



**RANCANG BANGUN PARKING ALARM SYSTEM PADA
CV. ARTAN WORKS**

KERJA PRAKTIK



Oleh:
FAHMI ARDIANSYAH PUTRA
18410200011

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2022

LAPORAN KERJA PRAKTIK

RANCANG BANGUN PARKING ALARM SYSTEM PADA CV. ARTAN WORKS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata
kuliah Kerja Praktik



Disusun Oleh:

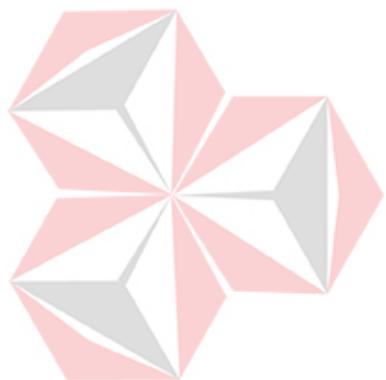
Nama : Fahmi Ardiansyah Putra
NIM : 18410200011
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Teknik Komputer

UNIVERSITAS
Dinamika

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2022**

“Jalani hidup seperti air sungai yang mengalir”

~ Fahmi Ardiansyah Putra~



UNIVERSITAS
Dinamika

**Dipersembahkan kepada Orang Tua, Keluarga dan Teman saya yang telah
mendukung dalam penggerjaan kerja praktik ini. Dosen yang telah
membantu dan membimbing saya. Serta seluruh orang terdekat yang selalu
memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi kepada saya.**



UNIVERSITAS
Dinamika

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PARKING ALARM SYSTEM PADA CV. ARTAN WORKS

Laporan Kerja Praktik oleh

Fahmi Ardiansyah Putra

NIM : 18410200011

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui



Dosen Pembimbing,

cn=Pauladie Susanto, o=FTI
Undika, ou=Prodi S1 TK,
email=pauladie@dinamika.ac.id,
c=ID
2022.07.09 17:19:04 +07'00'

Pauladie Susanto, S.Kom.,M.T.

NIDN. 0729047501

Disetujui :

Surabaya, 5 Juli 2022

Penyelia,

ARTAN WORKS
Commanditaire Vennootschap

Muhammad Aththariq Maulana

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer

cn=Pauladie Susanto, o=FTI
Undika, ou=Prodi S1 TK,
email=pauladie@dinamika.ac.id,
c=ID
2022.07.09 17:19:26 +07'00'

Pauladie Susanto, S.Kom.,M.T.

NIDN. 0729047501

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : **Fahmi Ardiansyah Putra**
NIM : **18410200011**
Program Studi : **Teknik Komputer**
Fakultas : **Teknologi dan Informatika**
Jenis Karya : **Laporan Kerja Praktek**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN PARKING ALARM SYSTEM
PADA CV. ARTAN WORKS**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 7 Juli 2022



Fahmi Ardiansyah Putra
NIM : 18410200011

ABSTRAK

Seiring berkembangnya zaman, semakin banyak orang yang menggunakan kendaraan pribadi untuk bepergian terutama mobil. Setiap orang yang bepergian menggunakan mobil pasti akan menempatkan mobilnya pada tempat parkir. Banyak tempat parkir yang tidak memiliki lahan yang luas, sehingga ketika pengendara ingin memarkirkan mobil sering mengalami kesulitan. Terdapat beberapa tempat parkir yang sangat sempit dan hanya cukup untuk satu mobil saja. Hal tersebut menyebabkan pengguna mobil merasa kesulitan ketika memarkirkan mobilnya dan kemungkinan dapat menyebabkan mobil tertabrak pada dinding, pagar, atau yang lainnya. Tabrakan tersebut menyebabkan kerusakan mobil yang menghabiskan biaya banyak untuk memperbaikinya. Dari permasalahan yang ada, dibutuhkan alat yang dapat membantu pengendara mobil dalam memarkirkan mobilnya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pembuatan alat parkir yang dapat otomatis memberikan peringatan jika jarak sudah sangat dekat untuk mengurangi tabrakan. Alat tersebut yaitu parking alarm system, yang akan diimplementasikan pada CV. Artan Works. Parking alarm system menggunakan sensor ultrasonic untuk memprediksi jarak dan buzzer untuk menghasilkan peringatan suara. Hal itu memudahkan karyawan, pengunjung dan klien perusahaan untuk memarkir mobilnya dengan tepat.

Kata Kunci: *Sensor Ultrasonik, Parking Alarm.*



UNIVERSITAS
Dinamika

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat yang telah diberikan - Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini. Penulisan laporan ini adalah sebagai salah satu syarat menempuh Kerja Praktik pada Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Dinamika.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan laporan Kerja Praktik ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik tertulis maupun tidak tertulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi- tingginya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmatnya dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini.
2. Orang Tua dan seluruh keluarga penulis tercinta yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materi, sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan Kerja Praktik serta laporan ini.
3. CV. ARTAN WORKS atas segala kesempatan, pengalaman kerja yang telah diberikan kepada penulis selama melaksanakan Kerja Praktik.
4. Kepada bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T. selaku Dosen Program Studi S1 Teknik Komputer sekaligus pembimbing penulis. Terima kasih atas izin dan bimbingan yang diberikan dan kesempatannya serta tuntunan baik itu materi secara tertulis maupun lisan, sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktik di CV. ARTAN WORKS.
5. Kepada Bapak Muhammad Atthaariq Maulana selaku Penyelia penulis, sehingga dapat menyelesaikan Kerja Praktik.
6. Kepada Bapak Wahyu Priastoto., S.E., selaku Koordinator Kerja Praktik di Universitas Dinamika. Terima kasih atas bantuan yang telah diberikan.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer angkatan 2018 serta rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat untuk menambah wawasan bagi pembacanya. Penulis juga menyadari dalam penulisan laporan ini banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk memperbaiki kekurangan dan berusaha untuk menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Surabaya, 5 Juli 2022

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2 Struktur Organisasi CV. Artan Works	4
2.3 Lokasi Perusahaan.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	5
3.1 Arduino Uno.....	5
3.2 Sensor Ultrasonik	6
3.3 Buzzer Alarm	8
3.4 Mobil	8
3.5 Parkir	9
3.6 Lahan Parkir	9
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN	10
4.1 Penjelasan Kerja Praktik	10
4.2 Analisis Kebutuhan	11
4.3 Flowchart Rangkaian Alat.....	12
4.4 Skema Tabel Pin Rangkaian	13
4.5 Pembuatan Program	14
4.6 Pengujian Program	17
4.6.1 Penggabungan Komponen	17



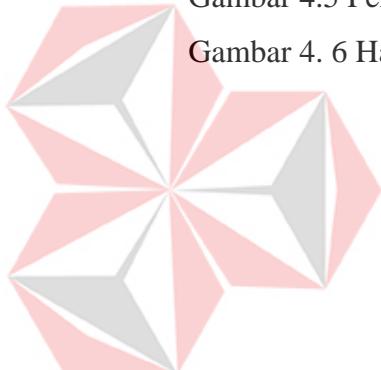
4.6.2 Pengujian Sensor Pada Alat	18
4.6.3 Pengujian Keakuratan Sensor Pada Alat.....	19
BAB V PENUTUP.....	22
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
BIODATA PENULIS	31



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi CV. Artan Works	4
Gambar 2.2 Lokasi CV. Artan Works.....	4
Gambar 3.1 Arduino Uno SMD R3	5
Gambar 3.2 Sensor Ultrasonik	6
Gambar 3.3 Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	7
Gambar 3.4 Buzzer Alarm (Sumber: http://www.blibli.com).....	8
Gambar 4.1 Prosedur Penelitian.....	10
Gambar 4.2 Flowchart Rangkaian Alat.....	12
Gambar 4.3 Skema Rangkaian Alat.....	13
Gambar 4.4 Penggabungan Komponen	18
Gambar 4.5 Pengujian Alat.....	18
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian	18



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Software.....	11
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Hardware	11
Tabel 4.3 Kondisi Sensor Ultrasonik	13
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Balasan Kerja Praktik	25
Lampiran 2. Acuan Kerja	26
Lampiran 3. Garis Beras Rencana Kerja Mingguan	27
Lampiran 4. Log Harian	28
Lampiran 5. Kehadiran Kerja Praktik	29
Lampiran 6. Kartu Bimbingan	30



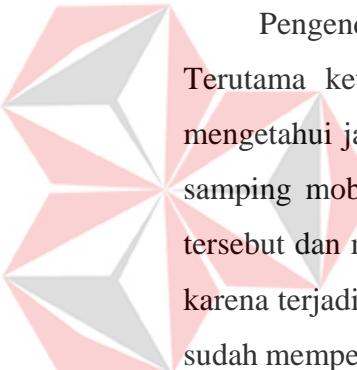
UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan kendaraan pribadi saat ini banyak digunakan oleh masyarakat untuk menghemat waktu menuju ke tempat lokasi. Pengguna kendaraan pribadi pasti akan menempatkan kendaraannya di tempat parkir lokasi tujuan. Masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi akan selalu memikirkan tempat parkir yang tepat untuk kendaraan yang digunakan. Sementara tidak semua tempat memiliki lahan parkir yang luas. Terutama pada pengendara mobil, hal tersebut merupakan masalah utama yang menjadi pertimbangan. Seiring berjalannya waktu semakin banyak pengendara yang menggunakan mobil.



Pengendara mobil sering mengalami kesulitan ketika memarkirkan mobilnya. Terutama ketika posisi mobil berjalan mundur. Seringkali pengendara tidak mengetahui jarak badan mobil dengan objek yang berada di belakang maupun di samping mobil. Hal tersebut dapat menyebabkan mobil tertabrak dengan objek tersebut dan mobil mengalami kerusakan. Pengendara mobil mengalami kerugian karena terjadi kerusakan pada mobil yang harus diperbaiki. Meskipun pengendara sudah memperkirakan jarak agar tidak terjadi tabrakan dengan objek, benturan bisa tetap akan terjadi karena perkiraan pengendara yang salah.

Permasalahan yang sering terjadi tersebut dapat mengalami banyak kerugian. Untuk memprediksi jarak mobil dengan objek untuk meminimalisir benturan yang akan terjadi, dibutuhkan alat yang dapat menangani. Alat tersebut merupakan parking alarm system yang dapat memprediksi jarak. Memberikan sensor peringatan suara untuk memudahkan pengendara. Semakin cepat peringatan suara maka jarak tersebut semakin dekat. Begitu juga sebaliknya, jika jarak masih jauh maka peringatan suara lambat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang sedang terjadi, yaitu bagaimana merancang alat parking alarm system untuk memprediksi jarak kendaraan dengan batas tempat parkir.

1.3 Batasan Masalah

Melihat permasalahan yang ada, maka penulis membatasi masalah dari Kerja Praktik yaitu:

1. Pembuatan alat parking alarm system menggunakan sensor ultrasonic.
2. Mengeluarkan peringatan bunyi dari prediksi jarak menggunakan buzzer.
3. Menggunakan pencahayaan sesuai dengan peringatan bunyi dengan menggunakan led.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas, dalam Kerja Praktik ini didapatkan tujuan pembuatan laporan adalah membuat alat “*Parking Alarm System*” yang akan mengirimkan sensor bunyi untuk memudahkan pengendara dalam memarkirkan kendaraannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari alat *Parking Alarm System* adalah :

1. Memberikan peringatan kepada pengendara terkait jarak antara mobil dengan yang lain.
2. Membantu pengendara mengetahui jarak jauh dekat dari objek dengan sensor bunyi. Semakin cepat bunyi tandanya objek semakin dekat, dan sebaliknya.
3. Mengurangi kerusakan yang akan terjadi ketika memarkir mobil.

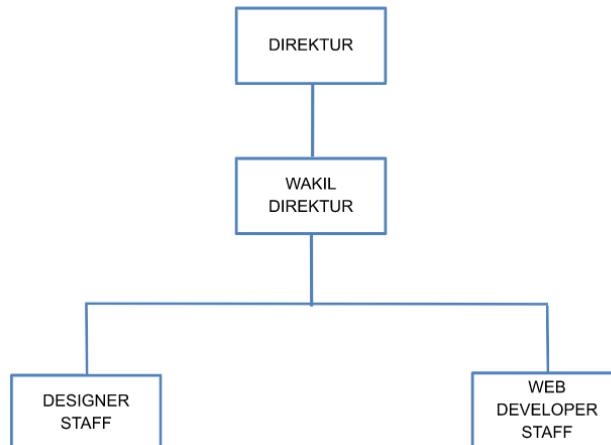
BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

CV. Artan Works adalah perusahaan startup yang berdiri sejak Desember 2020. Bergerak di bidang jasa teknologi seperti pembuatan *website*, *graphic design*, *editing video*, dan sebagainya. Artan Works telah menghasilkan beberapa *project*. Salah satu diantaranya adalah Artan *Payment* yang dibuat pada tahun 2021. Artan *Payment* merupakan sebuah *platform* bisnis yang menyediakan berbagai layanan pulsa, *social media*, dan PPOB yang bergerak di Indonesia. Fitur yang tersedia yaitu *cart*, *checkout*, *upload* bukti pembayaran, dan lain-lain. Layanan yang diberikan lengkap yaitu *topup* pulsa, *game* dan produk digital lainnya yang dilakukan secara efektif karena dapat diakses menggunakan satu aplikasi. Aplikasi tersebut tersedia pada play store, hanya bisa digunakan di android. Seluruh transaksi pada Artan Payment dilakukan secara otomatis. Pengguna aplikasi lebih dari 150 dan total transaksi lebih dari 5000. Aplikasi lainnya adalah Apotek Putra Abadi dan *Explore Your Own Path*. Apotek Putra Abadi merupakan sebuah apotek online yang menjual berbagai macam obat-obatan. Apotek tersebut memiliki toko fisik yang berada di Kota Sumenep. Tujuan pembuatan aplikasi tersebut khusus untuk Kota Sumenep, sehingga memudahkan masyarakat Sumenep untuk memesan obat tanpa harus keluar rumah. Sedangkan Aplikasi *Explore Your Own Path* merupakan sebuah *project web games* yang memiliki tujuan untuk mendapatkan nilai psikologis dari seseorang yang menggunakan *game tersebut*.

2.2 Struktur Organisasi CV. Artan Works



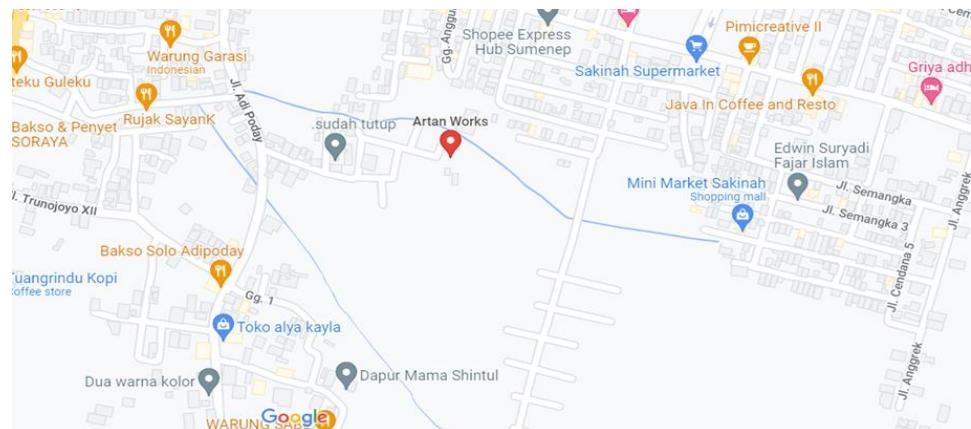
Gambar 2.1 Struktur Organisasi CV. Artan Works

Struktur Organisasi pada CV. Artan Works adalah sebagai berikut :

1. Direktur : Muhammad Atthaariq Maulana
2. Wakil Direktur : Intan Firdausi
3. Designer Staff : Rayhan level Santoso
4. Web Developer Staff : Muhammad Maulan

2.3 Lokasi Perusahaan

Lokasi CV. Artan Works berada di Perum Permata Resmi 1 No 37 Kolor, Sumenep. Berikut ini adalah peta dari lokasi CV. Artan Works:



Gambar 2.2 Lokasi CV. Artan Works

(Sumber: <https://maps.google.com>)

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Arduino Uno



Gambar 3.1 Arduino Uno SMD R3

(Sumber: https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino_Uno)

Arduino Uno merupakan suatu papan (*board*) yang berfungsi untuk melakukan komunikasi dengan peralatan lain, berisi mikrokontroler yang dilengkapi dengan beberapa pin yang digunakan. Arduino Uno merupakan mikrokontroler yang serbaguna karena kemungkinan dapat diprogram, program tersebut dinamakan *sketch*. Arduino Uno adalah platform open source yang berfungsi untuk pembuatan beberapa proyek elektronika. Arduino Uno memiliki 2 bagian utama yaitu mikrokontroler yang merupakan sebuah papan sirkuit fisik dan perangkat lunak (software) atau IDE yang bergerak pada komputer sebagai *compiler*. (Tullah et al., 2019)

Arduino Uno sering disebut papan pengembangan (development board) karena digunakan sebagai arena prototyping sirkuit mikrokontroler. Arduino Uno terdiri dari 14 digital pin input/output, 6 pin berfungsi sebagai output PWM, 6 pin lain merupakan input analog, yang memakai crystal 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset. Rangkaian tersebut sangat mendukung mikrokontroler agar dapat berfungsi dengan baik. Mengoperasikan arduino uno dengan cara menghubungkan pada komputer menggunakan kabel USB. (Latifa &

Saputro, 2018,)

Arduino mengeluarkan varian produk dari board mikrokontroler, salah satu varian tersebut yaitu Arduino Uno. Arduino Uno menggunakan ATMega 328 sebagai mikrokontrolernya. Pada arduino uno terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan yang dimiliki, diantaranya yaitu:

Kelebihan Arduino

1. Merupakan platform open source (sumber terbuka).
2. Menggunakan koneksi USB.
3. Tidak menggunakan Chip Programer.
4. Fasilitas chip yang cukup.
5. Ukuran yang kecil sehingga mudah dibawa.
6. Mudahnya bahasa pemrograman.
7. Menyediakan library tanpa dipungut biaya.
8. Pengembangan lebih mudah.

Kekurangan Arduino

1. Kode hex lebih besar.
2. Pada saat membuat bootloader sering terjadi kesalahan fuse bit.
3. Perlu melakukan modifikasi program lama, karena penggunaan pin harus disiplin. (Dewi & Rozandi, 2019)

3.2 Sensor Ultrasonik



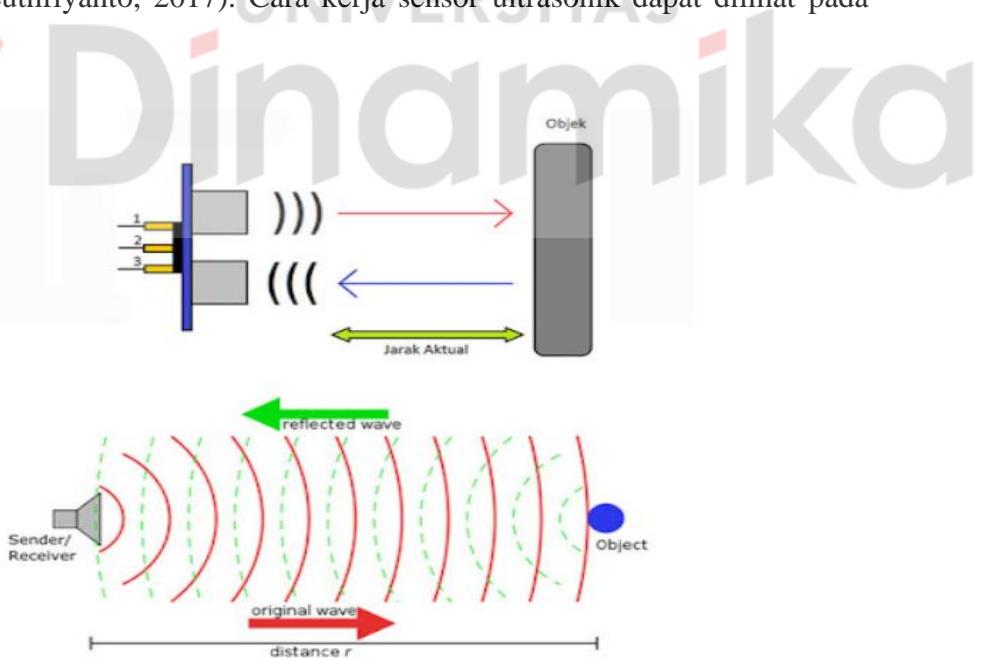
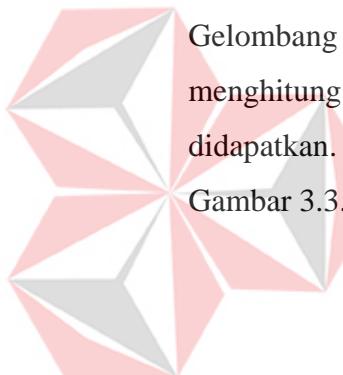
Gambar 3.2 Sensor Ultrasonik

(Sumber: <https://www.tokopedia.com/>)

Sensor ultrasonik merupakan sensor yang menggunakan gelombang suara dengan mengirimkan pantulan lalu menangkap pantulan tersebut. Pantulan yang

dihasilkan digunakan untuk mengetahui jarak suatu objek atau benda. Frekuensi kerja gelombang suara dari 20 kHz sampai 2 MHz (Yoski & Mukhaiyar, 2020). Pantulan yang ditangkap menggunakan menggunakan perbedaan waktu sebagai dasar perhitungannya. Perbedaan waktu antara pantulan yang diberikan dan diterima kembali berbanding lurus dengan jarak objek yang memantulkan. Objek tersebut adalah padat, cair, dan butiran. Dapat terhubung dengan mikrokontroler melalui satu pin input/output saja tanpa kontak jarak 3 cm sampai 4 meter (Yusa et al., 2021).

Pada sensor ultrasonik, gelombang dibangkitkan menggunakan alat yaitu piezoelektrik dengan frekuensi tertentu. Piezoelektrik mengeluarkan gelombang ultrasonik berfrekuensi 40kHz, ketika menerapkan osilator pada benda tersebut. Alat tersebut menembakkan gelombang ultrasonik menuju target. Ketika menyentuh permukaan target, kemudian target kembali memantulkan gelombang. Gelombang pantulan yang dihasilkan dari target ditangkap oleh sensor, lalu sensor menghitung selisih waktu pengiriman gelombang dan waktu gelombang pantul didapatkan. (Luthfiyanto, 2017). Cara kerja sensor ultrasonik dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Cara Kerja Sensor Ultrasonik

(Sumber: <http://eprints.undip.ac.id/>)

3.3 Buzzer Alarm



Gambar 3.4 Buzzer Alarm

(Sumber: <http://www.blibli.com>)

Buzzer alarm merupakan sebuah komponen yang mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Pada tahun 1880 Pierre Curie dan Jacques Curie, fisikawan dari Perancis menemukan Efek Piezoelectric pertama kali. Kemudian perusahaan jepang mengembangkan penemuan tersebut menjadi Piezoelectric Buzzer dan mulai digunakan sejak 1970-an. Cara kerja Piezoelectric Buzzer menggunakan efek Piezoelectric agar dapat menghasilkan suara. Bahan piezoelectric mendapatkan tegangan listrik yang menyebabkan gerakan mekanis, lalu diubah menjadi suara dengan menggunakan diafragma dan resonator sehingga dapat didengar oleh telinga manusia. (Purwanto et al., 2019)

3.4 Mobil

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), Mobil adalah kendaraan darat yang menggunakan tenaga mesin. Memiliki roda empat atau lebih, dengan jumlah roda selalu genap. Mobil memerlukan bahan bakar untuk menghidupkan mesinnya dan agar dapat digunakan. Mobil sangat penting bagi kehidupan manusia pada masa modern ini, karena memiliki banyak fungsi. Termasuk alat transportasi yang memudahkan pekerjaan manusia karena ketika berpergian dapat lebih cepat sampai ke tujuan.

3.5 Parkir

Parkir merupakan suatu keadaan kendaraan tidak bergerak karena ditinggalkan oleh pengemudi. Parkir juga dapat diartikan pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu yang lama ataupun sebentar, kondisi tergantung pada pengguna sesuai dengan kebutuhannya. Pengguna kendaraan melakukan parkir hanya bersifat sementara. Bersifat sementara karena kendaraan melakukan berhenti ketika melakukan perjalanan pada saat tertentu. Parkir memiliki tujuan yaitu digunakan untuk menurunkan atau menaikkan penumpang, melakukan muat atau bongkar barang, dan menempatkan kendaraan. (Putra, 2020)

3.6 Lahan Parkir

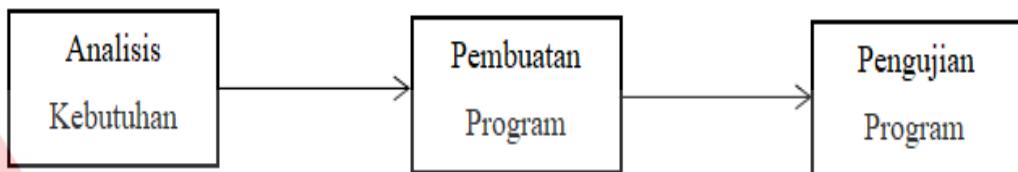
Lahan parkir merupakan salah satu tempat yang sangat dibutuhkan oleh pengguna kendaraan bermotor. Tempat tersebut disediakan oleh orang atau badan di luar badan jalan, termasuk tempat penitipan kendaraan bermotor dan garasi kendaraan bermotor. Pengguna lahan parkir ialah orang yang ini menempatkan kendaraannya. Kebutuhan lahan parkir adalah jumlah tempat yang dapat menampung kendaraan yang membutuhkan parkir berdasarkan fasilitas dan fungsi dari sebuah tata guna lahan. (Kusumaningtyas, 2016)

BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

4.1 Penjelasan Kerja Praktik

Prosedur kerja praktik merupakan langkah awal dari penggerjaan laporan dengan menetapkan seluruh langkah yang akan dilakukan. Dibawah ini merupakan langkah dari “Parking Alarm System” yang menggunakan arduino uno lalu mengirimkan informasi berupa bunyi peringatan dan kedipan cahaya menggunakan buzzer dan led.



Gambar 4.1 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pada prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi. Sehingga dapat diketahui sistem yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah yang terjadi.
2. Pembuatan Program
Dari hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, pada tahap ini dilakukan pembuatan program untuk menjalankan alat yang akan digunakan.
3. Pengujian Program
Pada tahap yang terakhir melakukan pengujian pada alat yang telah dirancang sehingga dapat diketahui apakah alat tersebut dapat berjalan dengan baik dan benar.

4.2 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan sistem pada perusahaan yaitu kebutuhan model alat yang digunakan dan kebutuhan perangkat yang mendukung berjalannya sistem. Kebutuhan perangkat software dapat dilihat pada tabel 4.1, sedangkan kebutuhan perangkat hardware dapat dilihat pada tabel 4.2.

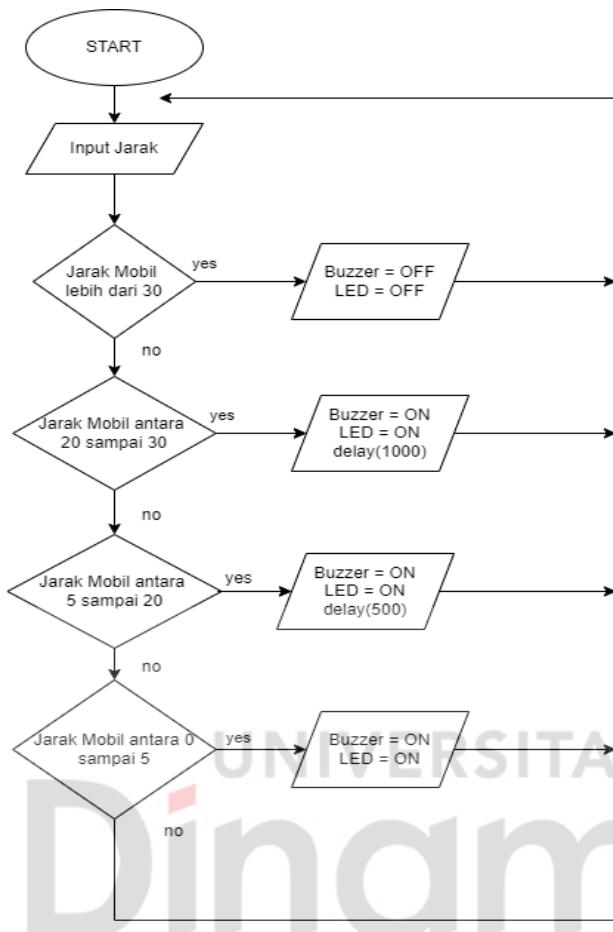
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Software

No	Nama	Fungsi
1	Arduino IDE	Sebagai media untuk menuliskan code yang ada pada program arduino.
2	Windows 10	Sebagai sistem operasi yang digunakan.
3	Fritzing	Sebagai media desain layout pada rangkaian rancang bangun.

Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Hardware

No	Nama	Fungsi
1	Sensor Ultrasonik	Sebagai sensor untuk mendeteksi jarak pada alat.
2	Arduino Uno	Sebagai mikrokontroler.
3	Buzzer	Untuk mengeluarkan output suara.
4	LED	Untuk mengeluarkan output cahaya.

4.3 Flowchart Rangkaian Alat



Gambar 4.2 Flowchart Rangkaian Alat

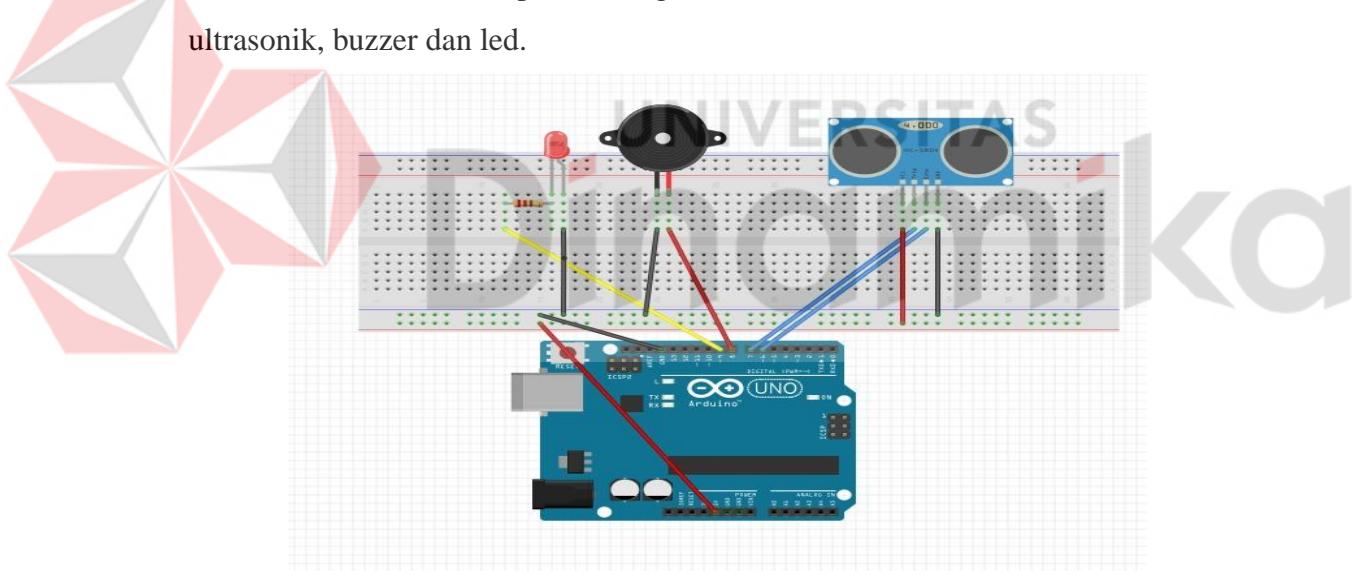
Dari flowchart dapat dilihat bahwa proses pertama yaitu inisialisasi antara mikrokontroler arduino uno dengan sensor ultrasonik. Setelah inisialisasi selesai, maka dilanjutkan dengan empat kondisi. Kondisi sensor ultrasonik yang pertama yaitu jika jarak lebih dari 30 cm maka buzzer dan led akan mati. Kondisi sensor ultrasonik yang kedua yaitu jika jarak lebih dari 20 cm namun kurang dari 30 cm, maka buzzer dan led akan menyala, dengan memiliki delay selama 1 detik. Kondisi sensor ultrasonik yang ketiga adalah jika jarak lebih dari 5 cm namun kurang dari 20 cm, maka buzzer dan led mengeluarkan output dengan memiliki delay selama 0,5 detik. Kondisi sensor ultrasonik yang terakhir yaitu jika jarak lebih dari 0 namun kurang dari 5, maka buzzer dan led akan menyala tanpa delay.

Tabel 4.3 Kondisi Sensor Ultrasonik

No.	Jarak Sensor	Action Buzzer	Action LED
1.	Lebih dari 30 cm	OFF	OFF
2.	20 cm sampai 30 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
3.	10 cm sampai 20 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
4.	0 cm sampai 10 cm	ON	ON

4.4 Skema Tabel Pin Rangkaian

Dibawah ini merupakan rangkaian mikrokontroler arduino uno, sensor ultrasonik, buzzer dan led.



Gambar 4.3 Skema Rangkaian Alat

Dari skema dan tabel pin rangkaian diatas dapat dilihat jalur koneksi antara sensor ultrasonik, buzzer dan led dengan mikrokontroler arduino uno. Sensor ultrasonik pin ECHO terhubung dengan pin 15, pin TRIGGER terhubung dengan pin 14, pin Ground (GND) terhubung dengan Ground (GND), pin VCC terhubung dengan 5V. Led terhubung dengan pin 17, pin Buzzer terhubung dengan pin 16.

4.5 Pembuatan Program

Pembuatan program menggunakan mikrokontroler arduino uno yang dapat memprediksi jarak objek dengan kendaraan. Dengan bantuan buzzer untuk menghasilkan output suara dan led untuk mengeluarkan cahaya. Berikut ini adalah program pada mikrokontroler arduino uno yang digunakan untuk mengambil data dari sensor.

```
int trig = 14;
int echo = 15;
int buzzer = 16;
int led = 17;
int jarak;

void setup() {
    pinMode(buzzer, OUTPUT);
    pinMode(trig, OUTPUT);
    pinMode(echo, INPUT);
    pinMode(led, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop() {
    digitalWrite(trig, LOW);
    delayMicroseconds(8);
    digitalWrite(trig, HIGH);
    delayMicroseconds(8);
    digitalWrite(trig, LOW);
    delayMicroseconds(8);

    float inputultra = pulseIn(echo, HIGH);
    jarak = (inputultra*0.034) / 2;
    Serial.print("Jarak Mobil = ");
    Serial.print(jarak);
    Serial.print(" cm");

    if( jarak >=30 ){
        Serial.println(" Mobil Tidak Terdeteksi ");
        digitalWrite(led,LOW);
```



```
digitalWrite(buzzer,LOW);
}

else if (jarak >=20 && jarak <30){
Serial.println(" Mobil Terdeteksi Jauh ");
digitalWrite(led,HIGH);
digitalWrite(buzzer,HIGH);
delay(1000);
digitalWrite(led,LOW);
digitalWrite(buzzer,LOW);
delay(1000);
}

else if (jarak >=10 && jarak <20){
Serial.println(" Mobil Terdeteksi Dekat ");
digitalWrite(led,HIGH);
digitalWrite(buzzer,HIGH);
delay(500);
digitalWrite(led,LOW);
digitalWrite(buzzer,LOW);
delay(500);
}

else{
Serial.println(" Mobil Terdeteksi Sangat Dekat");
digitalWrite(led,HIGH);
digitalWrite(buzzer,HIGH);
}

}

int trig = 14;
int echo = 15;
int buzzer = 16;
int led = 17;
int jarak;

void setup() {
pinMode(buzzer, OUTPUT);
pinMode(trig, OUTPUT);
pinMode(echo, INPUT);
pinMode (led, OUTPUT);
```

UNIVERSITAS
Dinamika

```
Serial.begin(115200);
}

void loop() {

ultrasonik();
ulu();

}

void ultrasonik(){
    digitalWrite(trig, LOW);
    delayMicroseconds(8);
    digitalWrite(trig, HIGH);
    delayMicroseconds(8);
    digitalWrite(trig, LOW);
    delayMicroseconds(8);

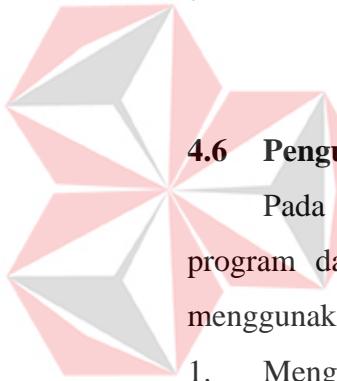
    float inputultra = pulseIn(echo, HIGH);
    jarak = (inputultra*0.034) / 2;
    Serial.print("Jarak Mobil = ");
    Serial.print(jarak);
    Serial.print(" cm");
}

void ulu(){
if( jarak >=30 ){
    Serial.println(" Mobil Tidak Terdeteksi ");
    digitalWrite(led,LOW);
    digitalWrite(buzzer,LOW);
}
else if (jarak >=20 && jarak <30){
    Serial.println(" Mobil Terdeteksi Jauh ");
    digitalWrite(led,HIGH);
    digitalWrite(buzzer,HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(led,LOW);
    digitalWrite(buzzer,LOW);
    delay(1000);
}
```

```

    }
    else if (jarak >=10 && jarak <20){
        Serial.println(" Mobil Terdeteksi Dekat ");
        digitalWrite(led,HIGH);
        digitalWrite(buzzer,HIGH);
        delay(500);
        digitalWrite(led,LOW);
        digitalWrite(buzzer,LOW);
        delay(500);
    }
    else{
        Serial.println(" Mobil Terdeteksi Sangat Dekat");
        digitalWrite(led,HIGH);
        digitalWrite(buzzer,HIGH);
    }
}
}

```



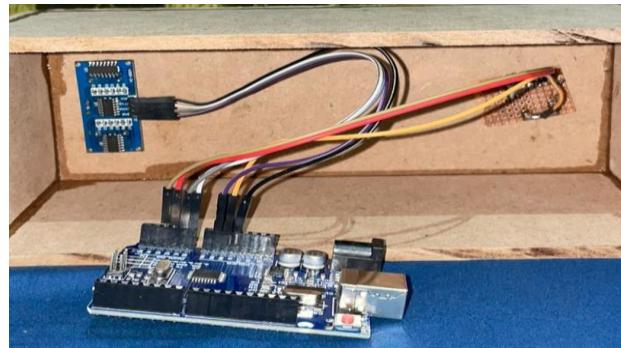
4.6 Pengujian Program

Pada tahap pengujian program untuk mengetahui apakah rangkaian dan program dapat berjalan dengan baik dan benar. Hal yang dilakukan untuk menggunakan alat adalah sebagai berikut:

1. Mengisi port sesuai dengan tempat USB mikrokontroler yang dihubungkan.
2. Menghubungkan kabel power dengan listrik.
3. Menempatkan alat di garasi, tempat kendaraan parkir.

4.6.1 Penggabungan Komponen

Pada saat pertama kali alat dinyalakan, maka sensor akan mengambil data dari sensor ultrasonik kemudian diolah di mikrokontroler untuk memprediksi jarak pada mobil. Lalu mengeluarkan output suara melalui buzzer dan mengeluarkan kedipan cahaya melalui led.



Gambar 4.4 Penggabungan Komponen

4.6.2 Pengujian Sensor Pada Alat



Gambar 4.5 Pengujian Alat

Komponen telah dipasang menjadi satu seperti yang terlihat pada Gambar 4.5. Mikrokontroler arduino uno akan mengambil data dari sensor ultrasonik yang dapat memprediksi jarak pada mobil. Gambar 4.6 merupakan pengujian alat yang telah dilakukan menggunakan mobil mainan kecil pada aplikasi Arduino IDE.

```

Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 9 cm Mobil Terdeteksi Sangat Dekat
Jarak Mobil = 10 cm Mobil Terdeteksi Dekat
Jarak Mobil = 14 cm Mobil Terdeteksi Dekat
Jarak Mobil = 13 cm Mobil Terdeteksi Dekat
Jarak Mobil = 13 cm Mobil Terdeteksi Dekat
Jarak Mobil = 13 cm Mobil Terdeteksi Dekat
Jarak Mobil = 22 cm Mobil Terdeteksi Jauh
Jarak Mobil = 22 cm Mobil Terdeteksi Jauh
Jarak Mobil = 22 cm Mobil Terdeteksi Jauh
Jarak Mobil = 25 cm Mobil Terdeteksi Jauh
Jarak Mobil = 130 cm Mobil Tidak Terdeteksi
Jarak Mobil = 128 cm Mobil Tidak Terdeteksi
Jarak Mobil = 127 cm Mobil Tidak Terdeteksi
Jarak Mobil = 127 cm Mobil Tidak Terdeteksi
Jarak Mobil = 128 cm Mobil Tidak Terdeteksi

```

Gambar 4. 6 Hasil Pengujian

4.6.3 Pengujian Keakuratan Sensor Pada Alat

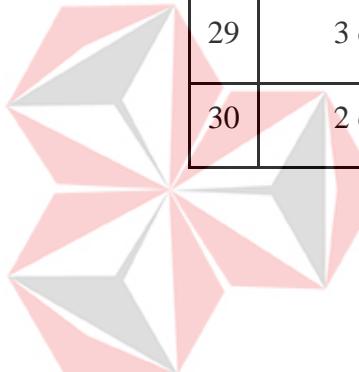
Pengujian keakuratan sensor pada alat yang dikirim dari sensor ultrasonik ke mikrokontroler arduino uno yang menampilkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik

No .	Sensor Ultrasonik	Jarak Real (Penggaris)	Buzzer	LED
1	32 cm	34 cm	OFF	OFF
2	32 cm	34 cm	OFF	OFF
3	32 cm	34 cm	OFF	OFF
4	32 cm	34 cm	OFF	OFF
5	32 cm	34 cm	OFF	OFF
6	32 cm	34 cm	OFF	OFF
7	23 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
8	22 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
9	22 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
10	22 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
11	22 cm	25 cm	ON (delay 1000)	ON (delay 1000)

			OFF (delay 1000)	OFF (delay 1000)
12	23 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
13	22 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
14	22 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
15	22 cm	25 cm	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)	ON (delay 1000) OFF (delay 1000)
16	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
17	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
18	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
19	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
20	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
21	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)

22	14 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
23	13 cm	15 cm	ON (delay 500) OFF (delay 500)	ON (delay 500) OFF (delay 500)
24	3 cm	5 cm	ON	ON
25	3 cm	5 cm	ON	ON
26	3 cm	5 cm	ON	ON
27	3 cm	5 cm	ON	ON
28	3 cm	5 cm	ON	ON
29	3 cm	5 cm	ON	ON
30	2 cm	5 cm	ON	ON



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi pada parking alarm system yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan implementasi alat yang telah dilakukan, alat dapat memprediksi jarak pada mobil dengan sensor ultrasonik dan berjalan sesuai yang diharapkan.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada alat menggunakan aplikasi arduino IDE. Menampilkan informasi jarak mobil dalam satuan centimeter(cm) serta detail informasi jauh dekat mobil.
3. Alat Parking Alarm System yang telah diuji dapat berjalan secara maksimal dan dapat dimanfaatkan dengan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, terdapat beberapa hal yang perlu dikembangkan pada penelitian berikutnya dengan laporan kerja praktik yang berjudul “Rancang Bangun *Parking Alarm System*” ini, maka penulis memiliki saran sebagai berikut:

1. Mengembangkan alat menggunakan potensio agar user dapat menginputkan jarak sesuai yang diinginkan.
2. Bahan yang digunakan dapat diganti dengan bahan yang tahan air supaya lebih fleksibel jika ditempatkan di *outdoor*.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, R., & Rozandi, D. A. (2019). Journal of Electrical Power Control and Automation. *Tampilan Nama Hari Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Menggunakan Saklar Tekan pada Project Board*, Vol. 2 No.1, 21-24.
- Kusumaningtyas, R. H. (2016). EVALUASI DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAHAN PARKIR. *Studia Informatika : Jurnal Sistem Informasi*, Vol.9 No.1, 15-27.
- Latifa, U., & Saputro, J. S. (2018). Barometer JURNAL ILMU DAN APLIKASI TEKNIK. *PERANCANGAN ROBOT ARM GRIPPER BERBASIS ARDUINO UNO MENGGUNAKAN ANTARMUKA LABVIEW*, Volume 3 No.2, 138-141.
- Luthfiyanto, A. H. (2017). Tugas Akhir Universitas Diponegoro. *RANCANG BANGUN PINTU WAHANA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 SEBAGAI PENGUKUR TINGGI BADAN DAN SENSOR LOAD CELL DILENGKAPI DENGAN HX711 SEBAGAI PENGUKUR BERAT BADAN BERBASIS ARDUINO MEGA*.
- Purwanto, A. J., Darlis, D., & Hartaman, A. (2019). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMART BATHROOM BERBASIS IOT. *e-Proceeding of Applied Science*, Vol.5 No.2, 1617-1635.
- Putra, A. S. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Tata Kelola Parkir Cerdas Di Kota Pintar Jakarta. *IKRAITH-INFORMATIKA*, Vol.4 No.3.
- Tullah, R., Sutarman, S., & Setyawan, A. H. (2019). JURNAL SISFOTEK GLOBAL. *Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi*, Vol. 9 No.1, 100-105.
- Yoski, M. S., & Mukhaiyar, R. (2020). JTEIN : Jurnal Teknik Elektro Indonesia. *Prototipe Robot Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroller dengan Sensor Ultrasonik*, Vol 1 No 2, 158-161.

Yusa, M., Santoso, J. D., & Sanjaya, A. (2021). Jurnal Pseudocode.
IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN PENGUKUR TINGGI BADAN MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK, 90-97.

