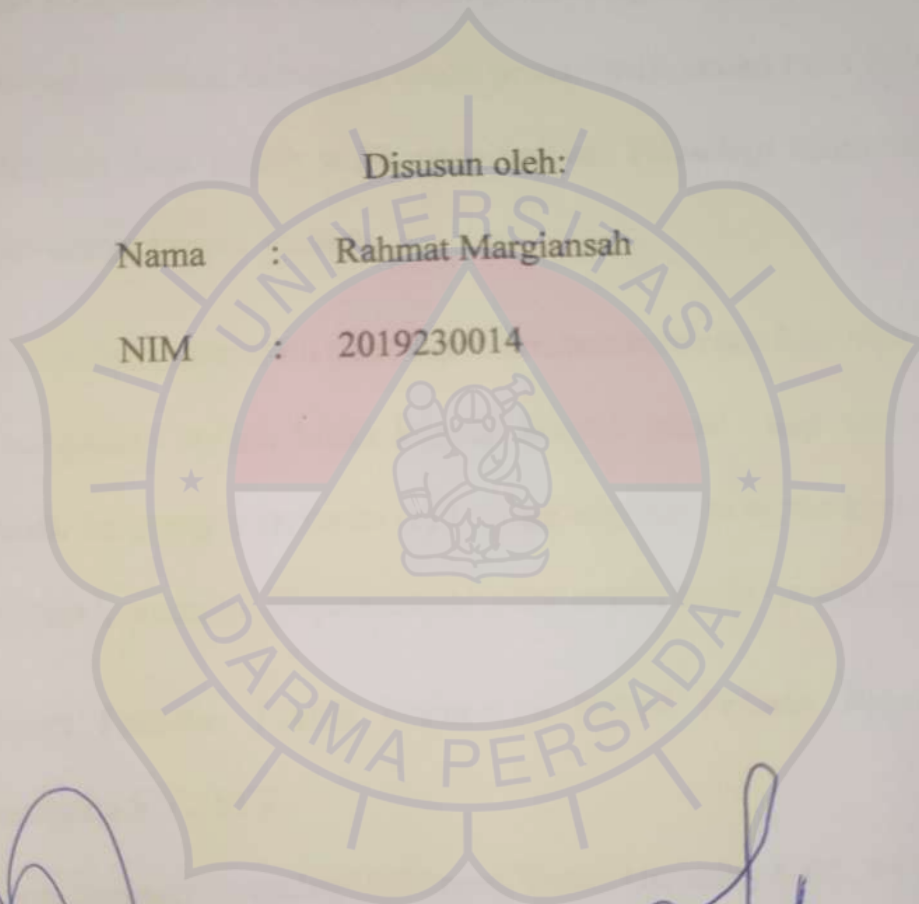
LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SMART KANDANG PEMANTAUAN KEAMANAN DAN
SUHU KANDANG KAMBING BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Disusun oleh:

Nama : Rahmat Margiansah

NIM : 2019230014



Herianto, S.Pd, M.T.

Kaprodi Teknologi Informasi

Timor Setyaningsih, ST, MTI

Pembimbing Laporan

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menjalankan program skripsi dan menyelesaikan laporannya yang berjudul “Perancangan Smart Kandang Pemantauan Keamanan Dan Suhu Kandang Kambing Berbasis *Internet Of Things* (IoT)”. Skripsi ini dibuat bertujuan untuk memenuhi persyaratan mata kuliah skripsi yang merupakan mata kuliah wajib pada jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Dalam membuat skripsi ini tidak luput dari hambatan dan kesulitan. Maka dari itu saya sampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam kegiatan program kerja praktik ini serta penulisan laporan ini. Saya mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

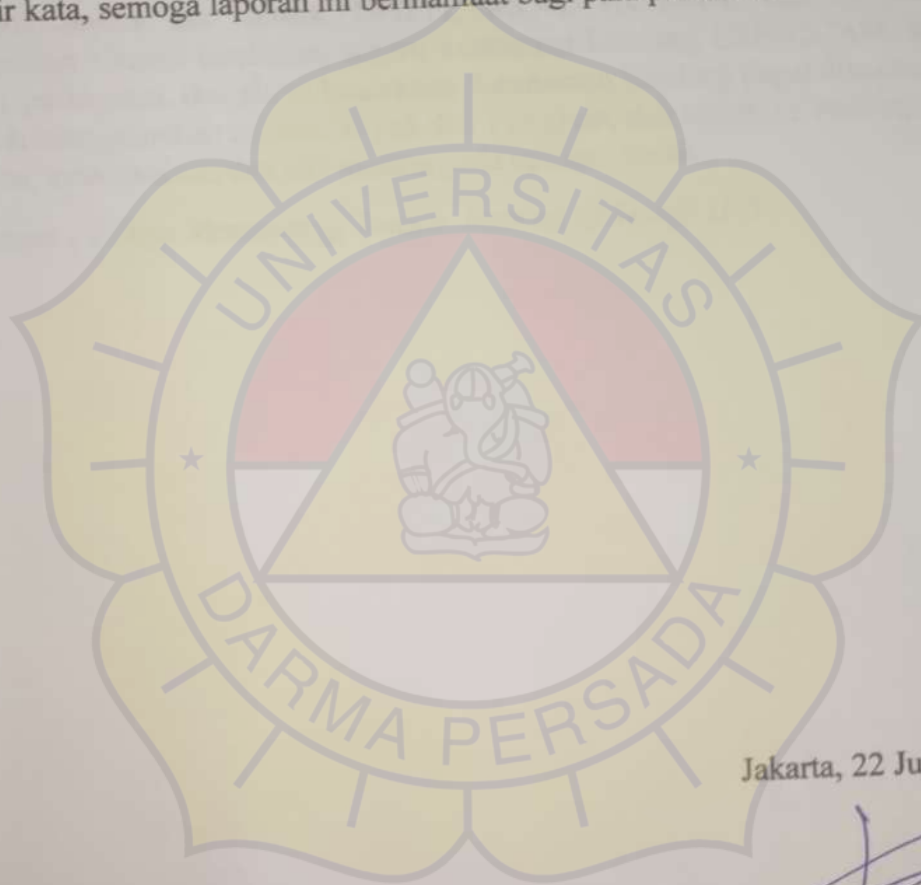
1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Bapak Dr. Ade Supriatna S.T., M.T.
2. Ketua Jurusan Teknologi Informasi Bapak Herianto, S.Pd., M.T.
3. Ibu Timor Setyaningsih, ST, MTI. selaku dosen pembimbing yang membantu menuntun saya dalam mengembangkan aplikasi dan penulisan laporan.
4. Bapak dan Ibu dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada atas ilmu yang bermanfaat yang telah diberikan kepada saya.
5. Kedua orang tua saya dan keluarga saya, atas doa dan semangat yang terus diberikan sampai saat ini.
6. Sinta Yorika pasangan hidup saya yang terus mendoakan dan memberi semangat yang terus mendorong saya untuk menyelesaikan rangkaian

skripsi ini.

7. Dan teman-teman saya yang lain atas bantuan dan dukungannya selama ini.

Sebagai manusia yang tidak sempurna, saya menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Saya dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun demi penyusunan laporan yang lebih baik lagi di masa mendatang.

Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca.



Jakarta, 22 Juni 2024

Rahmat Margiansah

ABSTRAK

Suhu ekstrem yang terus-menerus dapat menghambat pertumbuhan hewan, menyebabkan ketidaknyamanan, membuat turunnya kekebalan tubuh, rentan timbulnya penyakit, dan bahkan berakibat fatal. Selain itu, tidak ada limbah yang melebihi 400 bagian per juta untuk kadar gas metana pada umumnya, artinya gas metana yang dihirup manusia masih dalam batas aman. Gas metana diklasifikasikan sebagai masalah kesehatan jika konsentrasinya mencapai 1500 bagian per juta atau lebih. Sayangnya, Warso *Farm* belum memiliki metode untuk memantau suhu, kelembapan, dan gas metana di sekitar kandang. Akibatnya, tingkat keamanan di dalam kandang tidak terjaga. Oleh karena itu, kita memerlukan sistem otomatis untuk mengecek tingkat suhu, kelembapan, konsentrasi gas metana, dan keamanan kandang. Banyak sensor yang digunakan oleh smart kandang berbasis *internet of things* ini, antara lain sensor DHT11, MQ-4, HC-SR04, dan HC-SR501. Menampilkan elemen tambahan seperti keamanan kandang ESP-32CAM, lampu otomatis, peringatan, dan alarm keamanan. Keamanan kandang dapat dipantau dari jarak jauh menggunakan aplikasi Blynk dan Telegram, dan sistem ini menunjukkan hasil suhu, kelembapan, dan gas metana pada aplikasi blynk.

Kata kunci : Sistem Monitoring, Sensor, *Internet of Things* (IoT).

DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN	i
LEMBAR PERBAIKAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7

2.1.1 Pengertian <i>Internet of Things</i> (IoT).....	7
2.1.2 Peternakan Kambing.....	8
2.1.3 <i>Smart</i> Kandang.....	10
2.1.4 Sistem Keamanan	10
2.1.5 Suhu dan Kelembapan.....	10
2.1.6 WI-FI	11
2.1.7 Sensor	11
2.2 Peralatan Analisa (Tool System).....	12
2.2.1 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	12
2.2.2 Sensor Suhu dan Kelembapan (DHT11)	15
2.2.3 Sensor Gas Metana (MQ-4).....	16
2.2.4 Sensor Ultrasonik (HC-SR04)	16
2.2.5 Sensor Kamera atau ESP32-Camera.....	17
2.2.6 Sensor PIR (HC-SR501)	19
2.2.7 Relay.....	19
2.2.8 Buzzer.....	20
2.2.9 Mikrokontroler Node MCU (ESP32-S).....	20
2.2.10 Arduino IDE.....	21
2.2.11 Aplikasi Blynk.....	22
2.2.12 Aplikasi Telegram.....	23
2.2.13 Database.....	23
2.3 Kajian Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III.....	34
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	34
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian	34
3.1.2 Lokasi Penelitian	34
3.1.3 Jadwal Tahapan Penelitian	35
3.2 Rancangan Metode Penelitian.....	35
3.2.1 Perancangan UML	36
3.2.2 Perancangan <i>Struktur Database</i>	43
3.2.3 Perancangan <i>Interface</i> Aplikasi	43
3.2.4 Perancangan <i>Flowchart</i> Algoritma	46
3.2.5 Perancangan Arsitektur IoT	48

3.2.6 Perancangan Sketsa <i>Prototype</i>	50
BAB IV	51
4.1 Hasil Penelitian	51
4.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Yang Digunakan.....	52
4.1.2 Tampilan <i>Interface</i> Hasil Deploy	54
4.1.3 Struktur Database.....	58
4.2 Analisa Hasil.....	59
4.2.1 Percobaan Input – Output.....	60
4.2.2 Testing Hasil	69
4.2.3 Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	73
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi	74
BAB V.....	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Tabel Waktu Penelitian	35
Tabel 4. 1. Spesifikasi <i>Hardware</i>	52
Tabel 4. 2. Spesifikasi <i>Software</i>	53
Tabel 4. 3. Hasil <i>Report</i> Aplikasi Blynk.....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Usaha Peternakan Kambing	9
Gambar 2. 2. Contoh <i>Usecase</i> Diagram.....	13
Gambar 2. 3. Contoh <i>Activity</i> Diagram.....	14
Gambar 2. 4. Contoh <i>Deployment</i> Diagram	15
Gambar 2. 5. Sensor DHT11.....	15
Gambar 2. 6. Sensor Gas Metana MQ-4.....	16
Gambar 2. 7. Sensor Ultrasonic HC-SR04.....	17
Gambar 2. 8. Sensor ESP32-CAM.....	18
Gambar 2. 9. Sensor PIR	19
Gambar 2. 10. Relay.....	19
Gambar 2. 11. Buzzer.....	20
Gambar 2. 12. NodeMCU ESP32-S	21
Gambar 2. 13. Aplikasi Arduino IDE	21
Gambar 2. 14. Aplikasi Blynk.....	22
Gambar 3. 1. <i>Usecase</i> Diagram Blynk.....	36
Gambar 3. 2. <i>Usecase</i> Diagram Telegram	37
Gambar 3. 3. <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i>	38
Gambar 3. 4. <i>Activity</i> Diagram <i>Monitoring</i> Blynk.....	39
Gambar 3. 5. <i>Activity</i> Diagram <i>Logout</i>	40
Gambar 3. 6. <i>Activity</i> Diagram <i>Monitoring</i> Telegram	41
Gambar 3. 7. <i>Deployment</i> Diagram	42
Gambar 3. 8. Perancangan Tampilan <i>Interface</i> Web	44
Gambar 3. 9. Perancangan Tampilan <i>Interface</i> Android Blynk.....	45
Gambar 3. 10. Perancangan Tampilan <i>Interface</i> Android Telegram.....	46
Gambar 3. 11. <i>Flow Chart</i> Algoritma.....	47
Gambar 3. 12. Arsitektur <i>Hardware</i> IoT.....	48
Gambar 3. 13. Sketsa <i>Prototype</i> Kandang	50
Gambar 4. 1. <i>Prototype</i> Smart Kandang	51
Gambar 4. 2. Tampilan <i>Interface</i> Web Nilai Sensor.....	54
Gambar 4. 3. Tampilan <i>Interface</i> Web <i>Monitoring</i> Grafik.....	55

Gambar 4. 4. Tampilan <i>Interface</i> Android Monitoring Nilai Sensor	55
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Interface</i> Android Monitoring Grafik	56
Gambar 4. 6. Tampilan <i>Interface</i> Android Telegram.....	57
Gambar 4. 7. Hasil <i>Report</i> Video Telegram.....	59
Gambar 4. 8. Hasil <i>Report</i> Foto Telegram	59
Gambar 4. 9. Notifikasi Blynk Ketika Sistem <i>Online</i>	61
Gambar 4. 10. <i>Source Code</i> Mengirim Data Sensor DHT 11 Ke Blynk	62
Gambar 4. 11. Cara kerja Sensor DHT11	62
Gambar 4. 13. Hasil <i>Interface</i> Web	63
Gambar 4. 12. Hasil <i>Interface</i> Android/ <i>Smartphone</i>	63
Gambar 4. 15. Cara kerja Sensor MQ-4.....	64
Gambar 4. 14. <i>Source Code</i> Mengirim Data Sensor MQ-4 Ke Blynk	64
Gambar 4. 16. Hasil <i>Interface</i> Web	65
Gambar 4. 17. Hasil <i>Interface</i> Android/ <i>Smartphone</i>	65
Gambar 4. 18. <i>Source Code</i> Mengirim Data Sensor HC-SR04 Ke Blynk.....	65
Gambar 4. 19. Cara kerja Sensor HC-SR04.....	66
Gambar 4. 20. Hasil <i>Interface</i> Android/ <i>Smartphone</i>	66
Gambar 4. 21. Hasil <i>Interface</i> Web	66
Gambar 4. 22. Mengirim Data Sensor Ke Telegram.....	67
Gambar 4. 23. Cara Kerja Sensor Pir Dan ESP32-CAM	67
Gambar 4. 24. Tampilan Chat Bot Telegram	68
Gambar 4. 25. Lampu Otomatis Mati	69
Gambar 4. 26. Lampu Otomatis Menyala	70
Gambar 4. 27. Notifikasi Kelembapan.....	70
Gambar 4. 28. Resolved Notifikasi.....	71
Gambar 4. 29. Notifikasi Gas Metana.....	71
Gambar 4. 30. Sensor Ultrasonik Dan Buzzer.....	72
Gambar 4. 31. Hasil Dari Keamanan Kandang Sensor Pir Dan ESP32-CAM.....	73
Gambar 4. 32. Templates Smart Kandang	74
Gambar 4. 33. Firmware Configuration	75
Gambar 4. 34. Library Arduino Ide	75
Gambar 4. 35. Add New Device Android Blynk.....	76

Gambar 4. 36. Bot Father Telegram	77
Gambar 4. 37. Get My ID Telegram.....	77
Gambar 4. 38. Source Code Arduino Ide Integrasi Ke Telegram	78



DAFTAR LAMPIRAN

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT	85
HASIL TURNITIN.....	86
SOURCE CODE.....	92

