

PERNYATAAN

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa skripsi yang ditulis untuk memenuhi tugas akhir pada program studi sistem komputer ini tidak mempunyai persamaan dengan skripsi lain dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh serta tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Bojonegara 31 Agustus 2023



Nizarul Hamdi

NIM.2420190028

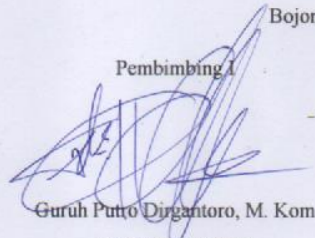
HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Ahmad Nizarul Hamdi
NIM : 2420190028
Judul : Sistem Cerdas Pada Kendaraan Roda Empat Di Area Parkir
Menggunakan Arduino

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi

Bojonegoro, 31 Agustus 2023

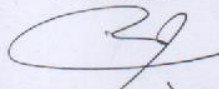
Pembimbing I



Guruh Putro Dirgantoro, M. Kom

NIDN.0722049201

Pembimbing II



Roihatur Rohmah, M.Si

NIDN.0726039401

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ahmad Nizarul Hamdi

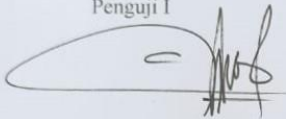
NIM : 2420190028

Judul : RANCANG BANGUN PROTOTIPE PADA SISTEM CERDAS DI
AREA PARKIR MENGGUNAKAN ARDUINO

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 14 September 2023

Dewan Penguji

Penguji I

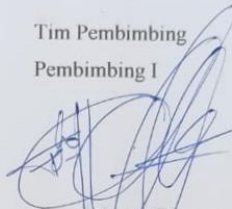


Afta Ramadhan Zayn, M.Kom.

NIDN. 0708048903

Tim Pembimbing

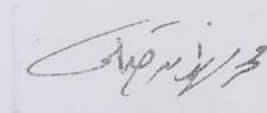
Pembimbing I



Guruh Patro Dirgantoro, M.Kom.

NIDN. 0722049201

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A

NIDN. 2117056803

Pembimbing II



Roihatur Rohmah, M.Si.

NIDN. 0726039401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains & Teknologi



Gunu Wabyuchi, M.Pd
NIDN. 0709058902

Ketua Program Studi

Sistem Komputer



Rahma Hasyada, M.Pd.
NIDN. 0727029401

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar sehingga dapat memenuhi syarat semester akhir.

Selama proses penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan, rintangan, dan permasalahan tetapi atas izin Allah SWT dan saran dari beberapa pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “System Cerdas pada area portal parkir menggunakan arduino” dengan baik.

Dengan sangat rendah hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung dan membimbing pembuatan skripsi dengan baik. Khususnya kepada:

1. Bapak K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I, Selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi.
3. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd, Selaku Ketua prodi Sistem Komputer yang senantiasa memberi semangat dan dukungan.
4. Bapak Guruh Putro Dirgantoro, M. Kom Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi masukan dan saran.
5. Ibu Roikhatur Rohmah, M.S.I Selaku Dosen Pembimbing II Sekaligus DPA yang dengan penuh ketekunan dan kesabaran membimbing penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan dalam skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, namun penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menulis dengan baik. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan diterima

dengan baik guna memperbaiki kepenulisan kedepannya dengan penuh senanghati dan terimakasih.

UNU Bojonegoro, 02 Agustus 2023
GIRI Penulis

AHMAD NIZARUL HAMDANI

MOTTO

” Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari sesuatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. “ (Qs . Al – Insyirah : 6 – 8).



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada
Untuk Bapak Nor Hamid , Ibu Fadliyatn, kakak serta teman – teman sistem komputer.

UNUGIRI

ABSTRACT

Nizar, 2023. intelligent system on four-wheeled vehicles in the parking area using arduino. Thesis majoring in Computer Systems, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main supervisor Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom and second supervisor Roihatur Rohmah, M.Si,

The availability of adequate and efficient parking spaces in urban areas is an aspect in overcoming the problem of traffic congestion and increasing community technology development. Cities such as Bojonegoro, which are growing and densely populated, face serious challenges regarding effective parking management. In recent years, the need for innovative solutions in managing four-wheeled vehicle parking has become increasingly urgent. To design an intelligent system on four-wheeled cars in the parking area. Testing the feasibility of smart systems on parking portals using Arduino. This chapter will explain how the results of the research "Intelligent Systems for Four-Wheeled Vehicles in Parking Areas Using Arduino", where this tool can help drivers to park more efficiently and orderly. Based on the research that has been explained, the following results were obtained: Development of four-wheeled vehicles in the parking area has been made with various electronic components, namely Arduino microcontroller, thermal printer, infrared sensor, 20x4 LCD, SG90 Servo, and also a DC motor. Infrared sensor testing results that the sensor can detect car parks with a distance of less than 4 cm. The results of the black box testing that has been carried out have resulted in the development of the various parking system tests being valid and running according to what was tested. For the feasibility test from various respondents it can be concluded that this is very feasible to use in parking efficiency.

Keywords: Arduino, infrared sensor, parking slot, parking system

ABSTRAK

Nizar,2023. rancang bangun prototipe pada sistem cerdas di area parkir menggunakan arduino. Skripsi jurusan Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing utama Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom dan Pembimbing kedua Roihatur rohmah, M.Si,

Ketersediaan tempat parkir yang memadai dan efisien di perkotaan merupakan aspek dalam mengatasi masalah kemacetan lalu lintas dan meningkatkan pengembangan teknologi masyarakat. Kota-kota seperti Bojonegoro, yang terus berkembang dan padat penduduk, menghadapi tantangan serius terkait manajemen parkir yang efektif. Dalam beberapa tahun terakhir, kebutuhan akan solusi inovatif dalam mengelola parkir kendaraan roda empat semakin mendesak. Untuk merancang sistem cerdas pada tempat area parkir. Menguji kelayakan sistem cerdas pada portal parkir menggunakan Arduino. Pada bab ini akan menjelaskan terkait bagaimana dari hasil penelitian “Rancang bangun prototipe pada sistem cerdas di area parkir menggunakan arduino”, dimana dengan adanya alat ini dapat membantu pengendara agar parkir lebih efisien dan tertata. Berdasarkan penelitian yang telah dijelaskan maka didapatkan hasil sebagai berikut ini : Pengembangan Pada Kendaraan Roda Empat Di Area Parkir telah dibuat dengan berbagai komponen elektronika yaitu mikrokontroler arduino, *Printer* termal, sensor infra merah, LCD 20x4, Servo SG90, dan juga Motor DC. Pengujian sensor Infra merah menghasilkan bahwa sensor dapat mendeteksi parkir mobil dengan jarak kurang dari 4 cm. Hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan menghasilkan bahwa pengembangan Pada *system* parkir berbagai pengujiannya telah valid dan berjalan sesuai dengan apa yang di ujikan. Untuk uji kelayakan dari berbagai responden dapat disimpulkan bahwa ini sangat layak untuk digunakan dalam efisiensi parkir.

Kata kunci : Arduino, Sensor infra merah, Slot parkir, Sistem parkir

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	6
MOTTO	7
ABSTRACT	8
ABSTRAK.....	9
DAFTAR ISI	10
R ISI.....	11
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR TABEL	13
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1. Arduino	8
2.2.2. LCD 20x4	13
2.2.3. Kabel Jumper.....	15
2.2.4. Project Board.....	17
2.2.5. Buzzer	17
2.2.6. Sensor Infra Merah	18
2.2.7. Motor Servo.....	19
2.2.8. Printer Termal.....	19
2.2.9. Arduino IDE	20
2.2.10. Flowchart	22
2.2.11. Fritzing.....	24
BAB III	26
METODE PENELITIAN	26
3.1 Subjek dan Objek Penelitian.....	26

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4	Model Penelitian yang Diusulkan.....	26
3.4.1	Perencanaan	27
3.4.2	Analisa	27
3.4.3	Desain Sistem	30
3.4.4	Perancangan Alat	35
3.4.5	Pengujian dan hasil	36
BAB IV	.....	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	39
4.1	Hasil Produk	39
4.1.1	Komponen Yang Digunakan	39
4.2	Pengujian Alat	41
4.2.1	Pengujian LCD 20x4	41
4.2.2	Peralatan Yang Digunakan	42
4.2.3	Bagaimana Cara Kerja Alat	42
4.2.4	Implementasi Bentuk Alat	42
4.2.5	Tampilan Awal sistem parkir.....	43
4.3	Hasil Uji Black Box.....	47
4.4	Hasil Uji Kelayakan.....	48
BAB V	.....	50
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	.....	51
LAMPIRAN	.....	54

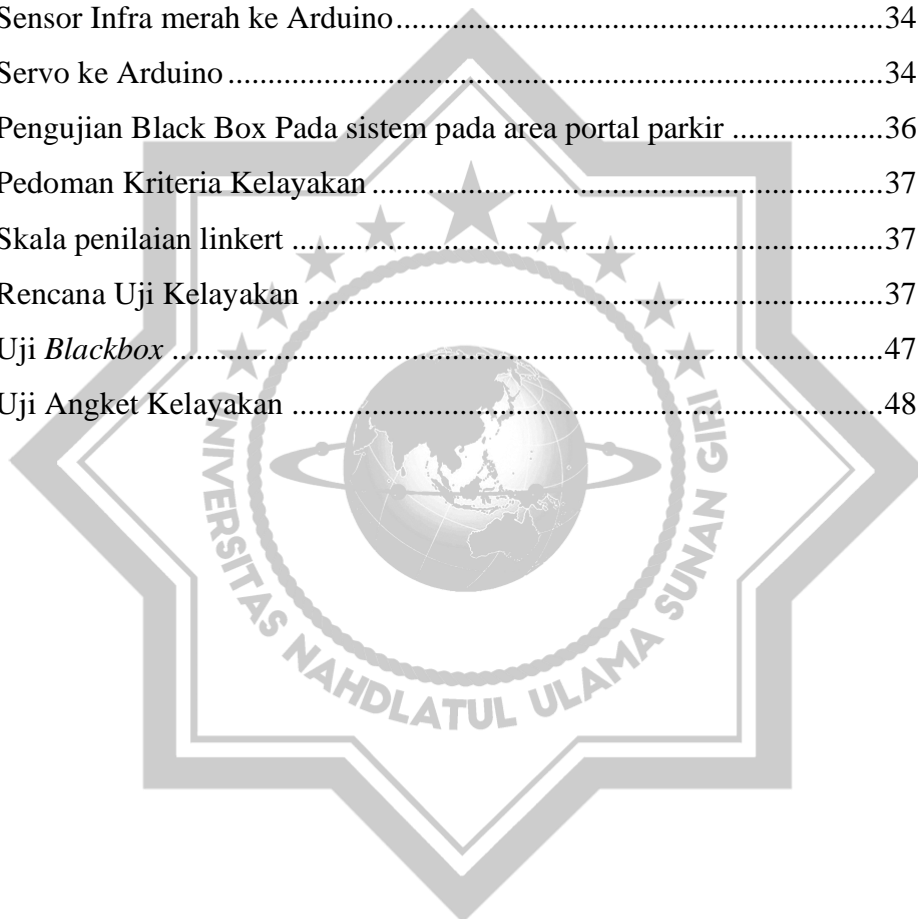
UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno (elektro.uma.ac.id)	9
Gambar 2. 2 Arduino Uno (elektro.uma.ac.id)	11
Gambar 2.3 Pin Power Arduino.....	13
Gambar 2. 4 Lcd 20x4	13
Gambar 2. 5 Kabel jumper male to male	16
Gambar 2. 6 Kabel jumper male to female	16
Gambar 2. 7 Kabel jumper female to female.....	17
Gambar 2. 8 Projectboard	17
Gambar 2. 9 Buzzer	18
Gambar 2. 10 Inframerah	19
Gambar 2. 11 Motor Servo	19
Gambar 2. 12 Printer Termal	20
Gambar 2. 13 Tampilan Arduino IDE	21
Gambar 2. 14 Tampilan Fritzing.....	25
Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem	30
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Palang Pintu	32
Gambar 3. 3 Rangkaian Skematik	33
Gambar 4. 1 Arduino Uno	39
Gambar 4. 2 Motor Servo	39
Gambar 4. 3 Infra Merah	40
Gambar 4. 4 LCD 20X4.....	40
Gambar 4. 5 Buzzer	40
Gambar 4. 6 Printer Termal	41
Gambar 4. 7 Button.....	41
Gambar 4. 8 <i>Prototype</i> sistem area parkir	43
Gambar 4. 9 Tampilan slot 1 terisi.....	44
Gambar 4. 10 Tampilan slot 2 terisi.....	44
Gambar 4. 11 Tampilan slot 3 terisi.....	45
Gambar 4. 12 Tampilan slot 4 terisi.....	45
Gambar 4. 13 Tampilan slot penuh.....	46
Gambar 4. 14 Pengujian Lcd 20x4	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno R3	10
Tabel 2. 2 Keterangan Pin Arduino Uno	11
Tabel 2. 3 Pin LCD Character 20x4.....	13
Tabel 2. 4 Simbol – Simbol Flowchart	22
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	28
Tabel 3. 2 Sensor Infra merah ke Arduino.....	34
Tabel 3. 3 Servo ke Arduino	34
Tabel 3. 4 Pengujian Black Box Pada sistem pada area portal parkir	36
Tabel 3. 5 Pedoman Kriteria Kelayakan	37
Tabel 3. 6 Skala penilaian linkert	37
Tabel 3. 7 Rencana Uji Kelayakan	37
Tabel 4. 1 Uji <i>Blackbox</i>	47
Tabel 4. 2 Uji Angket Kelayakan	48



UNUGIRI

Daftar Lampiran

Lampiran. 1 Uji <i>Blackbox</i>	47
Lampiran. 2 Uji Angket Kelayakan	48
Lampiran. 3 Kode Program sistem.....	59



UNUGIRI