



**RANCANG BANGUN ALAT BANTU *DRIVING* GOLF OTOMATIS
BERBASIS *ARDUINO***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh:

Nama	NIM
Dimas Yoga Ramadani	18040142

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dimas Yoga Rmadani
NIM : 18040142
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Bantu *Driving Golf* Otomatis Berbasis *Arduino*”**. 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 pengetahuan 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, Mei 2021



(Dimas Yoga Ramadani)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Yoga Ramadani
NIM : 18040142
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“Rancang Bangun Alat Bantu *Driving Golf* Otomatis Berbasis *Arduino*”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada Tanggal :

Yang menyatakan



(Dimas Yoga Ramadani)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Tugas Akhir (TA) yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT BANTU DRIVING GOLF OTOMATIS BERBASIS ARDUINO" yang disusun oleh Dimas Yoga Ramadani, NIM 18040142 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Mei 2021

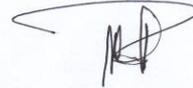
Menyetujui,

Pembimbing I,



Ida Afrilliana, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Irawan Pudja Hardjana, S.T
NIPY.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN ALAT BANTU *DRIVING* -
GOLF OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*

Nama : Dimas Yoga Ramadani

NIM : 18040142

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Mei 2021

Tim Penguji :

Nama	TandaTangan
1. Ketua : Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom	1.
2. Anggota I : Eko Budihartono, S.T, M.Kom	2.
3. Anggota II : Irawan Pudja Hardjana, S.T	3.

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

HALAMAN MOTO

1. Masa depan bukan apa-apa, masa depan berasal dari keputusan yang kau ambil hari ini.
2. Janganlah melihat hasil kesuksesan orang lain tapi lihatlah bagaimana dia meraih kesuksesannya.
3. Jika kamu tidak dapat menjadi orang pintar maka jadilah yang terbaik dari semua orang saya percaya kamu bisa melakukan itu.
4. Sukses itu perjalanan, bukan tujuan. Karena hal ini sering kali lebih penting daripada hasil yang diperoleh.
5. Ketahuilah sejatinya masalah akan tumbuh dengan solusinya.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan ridho kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan dan suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang menuntun umat manusia kepada jalan yang diridhoi Allah SWT. Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Persembahan Tugas Akhir ini dan rasa terima kasih di ucapkan kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianya maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
3. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik harapan Bersama Tegal.
5. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I .
6. Bapak Irawan Pudja Hardjana, S.T selaku dosen pembimbing II.
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan ini.

ABSTRAK

Taguya Golf merupakan satu-satunya sarana olahraga golf di Kota Tegal. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan alat bantu driving golf otomatis berbasis arduino. Jenis penelitian ini merupakan penelitian survey dengan hasil data berupa data deskriptif kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan teknik pengambilan data observasi dan dokumentasi. Kesimpulan pada penelitian ini adalah bahwa *Driving Range* Taguya Golf masih menjadi satu-satunya sarana berlatih olahraga golf di Kota Tegal. Taguya Golf merupakan tempat yang sudah dikenal, sudah lama berdiri, dan sering dijadikan tempat event. Saran untuk Taguya Golf yaitu pertahankan reputasi *Driving Range* Taguya Golf sebagai satu-satunya sarana prasana olahraga Golf terbaik di Kota Tegal.

Kata kunci : *Driving Range*, Taguya Golf

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN ALAT BANTU *DRIVING* GOLF OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*”.

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 Politeknik Harapan Bersama 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-besarnya kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I .
4. Bapak Irawan Pudja Hardjana, S.T selaku dosen pembimbing II.
5. Bapak Akhmad Zainudin selaku narasumber.
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

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

Tegal,

Mei 2021

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Laporan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Teori Terkait.....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Prosedur Penelitian.....	17
3.2. Metode Penelitian Data	19
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
4.1. Analisa Permasalahan	20
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem	20
4.3. Perancangan Sistem	21
4.3.1. Perancangan Flowchart Sistem.....	22
4.3.2. Diagram Blok Sistem.....	22
4.3.3. Desain <i>Hardware</i> Sistem	25
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Implementasi Sistem	27
5.1.1. Instalasi Perangkat Keras.....	29
5.1.2. Implementasi Perangkat Keras	30
5.2. Hasil Pengujian	30
5.2.1. Rencana Pengujian	31
5.2.2. Pengujian	31
BAB VI PENUTUP	

6.1. Kesimpulan	32
6.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 5.1 Hasil Pengujian alat bantu <i>driving</i> golf.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Servo</i>	7
Gambar 2.2. <i>Arduino</i>	8
Gambar 2.3. <i>Android</i>	9
Gambar 2.4. <i>Adaptor</i>	10
Gambar 2.5. <i>Bluetooth</i>	11
Gambar 2.6. <i>LCD 4x20</i>	11
Gambar 2.7. <i>Sensor Infrared</i>	12
Gambar 2.8. <i>Kabel Jumper</i>	13
Gambar 2.9. <i>Breadboard</i>	14
Gambar 3.1. <i>Alur Prosedur Desain</i>	17
Gambar 4.2. <i>Alur Flowchart alat bantu driving golf otomatis</i>	22
Gambar 4.3. <i>Diagram Blok alat bantu driving golf otomatis</i>	23
Gambar 4.3. <i>Desain Hardware Alat Bantu Driving Golf Otomatis</i>	26
Gambar 5.1. <i>Rangkaian Arduino dengan Servo</i>	28
Gambar 5.2. <i>Servo pengahalang</i>	28
Gambar 5.3. <i>Penampung bola golf</i>	29
Gambar 5.4. <i>Kaki/penyangga alat bantu driving golf</i>	29
Gambar 5.5. <i>Tie golf</i>	29
Gambar 5.6. <i>LCD</i>	30
Gambar 5.7. <i>Hasil rancangan alat bantu driving golf otomatis</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kesediaan membimbing TA	A-1
Lampiran 2. Surat Permohonan izin observasi	B-1
Lampiran 3. Dokumentasi Observasi	C-1
Lampiran 4. Tampilan coding	D-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era globalisasi ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) semakin maju, terutama di bidang rekayasa teknologi. Kemajuan ini berdampak pada pola kehidupan sehari-hari masyarakat yang bertambah sibuk, dan tentunya membutuhkan teknologi yang mempermudah pekerjaan mereka menjadi lebih mudah dan cepat..

Seiring perkembangan dan kemajuan ilmu teknologi, dimana teknologi tersebut diciptakan dan terus dikembangkan demi memudahkan aktivitas manusia. Tidak terkecuali pada aspek bidang olahraga, contoh yang sudah diamati, pada latihan olahraga golf, maupun sebagian masih banyak alat bantu *driving golf* yang masih manual dan disamping masih relatif bermasalah saat digunakan, seperti masih manual menggunakan tangan manusia, disamping itu mempercepat proses latihan, maupun masalah *safety* penggunaannya. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan secara langsung dengan mengunjungi Lapangan Golf Taguya Driving Range Tegal, untuk mencari data yang sedang dikeluhkesahkan sehingga tercetuslah ide untuk membuat Alat Prototype “Alat Bantu *Driving Golf* Otomatis Berbasis *Arduino*”.

Untuk mengatasi kebutuhan masyarakat dibutuhkan alternatif mekanisme dengan memanfaatkan teknologi android smartphone, hal ini mendorong untuk membuat alat bantu *driving golf* otomatis, sehingga dalam proses latihan golf akan lebih mudah.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka mengangkat judul “Rancang Bangun Alat Bantu Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino”. Alat ini dibekali kepintaran dalam melaksanakan tugasnya dengan *sensor infrared* dan Arduino.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu, “ Bagaimana merancang dan membangun suatu Alat Bantu *Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino?* ”.

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

1. sistem dibuat dengan bentuk *Prototype*.
2. menggunakan *Servo*.
3. menggunakan tools *Arduino*

1.4. Tujuan

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mampu menghasilkan sebuah Alat Bantu *Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino*.

1.5. Manfaat

1.5.1. Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
2. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.
3. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

1.5.2. Bagi Civitas Akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun proposal.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

1.5.3. Bagi Pemain Golf

Memberikan kemudahan untuk melakukan Latihan atau *driving* golf.

1.6. Sistematika Laporan

Sistematika laporan merupakan gambaran umum dari bab isi dari penulisan laporan tugas akhir. Adapaun gambaran umum dari tiap bab adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, Metodologi, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang landasan teori dan *tools* perancangan yang akan digunakan dalam penyelesaian laporan tugas akhir yaitu yang berkaitan dengan pembuatan rancang bangun alat bantu *driving* golf otomatis berbasis *arduino*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi metode, bahan alat, perancangan dan pengambilan data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini terdiri dari uraian Analisa kebutuhan sistem, Desain dan perancangan sistem

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang pengimplementasian sistem yang telah dibuat rancang bangun alat bantu *driving* golf otomatis berbasis *arduino*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Sulisti yanto dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Pemanfaatan Android untuk Sistem Kendali Robot dengan Mikrokontroler. Pada dunia robotika, teknologi ini menarik untuk dipelajari, namun cukup sulit untuk dilakukan pembelajaran secara konvensional. Dalam media pembelajaran, perlu untuk melihat langsung interaksi antara program dan robot secara nyata. Untuk itulah keberadaan alat sangat vital sebagai implementasi robot secara praktis. Dari permasalahan tersebut, dilakukanlah penelitian tentang penggunaan robot. Dengan metode penelitian dan pengembangan, peneliti menggunakan mikrokontroler modul ESP8266 untuk mengontrol prototype robot dengan interface aplikasi android. Alat dapat dikendalikan melalui jaringan wifi *Local Area Network* oleh aplikasi pada android.[1]

Penelitian lain yang dilakukan oleh M.F.Wicaksono (2020) dengan judul “Implementasi Arduino dan ESP32Cam untuk SmartHome” mengatakan Penelitian ini mendeskripsikan tentang implementasi smart home dengan memanfaatkan Arduino dan ESP32 CAM dengan teknologi IoT. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perangkat untuk mengontrol peralatan rumah dan memonitor keamanan rumah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Pada penelitian ini Arduino digunakan sebagai otak utama dari sistem dimana Arduino akan membaca data dari sensor suhu, sensor PIR serta LDR

dan mengontrol aktif tidaknya lampu, kipas serta sensor PIR. Data sensor akan terus dikirim ke server oleh Arduino melalui modul ESP32 CAM. Alat ini juga dapat mengirimkan foto secara otomatis ketika ada gerakan yang terdeteksi. Foto yang diambil secara otomatis akan dikirim ke pemilik rumah melalui aplikasi Line. Proses pengambilan foto, pengaktifan lampu, kipas serta sensor PIR dapat dilakukan juga secara manual melalui antarmuka web oleh pengguna. Pengguna juga dapat melihat data-data dari sensor yang dikirim oleh Arduino melalui antarmuka web yang sudah disediakan. Dari hasil pengujian alat ini sudah berjalan dengan baik dimana data semua sensor terkirim dan dapat tersimpan di database.[2]

Pada penelitian Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2019) dalam jurnal Rancang Bangun Alat Pengering Pakaian Otomatis Berbasis Arduino mengatakan dimana sistem ini menggunakan mikrokontroler arduino uno atmega 328p sebagai otak dari sistem yang dibangun, ada beberapa hardware sebagai item dari rangkaian sistem kendali ini adalah sensor kelembaban sebagai media pendeteksi basah atau keringnya pakaian yang akan memberikan data berupa sinyal analog, diteruskan ke mikrokontroler arduino dan kemudian mikrokontroler arduino memberikan sinyal kepada buzzer agar berbunyi sebagai alarm peringatan. Dengan adanya alarm user dapat mematikan lampu 9 dan kipas menggunakan aplikasi android yang dapat terhubung dengan sistem melalui modul bluetooth HC-05 sebagai interface.[3]

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Servo

Servo Motor adalah perangkat listrik yang digunakan pada mesin-mesin industri pintar yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol yang dengan presisi tinggi dalam hal posisi sudut, akselerasi dan kecepatan, sebuah kemampuan yang tidak dimiliki oleh motor biasa. Jika Anda ingin memutar dan mengarahkan objek pada beberapa sudut atau jarak tertentu, maka Anda harus menggunakan Servo Motor. Hal ini dimungkinkan dengan kombinasi motor biasa dan tambahan sensor dalam hal ini berupa encoder untuk umpan balik posisi. Kontroler dari servo motor yang lebih dikenal dengan nama servo drive adalah bagian yang paling penting dan canggih dari sebuah servo motor, karena dirancang untuk presisi tinggi tersebut.[4]



Gambar 2.1. Servo

2.2.2. Arduino Uno

Sistem Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya.[5]



Gambar 2.2 Arduino

2.2.3. Android

Android merupakan sebuah software yang digunakan pada perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Sehingga Android mencakup keseluruhan sebuah aplikasi mulai dari sistem operasi sampai pada pengembangan aplikasi itu sendiri.[6]



Gambar 2.3 Android

2.2.4. Adaptor

Adaptor adalah sebuah perangkat berupa rangkaian elektronika untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil, atau rangkaian untuk mengubah arus bolak-balik (arus AC) menjadi arus searah (arus DC). Adaptor atau *power supply* merupakan komponen inti dari peralatan elektronik. Adaptor digunakan untuk menurunkan tegangan AC 22 Volt menjadi kecil antara 3 volt sampai 12 volt sesuai kebutuhan alat elektronik. Terdapat 2 jenis adaptor berdasarkan sistem kerjanya, adaptor sistem trafo *step down* dan adaptor sistem *switching*. [7]



Gambar 2.4 Adaptor

2.2.5. Bluetooth HC-06

HC-06 adalah modul *bluetooth* tambahan untuk *board-board* mikrokontroller seperti Arduino, MCS-51, AVR, dan lain-lain. Modul bluetooth ini bekerja pada frekuensi 2,4 GHz dan mampu

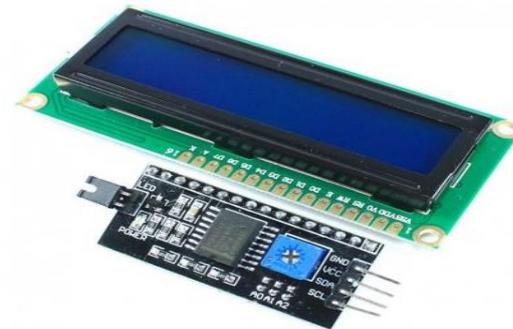
melakukan komunikasi nirkabel secara *master-slave* dengan jarak maksimal 10 meter. Modul ini juga dilengkapi antarmuka serial sebagai jalur komunikasi dengan board mikrokontroler.[8]



Gambar 2.5. *Bluetooth*

2.2.6. LCD I2C 4x20

LCD 16×2 adalah salah satu penampil yang sangat populer digunakan sebagai interface antara mikrokontroler dengan user nya. Dengan penampil LCD 14x20 ini user dapat melihat/memantau keadaan sensor ataupun keadaan jalanya program.[9]



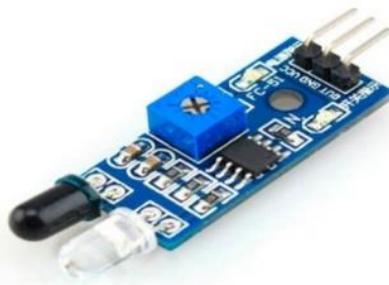
Gambar 2.6. LCD I2C 4 x 20

LCD (*Liquid Cristal Display*) adalah salah satu bagian dari modul peraga yang menampilkan karakter yang diinginkan. Layar LCD menggunakan dua buah lembaran bahan yang dapat

mempolarisasikan dan Kristal cair diantara kedua lembaran tersebut. Kegunaan LCD banyak sekali dalam perancangan suatu sistem dengan menggunakan mikrokontroler. LCD dapat berfungsi menampilkan suatu nilai hasil sensor, menampilkan teks atau menampilkan menu pada aplikasi mikrokontroler.

2.2.7. *Sensor Infrared*

Infrared (IR) detektor atau sensor infra merah adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya infra merah (*infra red, IR*). Sensor infra merah atau detektor infra merah saat ini ada yang dibuat khusus dalam satu modul dan dinamakan sebagai IR Detector Photomodules. IR Detector Photomodules merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang di dalamnya terdapat fotodiode dan penguat(amplifier). Bentuk dan Konfigurasi Pin IR Detector Photomodules TSOP.



Gambar 2.7. *Sensor Infrared(IR)*

2.2.8. Kabel Jumper

Kabel Jumper merupakan kabel elektrik yang berfungsi untuk menghubungkan antar komponen yang ada di *breadboard* atau papan arduino tanpa harus menggunakan solder. Umumnya memang kabel Jumper sudah dilengkapi dengan pin yang terdapat pada setiap ujungnya.



Gambar 2.8. Kabel Jumper

2.2.9. BreadBoard

BreadBoard atau disebut juga dengan project board adalah dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik yang merupakan bagian prototipe dari suatu rangkaian elektronik yang belum disolder sehingga masih dapat dirubah skema atau pengantian komponen.



Gambar 2.9. *Breadboard*

2.2.10. Diagram Blok

Diagram blok adalah diagram dari sistem dimana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan dari blok. Mereka banyak digunakan dalam bidang teknik dalam desain perangkat keras, desain elektronik, desain perangkat lunak, dan diagram alur proses.

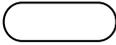
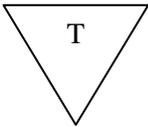
Diagram blok biasanya digunakan untuk level yang lebih tinggi, deskripsi yang kurang mendetail yang dimaksudkan untuk memperjelas konsep keseluruhan tanpa memperhatikan detail implementasi, menunjukkan detail implementasi komponen listrik dan konstruksi fisik.

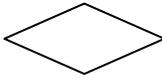
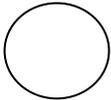
2.2.11. Flowchart

Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi *Flowchart* yaitu “*Flowchart* adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi.” Menurut Al-Bahra bin Idris mengatakan bahwa: “*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.” Dari dua definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Menurut Krismiaji simbol dari bagan alir (*flowchart*) adalah sebagai berikut ini:

Tabel 2.1. Simbol *Flowchart*

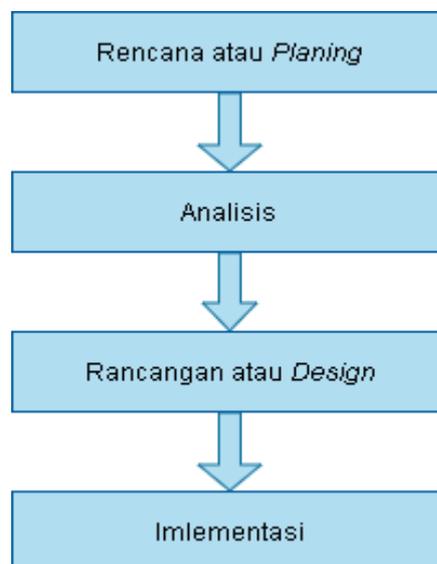
No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (Terminal)	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf di dalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N = Urut

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
			Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.
3.		Input / Output; Jurnal / Buku Besars	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media input dan output dalam sebuah bagan alir program.
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagan alir yang berada di halaman yang berbeda.
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan keputusan
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini menggunakan metode SDLC (*System Development Lice Cycle*) dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur Prosedur Penelitian

3.1.1. Rencana Atau *Planning*

Metode Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian. Rencananya akan di buat Rancang Bangun Alat Bantu *Driving* Golf Otomatis Berbasis *Arduino* berikut langkah-langkah perancangannya :

- a. Mencari permasalahan yang dapat digunakan untuk bahan perancangan sistem.
- b. Mencari referensi yang sesuai dengan kebutuhan dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

- c. Pengumpulan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam perancangan sistem.

3.1.3. Data Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan penganalisan hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk.

Penyusunan pembuatan rancang bangun alat bantu driving golf otomatis berbasis arduino, serta menganalisa data serta mendata *hardware* apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan rancang bangun alat bantu driving golf otomatis berbasis arduino.

3.1.4. Design

Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat dalam bentuk rancang bangun termasuk kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan dengan menggunakan *flowchart* dan diagram blok.

3.1.5. Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat dan website tersebut akan di implementasikan di lapangan Golf Taguya *Driving Range*. Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas maka dapat disimpulkan bahwa alat bantu driving golf otomatis berbasis *arduino* telah sesuai dengan apa yang sudah diharapkan.

3.2. Metode Penelitian Data

3.2.1. Observasi

Metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dilapangan. Dalam hal ini, penyusun mengamati langsung berbagai hal atau kondisi yang ada dilapangan. Lokasi observasi untuk melakukan pengamatan yaitu di Lapangan Golf Taguya *Driving Range* Tegal.

3.2.2. Studi Literatur

Studi literatur adalah metode pengumpulan data yang menjadi sumber referensi yang didapat dari jurnal yang mengacu pada permasalahan. Referensi pada penyusunan Tugas Akhir ini mengacu pada jurnal penelitian.

Dengan mengumpulkan teori-teori yang mendukung dan membaca sumber seperti buku, skripsi, jurnal, maupun karangan yang berkaitan.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisa Permasalahan

Berdasarkan analisa permasalahan diatas perlu dibuat Alat Bantu *Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino*. Alat tersebut menggunakan sensor infrared dan servo sebagai pembuka dan penutup keluar masuknya bola golf , dan kebutuhannya adalah sebagai berikut :

4.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa dilakukan untuk mengetahui apa saja yang akan di perlukan dalam penelitian, Spesifikasi kebutuhan merinci tentang hal-hal yang dilakukan saat pengimplementasian. Analisa ini di pergunakan untuk menentukan suatu keluaranyang akan di hasilkan oleh sistem dan masukan yang di hasilkan oleh sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran serta kontrol terhadap sistem.

4.2.1. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

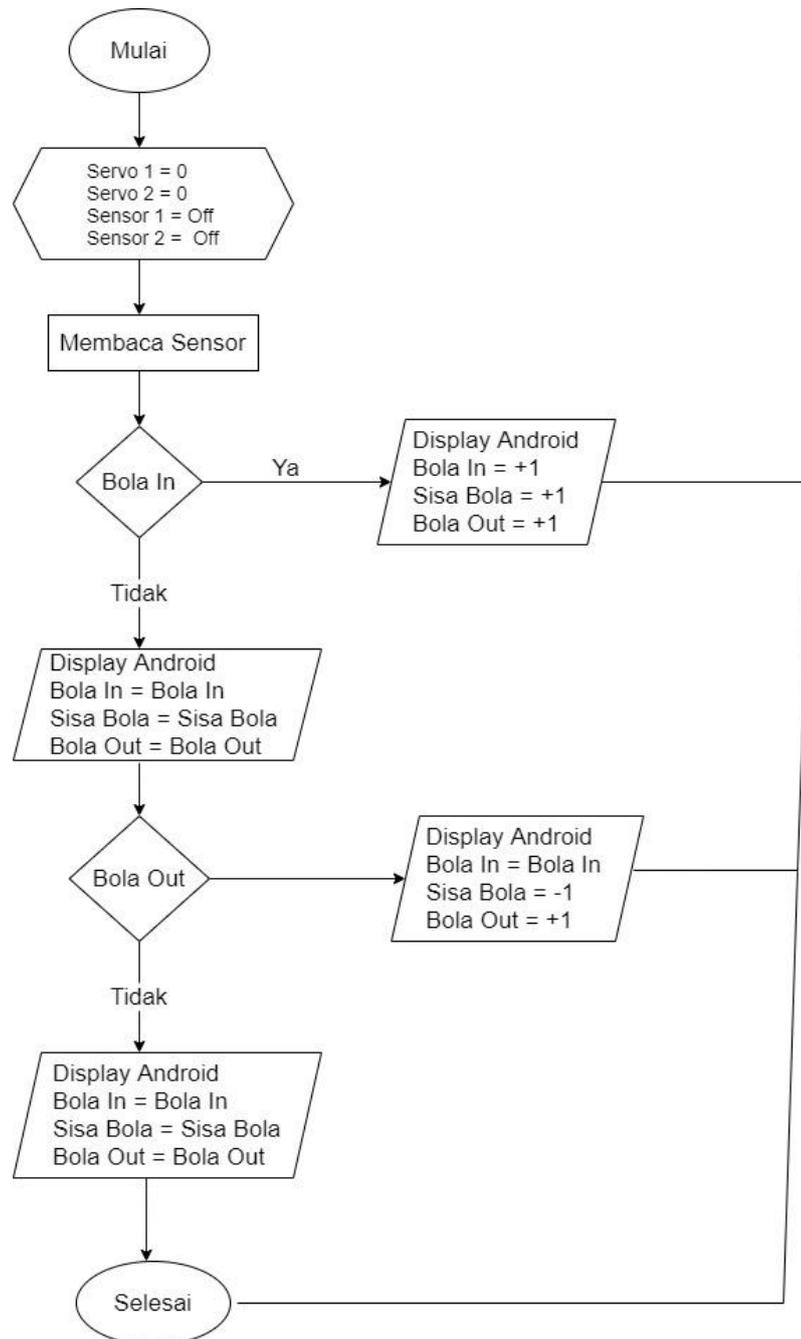
Perangkat Keras (*Hardware*) adalah salah satu komponen dari sebuah *computer* yang sifat alatnya bisa dilihat dan di raba secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang berfungsi untuk mendukung proses komputerisasi. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan alat bantu *driving* golf otomatis berbasis *arduino* ini adalah :

1. *Servo*
2. *Arduino Uno*
3. *Android*
4. *Adaptor*
5. *Bluetooth HC-06*
6. *LCD I2C 4 x 20*
7. *Sensor Infrared(IR)*

4.3. Perancangan Sistem

4.3.1. Perancangan Flowchart Sistem

Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur alat bantu driving golf otomatis digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

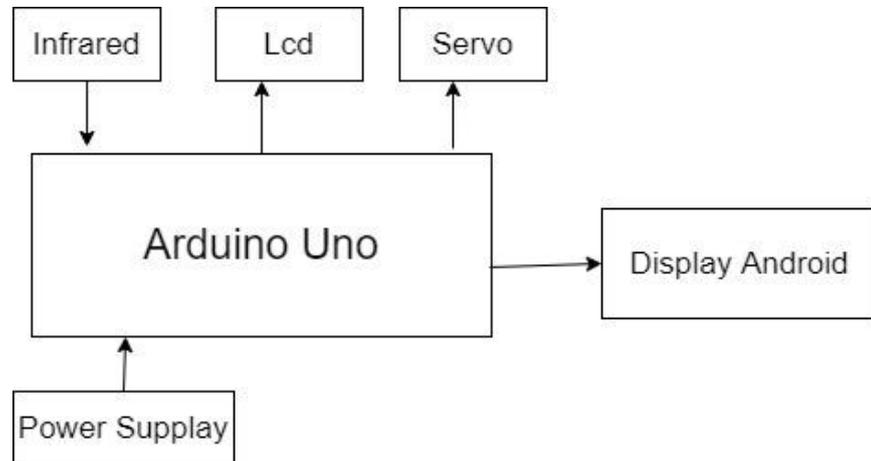


Gambar 4.1. Alur *Flowchart* alat bantu driving golf otomatis

4.3.2. Diagram Blok Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan telah dijelaskan tentang alat apa saja yang akan di gunakan untuk membuat sistem. Tahap

selanjutnya adalah merancang sistem sebelum melakukan pengimplementasian konsep pada pemain golf.



Gambar 4.2. Diagram Blok alat bantu *driving* golf otomatis

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada dalam sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran sistem yang sedang berjalan.

Adapun fungsi dari tiap blok diagram yang telah di gambarkan tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Sensor Infrared*

Sensor Infrared berfungsi untuk mendeteksi bola masuk pada alat. Jika bola terdeteksi masuk oleh *sensor infrared* akan mengirimkan informasi kepada lcd, dan lcd akan menampilkan jumlah penambahan bola yang dimasukkan pada alat. Sensor ini

biasa digunakan untuk mendeteksi benda di perusahaan atau industri pabrik.

2. *LCD I2C*

Lcd I2C berfungsi sebagai output tampilan layar dan Informasi ketersediaan bola pada Alat Bantu *Driving* Golf otomatis. Jika bola terdeteksi masuk pada sensor infrared otomatis akan memberikan informasi penambahan sisa bola dan bola masuk pada alat.

3. *Arduino*

Arduino berfungsi sebagai otak media pengolah data hasil dari *Sensor Infrared* dan *Servo* yang akan diolah untuk menghasilkan Cara kerja yang Optimal pada Alat Bantu *Driving* Golf Otomatis.

4. *Servo*

Servo Sebagai Output Dalam Alat Bantu *Driving* Golf Otomatis yang Menghasilkan Tenaga Sebagai Tuas Pendorong Bola Golf.

5. Bola Golf

Bola golf sebagai input dan objek inti pada alat bantu *driving* golf otomatis berbasis arduino.

6. Power Supply

Power Supply Sebagai Input pemasok daya Arus Listrik pada alat bantu *driving* golf otomatis.

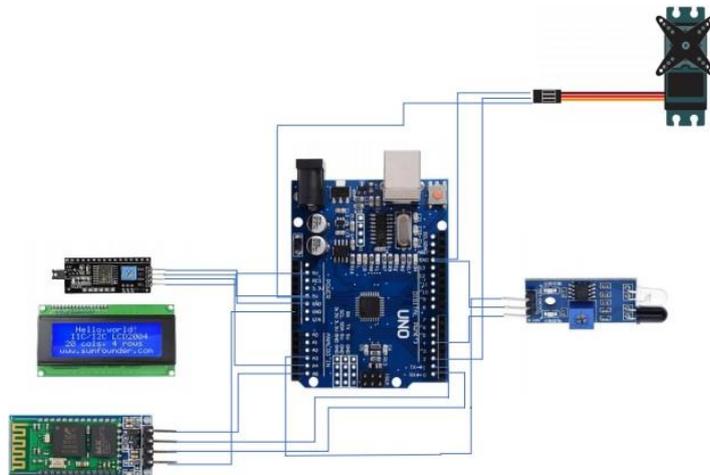
7. Android

Android berfungsi Sebagai Output *Display* sekaligus *Controler* pada Alat bantu *driving* golf otomatis berbasis *arduino*. Menampilkan data ketersediaan bola sisa bola dan bola masuk pada alat bantu *driving* golf otomatis.

4.3.3. Design Hardware Sistem

Perangkat di rancang dan di susun dengan catu daya adaptor yang mengalir *5volt* 2a. Alat yang terhubung pada jaringan koneksi internet yang nanti akan di gunakan pengguna untuk mengetahui terjadi atau tidaknya kebocoran gas dan adanya api melalui Layar LCD.

Rancangan *hardware* dari alat bantu *driving* golf otomatis berbasis arduino ini ditunjukkan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Desain *Hardware* Alat Bantu Driving Golf Otomatis

Hardware yang diperlukan untuk merancang perangkat tersebut adalah arduino, *sensor infrared*, servo, *bluetooth*, , LCD. Sistem dari perangkat ini akan bekerja ketika terdeteksi adanya bola. Sistem dari perangkat ini akan bekerja ketika sensor infrared mendeteksi adanya bola masuk, data yang telah diterima sensor akan dikirim ke LCD untuk ditampilkan. Sedangkan *LCD* akan menyala sesuai dan menampilkan data yang diterima kemudian sistem akan secara otomatis mengirimkan ke aplikasi yang sudah terinstall di *smartphone* dan masuk kedalam sistem monitoring.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Implementasi Sistem

Setelah melakukan penelitian, maka didapatkan suatu kesimpulan bahwa analisa sistem, analisa permasalahan serta analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membangun suatu sistem dari alat tersebut. Implementasi sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan konsep desain sistem yang telah dirancang sebelumnya agar sistem dapat beroperasi sesuai yang diharapkan, maka sebelumnya diadakan rencana implemtasi atau uji coba dimaksudkan untuk mengatur biaya, waktu yang dibutuhkan, alat-alat yang dibutuhkan dan menguji fungsi alat yang digunakan.

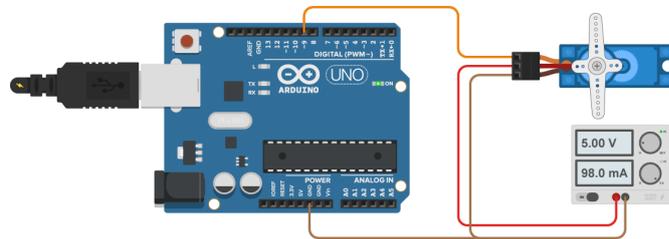
Tahap implementasi dimulai dengan persiapan komponen perangkat keras seperti *Sensor infrared*, Servo, arduino, LCD I2C, Kabel Jumper dan Adaptor. Tahap berikutnya adalah persiapan komponen *software* pada Arduino dilanjut dengan instalasi *hardware* serta pada tahap terakhir yaitu pengujian Alat Bantu Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino.

Implementasi Alat Bantu Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino akan menampilkan sebuah indikator Tampilan Pada LCD I2C yang telah ditentukan untuk mengetahui status bola yang terisis pada alat tersebut, dimana sebagai otak utamanya yaitu Arduino. Alat ini dapat diimplementasikan di Lapangan Golf atau Tempat latihan Golf (*Driving Range*).

5.1.1. Instalasi Perangkat Keras

Instalasi perangkat keras atau proses perakitan alat yang digunakan dalam membangun suatu Alat bantu driving golf otomatis menggunakan Arduino.

1. Rangkaian Arduino dengan Servo g90

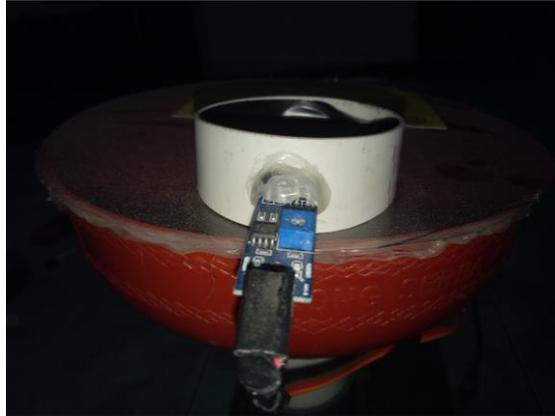


Gambar 5.1. Rangkaian Arduino dengan Servo

2. Bagian-bagian Alat bantu *driving* golf otomatis berbasis *Arduino*



Gambar 5.2. *Servo* penghalang



Gambar 5.3. Penampung bola golf



Gambar 5.4. Kaki/penyangga alat bantu *driving* golf



Gambar 5.5. *Tie Golf*



Gambar 5.6. *LCD*

5.1.2. Implementasi Perangkat Keras

Berikut ditampilkan hasil rancangan perangkat keras Alat Bantu Driving Golf Otomatis Berbasis Arduino.



Gambar 5.7. Hasil rancangan alat bantu *driving* golf otomatis

5.2. Hasil Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengecekan hardware dan software untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dan sesuai dengan

yang diharapkan. Tahap pengujian dimulai dengan merumuskan rencana pengujian kemudian dilanjutkan dengan pencatatan hasil pengujian.

5.2.1. Rencana Pengujian

Hal yang akan diujikan dalam rencana pengujian tertuang pada seperti tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Perencanaan Pengujian Sistem

Percobaan Ke-	Waktu Servo bergerak	Keterangan
1	1 Detik	Berhasil
2	1 Detik	Gagal Terbaca

5.2.2. Pengujian

Pengujian alat bantu driving golf otomatis ini dilakukan dengan cara mengaplikasikan langsung di lapangan Golf Taguya Tegal dengan cara mendeteksi keberadaan bola.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Alat Bantu *Driving* Golf Otomatis ini dibuat berdasarkan hasil analisis kegiatan secara objektif dan berdasarkan fakta serta informasi yang sebenarnya.

Dengan dibuatnya alat bantu driving golf otomatis ini diharapkan dapat membantu para pemain golf untuk lebih mudah dan cepat mendapatkan pelayanan *caddy*, dan tetap dapat berlatih golf walaupun tidak mendapatkan *caddy* pada saat berlatih.

Penyusun Laporan ini masih jauh dari sempurna dan bersifat terbuka untuk diadakan koreksi dan penyesuaian serta perbaikan dimasa mendatang sesuai dengan perkembangan situasi dan kondisi yang terjadi dalam olahraga Golf.

6.2. Saran

Ketika menggunakan pemindai *infrared* ini sebaiknya dilakukan *adjusting sensing distance* yang lebih baik untuk ketepatan posisi objek. Dan pengembangan lebih lanjut bisa dilengkapi dengan pencatatan database.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sulisti, Yanto (2016). Pemanfaatan Android untuk Sistem Kendali Robot dengan Mikrokontroler. *Pemanfaatan Android*, 20-22.
- [2] MF. Wicaksono. (2020). Implementasi Arduino dan ESP32Cam untuk SmartHome. *Implementasi Arduino dan ESP32Cam untuk SmartHome*.
- [3] Putri. (2019). Rancang Bangun Alat Pengering Pakaian Otomatis Berbasis Arduino. *Rancang Bangun Alat Pengering Pakaian Otomatis Berbasis Arduino*.
- [4] A. Setiawan and A. I. Purnamasari, “Pengembangan Smart Home Dengan Microcontrollers ESP32 Dan MC-38 Meningkatkan Deteksi Dini Keamanan Perumahan,” *J. Resti*, vol. 1, no. 10, pp. 6–9, 2019.
- [5] R. B. Santoso et al., “Rancang Bangun Smarthome Berbasis QR Code Dengan Mikrokontroler Module ESP32,” vol. 2, no. 1, pp. 47–60, 2021.
- [6] T. Lonika and S. Hariyanto, “Simulasi Smart Door Lock Berbasis QR Code Menggunakan Arduino Uno pada Penyewaan Apartemen Online,” vol. 1, pp. 9–15, 2019.
- [7] P. Studi, T. Elektro, F. Teknologi, I. Dan, and U. T. Yogyakarta, “Menggunakan Qr-Code,” 2018.
- [8] A. R. Gifari Alim Prakasa, “Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis,” 2017.
- [9] B. A. Prasetya, “Rancang Bangun Prototype Kendali Pintu Kantor Berbasis Rfid Dan Iot,” Tugas Akhir Thesis, Univ. Technol. Yogyakarta, pp. 1–10, 2019.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesediaan membimbing TA

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIDN : 0624047703
NIPY : 12.013.168
Jabatan Struktural : Koordinator Akademik
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Dimas Yoga Ramadani	18040142	DIII Teknik Komputer

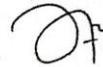
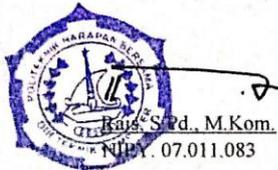
Judul TA : RANCANG BANGUN ALAT BANTU DRIVING GOLF OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Mei 2021

Mengetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer

Calon Dosen Pembimbing I



Ida Afriliana, ST, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irawan Pudja Hardjana, ST
NIDN :
NIPY :
Jabatan Struktural :
Jabatan Fungsional :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing II pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Dimas Yoga Ramadani	18040142	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN ALAT BANTU DRIVING GOLF OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Mei 2021

Calon Dosen Pembimbing II



Irawan Pudja Hardjana, ST
NIPY. 07.011.083

Mengetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer



Rais S.Pd., M.Kom.
NIPY. 07.011.083

Lampiran 2 Surat Permohonan izin observasi

**Yayasan Pendidikan Harapan Bersama**
Politeknik Harapan Bersama
PROGRAM STUDI D III TEKNIK KOMPUTER
Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353
Website : www.poltektegal.ac.id Email : komputer@poltektegal.ac.id

No. : 017.03/KMP.PHB/V/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.
Pimpinan Taguya Golf Driving Range
Jalan Pantura KM.7 Tegal Timur Kec Kramat Kab Tegal Jawa Tengah

Dengan Hormat,
Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi pengambilan data di Taguya Golf Driving Range yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:

No.	NIM	Nama	No. HP
1	18040142	DIMAS YOGA RAMADANI	08976661243
2	18040115	ARIS NURMANSYAH	087824781013
3	18040119	NAUFAL ZIDAN ALFARIZI	085870366739

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 18 Mei 2021
Kepala Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal

Rais, S.Pd, M.Kom
NIP.Y. 07.011.083

 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 3 Dokumaen Observasi



Lampiran 4 Tampilan Coding

```
CAUsers\LENOVO\Documents\projek gol\golfrider_v1\golfrider_v1.ino - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
golfrider_v1.ino
1 #include <LiquidCrystal_I2C.h> //memanggil library komponen lcd
2 #include <Servo.h> //memanggil library komponen servo
3
4 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // setting 0x27 alamat i2c, (20,4) ukuran dan tipe lcd 20x4
5 Servo pintu, lift; //variabel nama komponen servo
6 const int s1=A2, s2=A3; //identifikasi jenis variabel sensor dan posisi sensor satu pada pin A2 arduino , sensor dua pada pin A3
7 int nilai, k1, k2, cekin, cekout, sisa, masuk, keluar; //identifikasi jenis variabel nama
8
9 void setup() // program awal yang dijalankan satu kali ketika alat dinyalakan
10 {
11   Serial.begin(9600); //pemanggilan fungsi serial
12   lcd.begin(); //pemanggilan lcd
13   pintu.attach(3); //identifikasi pin servo kuning pintu di pin 2 arduino
14   lift.attach(3); //identifikasi pin servo kuning lift di pin 3 arduino
15   intro(); //tampilan pembuka pertama
16   pinMode(s1, INPUT); //identifikasi sensor 1 (s1) sebagai inputan
17   pinMode(s2, INPUT); //identifikasi sensor 2 (s2) sebagai inputan
18   pintu.write(0); // posisi servo pintu di 0 derajat
19   lift.write(0); //posisi servo lift di 0 derajat
20   nilai=0, k1=0, k2=0, cekin=0, cekout=0, sisa=0; //pemberian nilai awal pada beberapa variabel
21 }
22
23 void loop() //program yang dijalankan secara terus menerus
24 {
25   // lcd.clear(); //menghapus karakter pada lcd
26   masuk = digitalRead(s1); //pembacaan nilai sensor 1 dan diinisialisasi pada variabel masuk
27   keluar = digitalRead(s2); //pembacaan nilai sensor 2 dan diinisialisasi pada variabel keluar
28   if (masuk == LOW ) {cekin+=1; sisa+=1;} else {cekin=cekin; sisa=sisa;} //jika sensor 1 mendeteksi benda maka nilai cekin bertambah satu dan nilai variabel sisa
29   if (keluar == LOW && k2 == 0) {cekout+=1; sisa-=1; lift.write(90); pintu.write(0); k2=1;} //jika sensor 2 mendeteksi benda maka nilai cekout bertambah satu dan
30   else if (keluar == LOW && k2 == 1) {cekout=cekout; sisa=sisa; lift.write(0); pintu.write(0); k2=1;} //servo lift bergerak naik dan servo pintu bergerak menu
31   else {cekout=cekout; sisa=sisa; lift.write(0); k2=0; delay(200); pintu.write(90);} //jika sensor 2 tidak mendeteksi benda servo lift turun dan servo pintu memk
32   tampil(); //memanggil fungsi tampil
33 }
34
35 void tampil() //fungsi menampilkan tulisan di lcd
36 {
37   lcd.setCursor(0,0); lcd.print("MONITORING BOLA GOLF"); //setting tampilan lcd pada baris 1 kolom 1
38   lcd.setCursor(0,1); lcd.print("BOLA IN : "); lcd.setCursor(11,1); lcd.print(cekin); //setting tampilan lcd pada baris 2 kolom 1 dengan tampilan nilai cekin
39 }
C++ source file length:4396 lines:72 Ln:1 Col:1 Sel:0|0 Unix (LF) UTF-8 INS
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.
```