

**PURWARUPA MONITORING KETERSEDIAAN SLOT
PARKIR RODA EMPAT SECARA OTOMATIS BERBASIS IoT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Sidang Skripsi pada Program Studi Teknik Elektro S-1



MOHAMMAD HAIDAR WALDAN

41187003190032

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM 45 BEKASI

2024

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi sebagai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam '45 Bekasi.

PURWARUPA MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR RODA EMPAT SECARA OTOMATIS BERBASIS IoT

Nama : Mohammad Haidar Waidan

NPM : 41187003190032

Program Studi : Elektro S-1

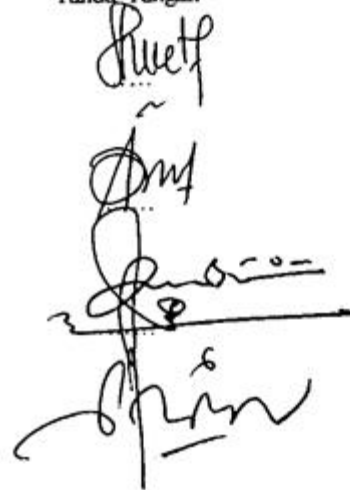
Fakultas : Teknik

Bekasi, 28 Maret 2024

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Seta Samsiana, S.T., M.T.
Anggota I	: Annisa Firasanti, S.T., M.T.
Anggota II	: A Hafid Paronda, Ir.,M.T.
Anggota III	: M.Amin Bakri, S.T., M.T.

Tanda Tangan



HALAMAN PENGESAHAN

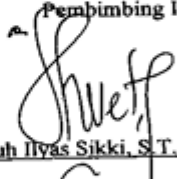
**PURWARUPA MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR RODA
EMPAT SECARA OTOMATIS BERBASIS IoT**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Disusun Oleh :
Mohammad Haidar Waldan
41187003190032

Susunan Dewan Pembimbing

Pembimbing I



(Muh Ilwas Sikki, S.T., M.Kom)

Pembimbing II


(Sugeng S.T., M.T.)

Bekasi, 28 Maret 2024

Ketua Program Studi Teknik Elektro S1
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI


(Sutan Salsiana, S.T., M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Haidar Waldan
NPM : 41187003190032
Program Studi : Teknik Elektro S1

Judul Tugas Akhir : **PURWARUPA MONITORING KETERSEDIAAN SLOT
PARKIR RODA EMPAT SECARA OTOMATIS BERBASIS IoT**

Penulis dengan sepenuh hati menyatakan bahwa tugas akhir ini dikerjakan seorang diri. Skripsi ini bukan plagiarisme, pencurian karya orang lain, hubungan material atau non material karya orang lain untuk kepentingan penulis, ataupun kesempatan orang lain yang hakikatnya bukan merupakan karya tulis tesis penulis secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi,

Saya yang menyatakan


Mohammad Haidar Waldan

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

MOTTO

“Hidup sedang mengajarmu bagaimana bertahan dengan baik, ketika kamu jatuh bangunlah untuk memegang impianmu kembali, ketika kamu ragu kuatkan do'amu supaya Allah menghilangkan keraguanmu. Semua keberhasilan terbaik datang setelah kekecewaan besar yang dihadapi dengan sabar..”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Hasil karya sederhana penulis dipersembahkan kepada :

1. Orang Tua Penulis (Ibunda dan Ayahanda) yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan baik secara moral maupun materi.
2. Keluarga Besar (Kakak dan Saudara – saudara) yang telah memberikan motivasi dan dorongan semangat untuk melanjutkan pendidikan sarjana.
3. Teman-teman seperjuangan penulis, angkatan 2019 Teknik Elektro Universitas Islam “45” Bekasi yang telah memberikan dukungan dan juga bimbingan motivasi.
4. Pembimbing penulis bapak Muh Ilyas Sikki, S.T., M.Kom dan bapak Sugeng, S.T., M.T . yang telah memberikan arahan kepada penulis.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalaamu'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan kegiatan tugas akhir ini, setelah selesainya tugas akhir ini banyak tantangan yang harus dihadapi oleh penulis. Oleh sebab itu, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dari penyusunan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Skripsi ini dibuat oleh penulis sebagai salah satu syarat akademis yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana program studi teknik elektro di Universitas Islam "45" Fakultas Teknik Bekasi.

Penyelesaian laporan tugas akhir ini tentunya tidak akan dapat terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah membimbing, memberikan semangat dan mendoakan. Sehingga penyusunan laporan tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Bapak H. Sugeng, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

3. Ibu Seta Samsiana, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
4. Bapak Muh Ilyas Sikki, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
5. Bapak Sugeng, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
6. Adik dan saudara yang telah memberikan motivasi dan dorongan semangat sehingga terselesainya tugas akhir ini.
7. Sahabat dan teman-teman Teknik Elektro khususnya angkatan 2019 seperjuangan yang selalu memberikan semangat, nasehat, arahan, serta bantuannya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Wassalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Bekasi, 28 Maret 2024

Mohammad Haidar Waldan

ABSTRAK

Pengguna kendaraan baik kendaraan roda empat maupun yang lainnya selalu bertambah setiap tahunnya, sehingga yang diperlukan tidak hanya penambahan zona lahan parkir tapi juga harus diimbangi dengan teknologi yang mumpuni di dalamnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat prototipe monitoring parkir otomatis ketersediaan slot parkir berbasis *IoT* menggunakan mikrokontroler arduino dan meminimalisir mobil masuk kedalam area parkir yang sudah penuh serta memaksimalkan teknologi mikrokontroler arduino sebagai alat pembantu dalam aspek kegiatan manusia. Kinerja dari sistem monitoring ketersediaan slot parkir otomatis berbasis *Internet of Things* telah berhasil di rancang dengan baik pendeteksi area parkir otomatis ini menggunakan mikrokontroler arduino uno sebagai pemroses data, sedangkan untuk mendapatkan data masukan diperoleh melalui IR sensor. Sensor tersebut terdiri dari sensor pembuka palang pintu otomatis dan juga sensor pendeteksi mobil yang sedang parkir, sensor palang pintu bekerja ketika sensor tersebut mendeteksi adanya mobil yang akan melintasi palang pintu yang kemudian data masukan yang diperoleh tersebut selanjutnya akan diproses lalu dikirim dalam bentuk instruksi kepada motor servo untuk membuka serta menutup palang pintu pada area parkir tersebut secara otomatis. Pada penelitian ini, objek yang akan diteliti berfokus pada tampilan pada layar LCD dan *Bylink*. Untuk mengirimkan data atau informasi ketersediaan slot parkir komponen yang digunakan yaitu ESP8266. Rata-rata waktu pengiriman waktu data dari sensor untuk ditampilkan pada LCD yaitu 3,1 detik. dan rata-rata waktu pengiriman waktu data dari sensor ke aplikasi bylnk yaitu 6,1 detik.

Kata kunci : Monitoring, Slot parkir, IoT, ESP8266, Motor Servo

ABSTRACT

Vehicle users, both four-wheeled and other vehicles, always increase every year, so what is needed is not only additional parking zones but also must be balanced with capable technology in it. The aim of this research is to create a prototype for automatic parking monitoring of IoT-based parking slot availability using Arduino microcontroller and minimizes cars entering parking areas that are already full and maximizes Arduino microcontroller technology as a supporting tool in aspects of human activities. The performance of the Internet of Things-based automatic parking slot availability monitoring system has been successfully designed. This automatic parking area detector uses an Arduino Uno microcontroller as a data processor, while obtaining input data is obtained via an IR sensor. The sensor consists of an automatic door latch opening sensor and also a parking car detection sensor. The door latch sensor works when the sensor detects a car that is about to cross the door latch, then the input data obtained will then be processed and then sent in the form of instructions to the motorbike. servo to open and close the door latch in the parking area automatically. In this research, the object to be studied focuses on the display on the LCD screen and Bylnk. To send data or information on the availability of parking slots, the component used is ESP8266. The average time for sending data from the sensor to be displayed on the LCD is 3,1 seconds. and the average time for sending data from the sensor to the Bylnk application is 6,1 seconds.

Keyword: *Monitoring, Parking Slots, IoT, ESP8266, servo motor*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I	16
PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang.....	17
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Batasan Masalah.....	18
1.4 Tujuan Penelitian.....	18
1.5 Manfaat Penelitian	18
1.6 Sistematika Penulisan.....	19
BAB I PENDAHULUAN	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19

BAB V PENUTUP	19
BAB II.....	20
LANDASAN TEORI	20
2.1 Prototype	20
2.2 Internet Of Things	20
2.3 NodeMCU	20
2.3 Arduino Uno	21
2.4 Kabel Jumper	22
2.5 LCD Display 20x4.....	23
2.6 Modul I2C	23
2.7 IR Sensor	24
BAB III.....	25
METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Prosedur Penelitian.....	26
3.2 Objek penelitian.....	28
3.3 Alat dan Bahan	30
3.4 Analisis Alat atau Instrument	31
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	31
3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	33
BAB IV	42
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Perakitan Sistem.....	42
4.1.1 Mekanik Perangkat <i>Hardware</i>	42
4.2 Pengujian Rangkaian Power Supply	43
4.3 Pengujian Sensor dan Sistem.....	45

4.4 Pengujian IR Sensor	46
4.5 Pengujian Ketersediaan Slot Parkir berbasis IoT	49
4.6 Pengujian Delay IR Sensor Ke LCD	52
4.7 Pengujian Delay IR Sensor Ke Bylnk	53
BAB V	55
PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	55
Daftar Pustaka	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NodeMCU	21
Gambar 2. 2 Arduino Uno	22
Gambar 2. 3 Kabel Jumper.....	22
Gambar 2. 4 LCD Display 20x4.....	23
Gambar 2. 5 Modul I2C	24
Gambar 2. 6 IR Sensor	24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian	26
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> cara kerja ketersediaan slot parkir	Error! Bookmark not defined. 29
Gambar 3. 3 Blok Diagram Sistem	32
Gambar 3. 4 Instalasi ketersediaan slot parkir	33
Gambar 3. 5 Instalasi Perangkat Lunak Arduino IDE	34
Gambar 3. 6 Menyusun Kode pada Arduino IDE.....	34
Gambar 3. 7 Menghubungkan ESP8266 dengan Komputer	35
Gambar 3. 8 Menghubungkan arduino dengan Komputer.....	35
Gambar 3. 9 Verifikasi Kode pada Arduino IDE.....	36
Gambar 3. 10 Mengunggah Kode ke Arduino dan ESP8266	37
Gambar 3. 12 Instal Aplikasi Blynk.....	37
Gambar 3. 13 Membuat Proyek Baru.....	38
Gambar 3. 14 Widget Box.....	39
Gambar 3. 15 Tampilan Monitoring Slot Parkir Pada <i>Blynk</i>	41
Gambar 4. 1 Hasil Perakitan Prototipe Alat (Tampak Depan).....	42
Gambar 4. 2 Prototipe Alat (Tampak Atas)	43
Gambar 4. 3 Pengujian Power Supply	44
Gambar 4. 4 Ilustrasi cara kerja sensor	46
Gambar 4. 5 Pengujian IR sensor ke objek tidak terdeteksi.....	48
Gambar 4. 6 Pengujian IR sensor ke objek terdeteksi.....	48
Gambar 4. 7 Situasi di lahan parkir.....	49

Gambar 4. 8 Tampilan layar LCD 1	50
Gambar 4. 9 Tampilan layar LCD 2	50
Gambar 4. 10 Tampilan di aplikasi Blynk	51
Gambar 4. 11 Grafik Pengujian Delay IR sensor ke LCD	51
Gambar 4. 12 Grafik Pengujian Delay IR sensor ke <i>Blynk</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat-alat yang digunakan	30
Tabel 3. 2 Bahan-Bahan yang digunakan.....	31
Tabel 4. 1 Kebutuhan daya dan pengukuran tegangan.....	44
Tabel 4. 2 Hasil pengujian sensor dan sistem	45
Tabel 4. 3 Hasil pengujian jarak IR sensor	47
Tabel 4. 4 Hasil pengujian delay IR sensor ke LCD	52
Tabel 4. 5 Hasil pengujian delay IR sendor ke Blynk	53

PURWARUPA MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR RODA EMPAT SECARA OTOMATIS BERBASIS IOT

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unismabekasi.ac.id Internet Source	7%
2	123dok.com Internet Source	3%
3	Submitted to Management & Science University Student Paper	3%
4	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	2%
5	media.neliti.com Internet Source	1%
6	Submitted to SDM Universitas Gadjah Mada Student Paper	1%
7	eprints.utdi.ac.id Internet Source	1%
8	Submitted to Universitas Budi Luhur Student Paper	1%

dspace.nm-aist.ac.tz