

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KEHADIRAN
EKSTRAKURIKULER PRAMUKA BERBASIS IOT
DENGAN TEKNOLOGI RFID DAN QR CODE**



DISUSUN OLEH :

BRIMA ARDANA

2021230001

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2025

LEMBAR MONITORING 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 Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Genap

NIM>Nama Mhs : 2021230001 / Brima Ardana

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KEHADIRAN

EKSTRAKURIKULER PRAMUKA BERBASIS IOT DENGAN TEKNOLOGI RFID DAN QR CODE

Dosen Pembimbing: ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Mei 2025	Letak bingkai harus sedikit di atas cover	07.05.2025	A
2		Perhatikan bagian new admin (sangat penting)		
3		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	07.05.2025	
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Mei 2025	Saat ini menggunakan jurnal judul bab 1 dan 2	07.05.2025	A
5		judul bab 1 dan 2 harus berlatar		
6		Ruang detail catatan pada kolom	Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload: 16 Mei 2025	Buat gambar alur prosesnya		A
8		point 3.2 dan seterusnya		
9		Pindah ke ke bab 4	21.05.2025	
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	21.05.2025	



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	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem	layar CD belum terampil	18.06.2025		
11		setelah sudah selesai dengan			
12		Paling lama upload : 23 Mei 2025	harta,		
13			menunggu jawab koporasi hand out		
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	18.06.2025		
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	spesifikasi yang sudah dibuat & hasil	18.06.2025		
15		Paling lama upload : 13 Juni 2025	setiap gambar pada diagram		
16			buat ERD		
			Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	18.06.2025	
17	BAB V PENUTUP	kesimpulan & saran pembantu			
18		Paling lama upload : 18 Juni 2025	Selain catatan		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	18.06.2025		

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 : 21 s.d 27 Juni 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :





Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul	18.06.2025
ACC Mendaftar Sidang Skripsi	23.07.2025

LEMBAR PERBAIKAN PENGUJI

Lembar Revisi Seminar ISI Skripsi Semester Genap 2024/2025

NIM - Nama: 2021230001 - Brima Ardana
Judul Skripsi: Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler Pramuka Berbasis IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code

Dosen pembimbing : ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I
Waktu/Ruang : Rabu, 2 Juli 2025/Lab I-303

	Keterangan (Nama Penguji Penjelasan Revisi)	Mahasiswa meminta TTD Dosen Penguji (setelah dilakukan revisi)				
1	<p>ERO bisa manual Grafik muncul 1 bulan menampilkan siswa yang sering tidak masuk lokasi diperbesar tidak blok silver ^{atau mau ke luar} breakdown tanggal ^{participasi} ^{sebutin}</p>	<p>Ami 24/7/25</p>				
2	<p>Percobaan Sensor NDSN</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Data tidak di input</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Upto slotan finer Bart </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> <p>Buat data tidak :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Lokasi terganggu dari daerah soket yg membuat sistem mendeteksi tidak berada di lokasi</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	Data tidak di input		Upto slotan finer Bart		<p>Herianto 24/7/25</p>
Data tidak di input						
Upto slotan finer Bart						

catatan: diisi berdasarkan revisi dosen penguji, dan di TTD Ka Prodi. difotocopy oleh mhs

Mengetahui
Ka Prodi Teknologi Informasi



Herianto, S.Pd., MT

MONOLUKUHI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



LEMBARAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Brima Ardana

Nim 2021230001

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler Pramuka Berbasis IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code” saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 27 Juni 2025

Penulis



Brima Ardana

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul:

“Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler Pramuka
Berbasis IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code”

Telah diujikan pada tanggal


5 Agustus 2025

Penguji 1



ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.

Penguji 2



HERIANTO, S.Pd., MT.

Penguji 3



AFRI YUDHA, M.Kom

LEMBAR KETERANGAN TEMPAT PENELITIAN



YAYASAN AL WATHONIYAH ASSHODRIYAH 9 SMP AL WATHONIYAH 9

AKREDITASI : A

BADAN AKREDITASI PROVINSI SEKOLAH/MADRASAH PROVINSI DKI JAKARTA
TANGGAL 8 DESEMBER 2021

Jl. Raya Penggilingan No. 99 Cakung Jakarta Timur 13940 Call Center : 0812 1235 7209

SURAT KETERANGAN

Nomor : 008.012/SMP ALW-9/VII/ 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agus Gunawan, S.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jl. Raya Penggilingan No. 99, Penggilingan, Cakung Jakart Timur
Instansi : SMP Al Wathoniyah 9

Dengan ini menerangkan bahwa :

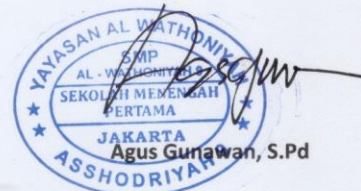
Nama : Brima Ardana
NIM : 2021230001
Universitas : Universitas Darma Persada (UNSADA)
Program Studi : Teknologi Informasi

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Penelitian Tugas Akhir di SMP Al Wathoniyah 9 Jakarta.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Juli 2025

Kepala Sekolah,



Agus Gunawan, S.Pd

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler Pramuka Berbasis
IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code

Disusun Oleh :

BRIMA ARDANA

2021230001

Pembimbing Lapangan,

Dosen Pembimbing



Zulkifli, S.T



ANDI BUSILO, S.Kom., M.T.I.

Mengetahui,



Herianto, S.Pd., MT.

Kaprodi Teknologi Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia-Nya, Laporan Skripsi yang berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler Pramuka Berbasis IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code.

Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan Skripsi dapat terlaksanakan dengan baik dan tepat pada waktunya Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan sehingga kami dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang di perlukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan dan kelancaran bagi peneliti dalam menyelesaikan laporan skripsi.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Bapak
3. Ketua jurusan Teknik Informasi Bapak Herianto, S.Pd., MT.

4. Dosen pembimbing Bapak ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.
5. Pimpinan SMP AL-WATHONIYAH 9 yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan Tugas Akhir pada Yayasan tersebut.
6. Dosen-dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
7. Keluarga saya yang telah memfasilitasi dan banyak memberikan bantuan dan keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung saya.
8. Rekan-rekan di Universitas Darma Persada banyak memberikan masukan dan dukungannya

Semoga semua kebaikan, bantuan, dukungan dan doa yang diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha ESA. Penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca dan semua pihak agar laporan selanjutnya menjadi lebih baik. Akhir kata semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis sendiri maupun para pembaca.

Jakarta, 27 Juni 2025

BRIMA ARDANA

Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler Pramuka Berbasis IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code

Brima Ardana

brimaardana03@gmail.com

Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Kegiatan ekstrakurikuler seperti Pramuka memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan kedisiplinan siswa. Namun, proses absensi yang masih dilakukan secara manual memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan serta kecurangan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem monitoring kehadiran ekstrakurikuler Pramuka berbasis Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan teknologi RFID, QR Code, dan GPS. Sistem ini menggunakan dua mikrokontroler, yaitu ESP32 DevKit untuk membaca RFID dan mendeteksi lokasi siswa melalui modul GPS, serta ESP32-CAM untuk pemindaian QR Code. Data kehadiran dikirim ke server melalui koneksi Wi-Fi dan tersimpan dalam basis data MySQL. Sistem juga dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis menggunakan Telegram Bot untuk memperingatkan pembina jika siswa terdeteksi berada di luar area kegiatan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi proses presensi, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memberikan informasi kehadiran secara real-time. Sistem ini diharapkan menjadi solusi efektif dalam mendukung digitalisasi monitoring kehadiran di lingkungan pendidikan.

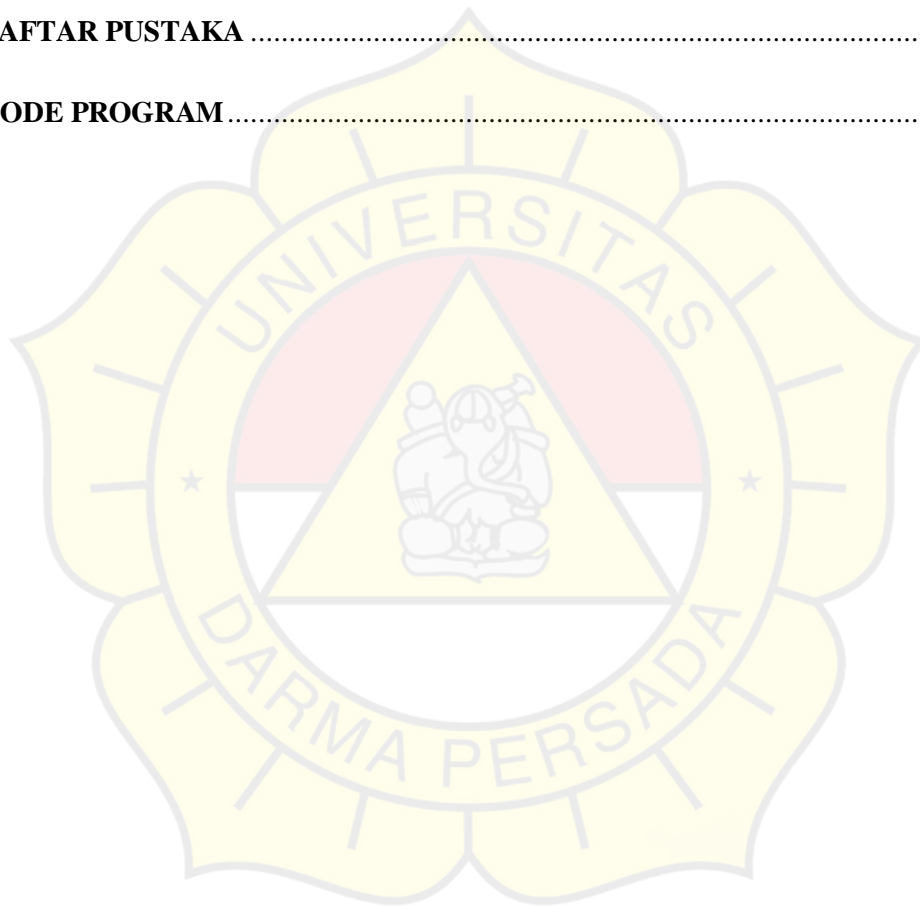
Kata kunci: GPS, ESP32, Sistem Monitoring Kehadiran, Telegram Bot

DAFTAR ISI

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN PENGUJI	iv
LEMBARAN PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vi
LEMBAR KETERANGAN TEMPAT PENELITIAN	vii
LEMBAR PENGESAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5

1.7 Metode Penelitian.....	6
1.7.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7.2 Metode Pengembangan Sistem.....	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.5 Software dan Pemrograman Terkait.....	26
2.2 Tinjauan Literatur / Kajian Penelitian Terdahulu.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	32
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian.....	34
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL.....	51
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.1.1 Spesifikasi Hardware dan Software yang Digunakan.....	51
4.1.2 Tampilan Interface Hasil Deploy.....	54
4.1.3 Struktur Database.....	58
4.1.4 Integrasi Mikrokontroler dengan Web Server.....	63
4.2 Analisa Hasil.....	67
4.2.1 Percobaan Input – Output.....	67
4.2.2 Testing Hasil.....	71

4.2.3 Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	74
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
KODE PROGRAM	93



DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 TABEL NOTASI USE CASE	25
TABEL 2.2 TABEL NOTASI ACTIVITY DIAGRAM.....	26
TABEL 3.1. TABEL JADWAL TAHAPAN PENELITIAN.....	34
TABEL 3.2. DESAIN TABEL PRESENSI SISWA	37
TABEL 4.3 TABEL LIBRARY	53
TABEL 4.3 PERCOBAAN SENSITIVITAS SENSOR NEO-6M	73



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 ARSITEKTUR IOT.....	18
GAMBAR 2.2 ESP32 DEVKIT.....	19
GAMBAR 2.3. ESP32 CAM.....	19
GAMBAR 2.4 RC522.....	20
GAMBAR 2.5 OV2640	20
GAMBAR 2.6. NEO-6M.....	21
GAMBAR 2.7 BUZZER.....	21
GAMBAR 2.8 LCD 16x2	22
GAMBAR 2.9. METODE PROTOTYPE.....	22

GAMBAR 3.7. DESAIN HALAMAN DATA SISWA	50
GAMBAR 3.8. DESAIN HALAMAN DATA KELAS DAN KATEGORI	50
GAMBAR 3.9. DESAIN HALAMAN ABSENSI SISWA	50
GAMBAR 3.10. DESAIN HALAMAN GENERATE LAPORAN.....	50
GAMBAR 3.11. DESAIN HALAMAN GENERATE QR CODE	50
GAMBAR 3.12. DESAIN HALAMAN DAFTAR PETUGAS.....	50
GAMBAR 3.13. FLOWCHART ALGORITMA UTAMA.....	50
GAMBAR 3.14. DIAGRAM ARSITEKTUR IOT.....	50
GAMBAR 3.15. SKETSA PROTOTYPE.....	50
GAMBAR 4.1. INTERFACE HALAMAN LOGIN	54
GAMBAR 4.2. INTERFACE HALAMAN DASHBOARD.....	55
GAMBAR 4.3. INTERFACE HALAMAN ABSENSI SISWA	55
GAMBAR 4.4. INTERFACE HALAMAN BUAT LAPORAN.....	56
GAMBAR 4.5. INTERFACE HALAMAN DATA SISWA	56
GAMBAR 4.6. INTERFACE HALAMAN KELAS DAN KATEGORI	57
GAMBAR 4.7. INTERFACE HALAMAN BUAT QR CODE	57
GAMBAR 4.8. INTERFACE HALAMAN DATA PETUGAS	58
GAMBAR 4.9. INTERFACE HALAMAN PENGATURAN	58
GAMBAR 4.10. DIAGRAM ENTITAS-RELASI	59
GAMBAR 4.11. STRUKTUR DATABASE KATEGORI	60
GAMBAR 4.12. STRUKTUR DATABASE PRESENSI SISWA	60
GAMBAR 4.13. STRUKTUR DATABASE LOKASI	60
GAMBAR 4.14. STRUKTUR DATABASE KELAS	61

GAMBAR 4.15. STRUKTUR DATABASE SISWA	61
GAMBAR 4.16. STRUKTUR DATABASE USER	62
GAMBAR 4.17. STRUKTUR DATABASE NOTIFIKASI	62
GAMBAR 4.18. STRUKTUR DATABASE KEHADIRAN	63
GAMBAR 4.19. STRUKTUR DATABASE GENERAL SETTINGS.....	63
GAMBAR 4.20. INTEGRASI MIKROKONTROLER DENGAN WEB SERVER	64
GAMBAR 4.21. PEMINDAI QR CODE.....	68
GAMBAR 4.22. HASIL PEMINDAI QR CODE VALID.....	68
GAMBAR 4.23. HASIL PEMINDAI QR CODE TIDAK VALID	69
GAMBAR 4.24. PEMINDAI RFID.....	69
GAMBAR 4.25. HASIL PEMINDAI RFID VALID	70
GAMBAR 4.26. HASIL PEMINDAI RFID TIDAK VALID	70
GAMBAR 4.27. PENGUJIAN QR CODE.....	71
GAMBAR 4.28. PENGUJIAN RFID	72
GAMBAR 4.29. PENGUJIAN NOTIFIKASI TELEGRAM.....	72
GAMBAR 4.30. PENGUJIAN GPS.....	73
GAMBAR 4.31. SISTEM ABSENSI TERDAHULU	74
GAMBAR 4.32. SISTEM ABSENSI TERKINI	75

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT	84
LAMPIRAN 2 HASIL TURNITIN	85

