

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KETERSEDIAAN
SLOT PARKIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP 32**



**Universitas
Harkat Negeri**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer

Oleh:

Reyhan Warna Ramadhan

NIM. 23040006

**DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI**

2026

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Reyhan Warna Ramadhan
NIM : 23040006
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **"RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP 32"** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, _ Januari 2026



Reyhan Warna Ramadhan
NIM. 23040006

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Universitas Harkat Negeri Tegal, kami yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Reyhan Warna Ramadhan
NIM : 23040006
Jenis / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

"RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP 32"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Harkat Negeri Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 2026

Yang Menyatakan



Reyhan Warna Ramadhan
NIM. 23040006

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No : _____
	Tanggal : _____
FORMULIR LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	Revisi : _____
	SEKOLAH VOKASI

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
(TA)**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KETERSEDIAAN
SLOT PARKIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP32**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

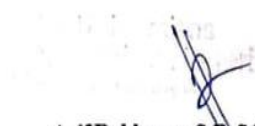
Oleh:

Nama : Reyhan Warna Ramadhan
NIM : 23040006

Tegal, Juli 2026

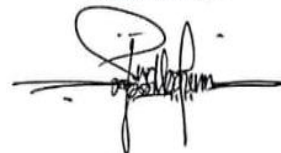
Menyetujui

Pembimbing I



Arif Rakhman, S.F., S.Pd., M.Kom
NIPY. 05.016.291

Pembimbing II



Nurohim, S.ST., M.Kom
NIPY. 09.017.342

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Kode/No : _____
	Tanggal : _____
	Revisi : _____
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR (TA)

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP32

Oleh:

Nama : Reyhan Warna Ramadhan
NIM : 23040006

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji : Ida Afriliana, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.168

()

Anggota Penguji I : Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

()

Anggota Penguji II : Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY. 09.017.342

()

Tegal, Juli 2026

Menyetujui

Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Diploma III Teknik Komputer
Ketua Program Studi

 Universitas
Harkat Negeri


Dr. apt. Heru Nurcahvo, S.Farm., M.Sc.
NIPY. 10.007.038



Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291

MOTTO

*Selesaikan apa yang sudah kamu mulai,
“Karena tidak ada usaha yang mudah untuk mencapai tujuan yang indah ”*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT. Karena atas kekuasaan dan karuniaNya mengizinkan hamba untuk membuat dan menyelesaikan pembuatan laporan ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Sudirman Said, M.M selaku Direktur Universitas Harkat Negeri Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal
4. Bapak Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Almarhum Ayahanda Tarjono dan almarhumah Ibunda Siti Kotimah. Terima kasih atas doa, cinta, dan pengorbanan yang tak pernah putus. Meski raga tidak lagi bersama, namun semangat dan didikan kalian tetap hidup dalam setiap langkah perjuangan saya hingga titik ini. Semoga Allah SWT menempatkan kalian di surga terbaik-Nya.
7. Partner Tugas Akhir, Muhamad Fahrul Nurdani atas pengertian, dan dukungan yang selalu hadir menjadi sumber kekuatan dan kebahagiaan. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan dalam setiap malam penuh tekanan dan pagi penuh harapan, hadirmu membuat proses ini lebih ringan.
8. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Permasalahan keterbatasan lahan parkir dan kesulitan dalam menemukan slot parkir yang tersedia menjadi kendala umum di berbagai area publik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendeteksi ketersediaan slot parkir berbasis *Internet of Things* (IOT) menggunakan ESP32. Sistem ini memanfaatkan sensor inframerah untuk mendeteksi keberadaan kendaraan pada setiap slot parkir, yang kemudian diproses oleh mikrokontroler ESP32. Data ketersediaan slot parkir selanjutnya ditampilkan melalui *LCD* dan dapat dipantau secara *real-time* melalui jaringan internet. Selain itu, sistem dilengkapi dengan servo sebagai pengendali palang pintu otomatis pada area masuk dan keluar kendaraan. Penelitian dilakukan dengan metode observasi lahan parkir dan wawancara dengan petugas lahan parkir. Sistem ini menggunakan microcontroller ESP32, Sensor inframerah, *LCD*, *LED*, Servo Motor, serta *Buzzer* Sebagai notifikasi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam mencari tempat parkir serta meningkatkan efisiensi pengelolaan area parkir.

Kata Kunci : Parkir, ESP32, *Internet of Things* (IOT), *LCD*, *LED*, Sensor Inframerah, Servo Motor, *Buzzer*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul ***“RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KETERSEDIAAN SLOT PARKIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP 32”***

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Sudirman said, M.M selaku Direktur Universitas Harkat Negeri Tegal
2. Bapak Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal
3. Bapak Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing I
4. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Pembimbing II
5. Alm dan Almh Kedua Orang tuaku yang doanya selalu mengiringi setiap langkah dan impian saya hingga akhir hayat.
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangsih untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Januari 2026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
MOTTO	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Terkait.....	6
2.2.1 Internet Of Things.....	7
2.2.2 Smart Parking System.....	8
2.2.3 ESP 32	8
2.2.4 Sensor Inframerah.....	9
2.2.5 Motor Servo	10
2.2.6 LED	11
2.2.7 Terminal Blok.....	12
2.2.8 LCD.....	13
2.2.9 Buzzer	14
2.2.10 Kabel Jumper.....	15
2.2.11 Arduino IDE	16
2.2.12 Adaptor	17
2.2.13 Flowchart.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Prosedur Penelitian.....	23
3.1.1 Analisis Sistem	24
3.1.2 Desain Sistem	24
3.1.3 Pengkodean Program	24
3.1.4 Pengujian Sistem	25
3.1.5 Implementasi Sistem.....	26
3.1.6 Pemeliharaan Sistem.....	26
3.2 Metode Pengumpulan Data	27
3.2.1 Observasi	27
3.2.2 Wawancara	28
3.2.3 Studi Literatur	28

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3.1 Waktu Penelitian.....	29
3.3.2 Tempat Penelitian	29
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	30
4.1 Analisa Permasalahan	30
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	31
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	31
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
4.3 Perancangan Sistem	33
4.3.1 Diagram Blok Sistem.....	33
4.3.2 Flowchart Sistem	36
4.4 Perancangan Design Input/Output	39
4.4.1 Perancangan Design Alat.....	39
4.4.2 Rangkaian Keseluruhan Sistem Alat	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
5.1 Implementasi Sistem	44
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	45
5.1.2. Implementasi Perangkat Lunak.....	47
5.2 Hasil Pengujian Sistem	49
5.2.1 Pengujian Alat	49
5.2.2. Rencana Pengujian Alat.....	49
5.2.3. Hasil Pengujian Alat.....	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Flowchart	20
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	31
Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	32
Tabel 4. 3 Sambungan Pin ESP 32 dengan komponen	41
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Alat.	50
Tabel 5. 2 Hasil pengujian kondisi penuh dan kosong.	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 ESP 32	9
Gambar 2. 2 Sensor Inframerah.....	10
Gambar 2. 3 Motor Servo.....	11
Gambar 2. 4 <i>LED</i>	12
Gambar 2. 5 Terminal Blok	13
Gambar 2. 6 <i>LCD</i>	14
Gambar 2. 7 <i>Buzzer</i>	15
Gambar 2. 8 Kabel Jumper	16
Gambar 2. 9 Arduino IDE.....	17
Gambar 2. 10 Adaptor.....	18
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	23
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	29
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem	33
Gambar 4. 2 Flowchart Sistem Kendaraan Masuk.....	36
Gambar 4. 3 Flowchart Sistem Kendaraan Keluar.....	38
Gambar 4. 4 Desain Rangka Alat.....	39
Gambar 4. 5 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	40
Gambar 5. 1 Tampilan Luar Alat.....	46
Gambar 5. 2 Tampilan dalam Alat	46
Gambar 5. 3 Tampilan Website Slot Kosong.....	48
Gambar 5. 4 Tampilan Website Slot Terisi.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Observasi.....	A-1
Lampiran 2. Surat Kesediaan Membimbing TA Dosen Pembimbing 1	B-1
Lampiran 3. Surat Kesediaan Membimbing TA Dosen Pembimbing 2	C-1
Lampiran 4. Foto Dokumentasi.....	D-1
Lampiran 5. Source Code.....	E-1