

PROYEK AKHIR

**ALAT BANTU MEMARKIR MOBIL DENGAN MODUL
ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO**



oleh :

**MUH KHAERULWILDAN
163310002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA**

2019

PROYEK AKHIR

ALAT BANTU MEMARKIR MOBIL DENGAN MODUL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM.



PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA
2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : ALAT BANTU MEMARKIR MOBIL DENGAN
MODUL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO
Nama Mahasiswa : MUH KHAERUL WILDAN
NIM : 163310002
Program Studi : TEKNIK KOMPUTER
Jenjang : DIPLOMA III (D-3)
Tahun : 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
Yogyakarta, 2019



Menyetujui

Dosen Pembimbing

9/2019
8

Drs. Berta Bednar, M. T.

0511116103

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**ALAT BANTU MEMARKIR MOBIL DENGAN MODUL
ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO**

Telah diuji di depan penguji Proyek Akhir Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AKAKOM Yogyakarta, dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer

**Program Studi Teknik Komputer
Yogyakarta,2019**

Mengesahkan

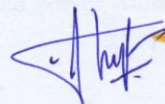
Pembimbing

Drs. Berta Bednar, M. T.

0511116103

9/8/2019

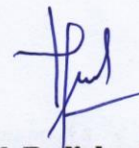
Penguji 1



L.N. Harnaningrum, S. Si., M.T

0513057101

Penguji 2



Totok Budioko, ST., M.T

0522017102

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Komputer

Adi Kusjani, S.T., M.Eng

0515067501



12 AUG 2019

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan saya kesehatan selalu sehingga saya dapat menyelesaikan proyek akhir dengan baik dan sesuai dengan harapan. Tulisan ini saya persembahkan untuk.

DOSEN PEMBIMBING

Terimakasih kepada bapak Drs.Berta Bednar, M. T yang telah membimbing dan mengarahkan saya mengerjakan proyek akhir ini dari awal hingga akhir pengerjaan proyek akhir.

KELUARGA

Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendukung dan memberikan doa sehingga saya dapat menyelesaikan proyek akhir. Untuk ke dua orang tua saya terimakasih telah membesarkan dan membimbing saya sehingga menjadi seperti ini dan tidak pernah berhenti mendoakan demi kebaikan saya.

TEMAN TEMAN TEKNIK KOMPUTER D3 VOKASI 2016

Terimakasih kepada teman-teman seangkatan dan seperjuangan Teknik Komputer D3 2016 yang telah menemani dan berbagai saran selama awal perkuliahan hingga menyelesaikan Proyek Akhir yang menjadi Syarat Kelulusan.

MOTTO

“Jangan pernah berhenti berdoa dan memohon, karena Allah Subhanuhu Wa Ta’ala lebih tahu saat yang tepat untuk mengabulkan permintaanmu ”

“Dan apabila hamba-hambaku bertanya kepadamu (Muhammad) tentang Aku, maka sesungguhnya Aku dekat. Aku kabulkan do’a orang yang berdo’a apabila berdo’a kepada-Ku. Hendaklah mereka itu memenuhi (perintaku)-Ku dan beriman kepada-Ku agar mereka memperoleh kebenaran (QS. Al-Baraqaarah : 186) ”

INTISARI

ALAT BANTU MEMARKIR MOBIL DENGAN MODUL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO

Oleh
MUH KHAERUL WILDAN
163310002

**Program Studi Teknik Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
Akakom Yogyakarta**

Alat bantu parkir mobil yang dibuat ini difungsikan saat mobil dalam keadaan tuas perseneling diatur berjalan mundur. Peranti ini memberikan informasi berupa indikasi suara dari speaker dan lampu LED.

Peranti ini dilengkapi sensor ultrasonik yang dipasang pada bumper belakang, dan modul pengolah dipasang pada cabin kemudi, LCD yang dipasang dapat menampilkan jarak antara bumper dengan objek di sekitarnya.

Hasil yang didapat dari pengukuran modul sensor ultrasonic SRF04 dapat menghasikan data yang lebih akurat. Jarak memarkir ditampilkan melalui LCD dengan satuan ukur centimeter. Speaker dan lampu LED dapat digunakan sebagai indikator suara pada sensor memarkir mobil.

Kata kunci : *Arduino Uno, LCD, LED, Sensor Ultrasonik, Speaker.*

ABSTRACT

TOOLS CAR PARKING AIDS WITH ULTRASONIK MODULES USING ARDUINO UNO

By
MUH KHAERUL WILDAN
163310002

Computer Engineering Study Program
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
Akakom Yogyakarta

Car parking aids that are made this function when the car in the gear lever is set to walk backwards. This device provides information in the form of sound indications from the speakers and LED lights.

This device is equipped with an ultrasonic sensor mounted on the rear bumper, and a processing module mounted on the steering cabin, the LCD installed can display the distance between the bumper and surrounding objects.

The results obtained from the measurement of the SRF04 ultrasonic sensor module can produce more accurate data. Parking distance is displayed via an LCD with a measurement unit of centimeters. Speakers and LED lights can be used as indicators of the sound on the sensor parking the car.

Key Words : Arduino Uno, LCD, LED, Sensor Ultrasonik, Speaker.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul **“Alat Bantu Memarkir Mobil Dengan Modul Ultrasonik berbasis Arduino Uno”** ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M Guntara, M.T., selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Bapak Drs.Berta Bednar, M. T, selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang tidak pernah jenuh dalam membimbing dan mengarahkan penulis ketika mengalami permasalahan setiap saat.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

7. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Mohon maaf apabila dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis ini masih banyak memiliki kekurangan dan kesalahan dalam penulisan ataupun penyusunan laporan. Untuk itu, penulis mengharapkan seran dan kritik untuk lebih menyempurnakan laporan ini dan menjadi bahan pertimbangan penulis dan penyusun laporan yang selanjutnya.

Yogyakarta, 11 Juli 2019

MUH KHAERUL WILDAN
163310002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN INTISARI	vii
HALAMAN ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR <i>LISTING</i> PROGRAM	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Batasan Masalah	2
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Arduino	3
2.2. Modul Sensor Ultrasonic SRF05	4
2.3. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 16x2 I2C.....	6
2.4. Speaker	7
2.5. LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	8
2.6. Tinjauan Pustaka	9

BAB III RANCANGAN SISTEM	10
3.1. Rancangan Sistem Keseluruhan.....	10
3.2. Rancangan <i>Hardware</i>	11
3.3. Rancangan <i>Software</i>	12
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	14
4.1.1. Implementasi Arduino dan Modul ultrasonik	14
4.1.2. Implementasi Arduino dan LCD 16x2 I2C	15
4.1.3. Implementasi Arduino dan Speaker	16
4.2. Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	17
4.2.1. Pembahasan Program Pada Arduino	17
4.3. Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	23
4.3.1. Tabel Pengujian Sistem.....	23
4.3.2. Hasil Prototype	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Arduino Uno Tampak Depan</i>	3
Gambar 2.2. <i>Arduino Uno Tampak Belakang</i>	4
Gambar 2.3. <i>Sensor Ultrasonik HC-SR04 Tampak Depan</i>	4
Gambar 2.4. <i>Sensor Ultrasonik HC-SR04 Tampak Belakang</i>	4
Gambar 2.5. <i>Cara kerja Sensor Ultrasonik</i>	5
Gambar 2.6. <i>LCD 16x2 I2C Tampak Depan</i>	6
Gambar 2.7. <i>Arduino Uno Tampak Belakang</i>	7
Gambar 2.8. <i>Speaker</i>	7
Gambar 2.9. <i>LED</i>	8
Gambar 3.1. <i>Diagram Blok Sistem Keseluruhan</i>	10
Gambar 3.2. <i>Diagram Blok Hardware</i>	11
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i>	13
Gambar 4.1. <i>Rangkaian Arduino dan Modul Sensor Ultrasonik</i>	15
Gambar 4.2. <i>Rangkaian Arduino dan LCD 16x2 I2C</i>	16
Gambar 4.3. <i>Rangkaian Arduino dan Speaker</i>	17
Gambar 4.4 <i>Prototype dari Samping</i>	24
Gambar 4.5. <i>Prototype dari Belakang</i>	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pin Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	5
Tabel 4.1. Pengujian Sistem	23

DAFTAR LISTING PROGRAM

<i>Listing 4.1. Mendefinisikan Pin</i>	18
<i>Listing 4.2. Inisialisasi LCD 16x2 I2C</i>	18
<i>Listing 4.3. Mengkonfigurasi</i>	19
<i>Listing 4.4. Menampilkan “SENSOR PARKIR” pada LCD</i>	19
<i>Listing 4.5. Untuk membaca sensor ultrasonik</i>	20
<i>Listing 4.6. Menampilkan Jarak Pada LCD</i>	20
<i>Listing 4.7. Untuk Membaca Jarak 50 cm sampai 40 cm</i>	21
<i>Listing 4.8. Untuk Membaca Jarak 40 cm sampai 30 cm</i>	21
<i>Listing 4.9. Untuk Membaca Jarak 30 cm sampai 10 cm</i>	22
<i>Listing 4.10. Untuk Membaca Jarak 10 cm sampai 0 cm</i>	22