



**ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN SEMEN
OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Nama
Fairuza Aribah Salsabila

NIM
18040015

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Fairuza Aribah Salsabila

NIM : 18040015

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 “ **ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN SEMEN OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI** “. Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal 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, 30 Juni 2021



(Fairuza Aribah Salsabila)

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

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

Nama : Fairuza Aribah Salsabila
NIM : 18040015
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 :

**ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN SEMEN
OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI.**

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 : 30 Juni 2021

Yang menyatakan



(Fairuza Aribah Salsabila)

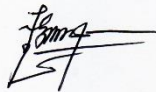
HALAMAN PERSEJUTUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN SEMEN OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI” yang disusun oleh Fairuza Aribah Salsabila, NIM 18040015 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 30 Juni 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.170

Pembimbing II,



Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T.
NIPY. 08.017.343



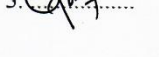
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN
SEMEN OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI
Nama : Fairuza Arubah Salsabila
Nim : 18040015
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

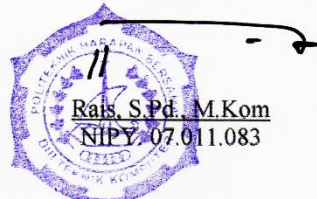
**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal.**

Tegal, 30 Juni 2021

Tim Penguji :

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Ida Afriliana, ST, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Wildani Eko Nugroho, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Lukmanul Khakim, S.Kom., M. Tr.T	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer



HALAMAN MOTTO

1. *“Mawar itu Merah, Violet itu Biru; Pantang Menyerah, Semangat Maju”*
2. *“Tujuan pendidikan adalah untuk mempertajam kecerdasan, memperkuat kemauan serta memperhalus perasaan”*
3. *“Pendidikan itu mengobarkan api, bukan mengisi bejana”*
4. *“Pendidikan mempunyai akar yang pahit, tapi buahnya manis”*

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 diucapkan kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin-Nya lah laporan ini dapat dibuat dan diselesaikan tepat pada waktunya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a.
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. Bapak Eko Budihartono, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T. selaku dosen pembimbing II.
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan dalam penyelesaian laporan ini.

ABSTRAK

Pembangunan sebuah bangunan merupakan suatu hal yang sangat biasa dalam kehidupan sehari – hari. Pada sebuah pembangunan sebuah bangunan seperti rumah pasti terdapat beberapa kuli yang bekerja disana dan banyak sekali yang mereka kerjakan, seperti mengaduk semen, menyangkul, memasang batu bata, mengangkat adukan semen ke lantai atas, dan lain – lain. Dan juga menggunakan peralatan yang biasa digunakan saat bekerja, salah satunya adalah pengangkat adukan semen. Biasanya para kuli membuat alat semacam katrol sederhana untuk mengangkat adukan semen yang ditarik dengan cara manual yang tetap membutuhkan tenaga yang cukup besar. Untuk mempermudah dalam pengangkatan adukan semen, maka dibutuhkan alat yang memerlukan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengontrol untuk menggerakkan motor servo 25kg yang dihubungkan dengan katrol untuk mengangkat adukan semen secara otomatis. Alat ini menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai pengatur on dan off untuk motor servo 25kg. Alat ini juga memerlukan sensor ultrasonik sebagai tanda pada saat katrol sudah mencapai lantai atas.

Kata kunci : kuli, adukan semen, katrol.

KATA PENGANTAR

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 “ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN SEMEN OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI”.

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. Bapak Eko Budihartono, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T. selaku dosen pembimbing II.
5. Bapak Rojikin selaku mandor proyek pembangunan toko elektronik.
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan dalam penyelesaian laporan ini.

Tegal, 30 Juni 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEJUTUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
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	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Laporan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Prosedur Penelitian.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	21
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	22
BAB IV ANALISIS DAN PERCANCANGAN SISTEM	23
4.1 Analisa Permasalahan	23
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	23
4.3 Perancangan Sistem.....	24
4.4 Diagram Alir (Flowchart).....	25
4.5 Desain Rangkaian.....	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	29
5.1 Implementasi.....	29

5.2 Hasil Pengujian	30
BAB VI PENUTUP	31
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 ESP 8266	9
Gambar 2.2 Kabel Jumper.....	10
Gambar 2.3 Project board	10
Gambar 2. 4 Motor servo 25kg	11
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik	12
Gambar 2.6 LED	12
Gambar 2. 7 Blynk	13
Gambar 2. 8 Arduino IDE.....	14
Gambar 2. 9 Blok Fungsional	15
Gambar 2. 10 Titik Penjumlahan	15
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Observasi	21
Gambar 4. 1 Diagram Blok	24
Gambar 4. 2 Flowchart.....	26
Gambar 4. 3 Desain Rangkaian.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Flowchart	16
Tabel 5. 1 Pengujian Jarak HC-SR04 dengan LED	30
Tabel 5. 2 Pengujian Jarak HC-SR04 dengan Buzzer.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Wawancara	A-1
Lampiran 2 Observasi	A-1
Lampiran 3 Form Bimbingan 1	B-1
Lampiran 4 Form Bimbingan 2	B-2
Lampiran 5 Form Bimbingan 3	B-3
Lampiran 6 Form Bimbingan 4	B-4
Lampiran 7 Form Bimbingan 5	B-5
Lampiran 8 Form Bimbingan 6	B-6
Lampiran 9 Kesiapan Membimbing TA 1	C-1
Lampiran 10 Kesiapan Membimbing TA 2	C-1
Lampiran 11 Codingan	D-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang ini pembangunan di Indonesia semakin banyak dan merata di berbagai wilayah. Dan diberbagai wilayah juga banyak orang yang mulai mencari tanah untuk dibangun rumah, ruko, atau mungkin kontrakan.

Semakin banyaknya pembangunan yang dilakukan maka akan dibutuhkan banyak tenaga dan juga dana yang akan dikeluarkan. Dan juga pembuatan suatu bangunan juga tidak bisa sekedar 2 hari sampai 3 hari saja, bisa sampai berhari – hari apalagi pembangunan suatu rumah bertingkat atau sampai gedung yang tinggi pasti akan memakan waktu yang sangat lama.

Para kuli bangunan biasanya sangat mengandalkan kekuatan fisik dalam bekerja. Namun tetap saja pasti akan kehabisan tenaga saat sudah mencapai batas jam kerja mereka. Maka dari itu akan sangat diuntungkan sekali apabila ada alat yang dapat membantu kerjanya para pekerja bangunan agar lebih efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaannya.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah alat agar mempermudah kuli dalam melakukan pekerjaannya salah satunya adalah membuat katrol pengangkat adukan semen secara otomatis dengan sebuah aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara kerja dari mesin katrol otomatis jika digunakan untuk mengangkat adukan semen?
2. Apakah mesin katrol otomatis ini dapat bekerja dengan efektif atau tidak?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pemecahan masalah perlu adanya pembatasan agar permasalahan menjadi lebih terfokus dan pengembangan tidak keluar dari batasan yang telah ditetapkan. Batasan masalah tersebut meliputi:

1. Pengamatan terhadap keefektifitasan mesin katrol.
2. Analisis apakah mesin katrol dapat berguna untuk pekerja bangunan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir dan pembuatan laporan ini adalah dapat dipahami bagaimana keefektifitas dari mesin katrol pengangkut semen otomatis sehingga dapat menjadi tolak ukur penggunaan mesin katrol ini.

1.5 Manfaat

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa tentang mesin katrol pengangkut bahan material.
2. Menambah ilmu tentang penerapan *mikrokontroler esp8266* pada katrol pengangkut bahan material.

1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur dalam pengembangan mesin katrol bagi mahasiswa dalam pembuatan tugas akhir.
2. Sebagai sumber referensi mahasiswa dalam penyusunan laporan.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Untuk membantu masyarakat agar lebih memahami penggunaan mesin katrol dan juga otomatisasi.
2. Mempermudah kontraktor dan pekerja bangunan dalam memahami kegunaan mesin katrol.

1.6 Sistematika Laporan

Sistematika laporan merupakan gambaran umum Laporan Tugas Akhir (TA) ini terdiri dari 6 (enam) BAB, dengan urutan perincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian serta sistematika laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian terkait mengungkapkan penelitian – penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan, landasan teori membahas teori – teori tentang materi *Prototype* Katrol Pengangkat Adukan Semen Berbasis *Blynk*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data dan waktu pelaksanaan penelitian dan membahas mengenai deskripsi sistem yang sudah ada, evaluasi dan solusi sistem yang akan dibuat.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan membahas mengenai batasan dan kebutuhan sistem baru, perancangan data dan perancangan desain.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Deskripsi hasil penelitian dapat

diwujudkan dalam bentuk teori/model, perangkat lunak, grafik, atau bentuk-bentuk lain yang representative. berisikan tentang implementasi sistem baru yang telah dibuat, kesesuaian tampilan dan isi dari sistem.

BAB VI : PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan. Sedangkan saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan peneliti yang menyajikan kesimpulan serta saran dari apa yang telah diterangkan dan diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi tentang semua buku atau tulisan ilmiah yang menjadi rujukan dalam melakukan penelitian.

LAMPIRAN

Merupakan dokumen tambahan yang ditambahkan ke dokumen utama. Lampiran dapat ditemukan dalam surat maupun dalam buku. Lampiran surat dapat berupa teks, seperti dokumen pendukung maupun berupa gambar, seperti foto.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Rusdi, Proses pengadaan bangunan secara tradisional (*traditional building procurement system*) memerlukan beberapa tahapan yaitu : tahap pelelangan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Para pengembang perangkat lunak membuat bermacam-macam perangkat lunak agar dapat membantu mempermudah dan mempercepat setiap kegiatan. Perangkat lunak tersebut dirancang untuk membantu dalam proses penawaran, penjadwalan, perencanaan kerja, kontrol dan evaluasi pekerjaan.[1]

Penelitian yang dilakukan oleh Dentik Karyaningsih, Seiring perkembangan teknologi yang semakin cepat, penyelenggara jasa konstruksi Rumah untuk melakukan pemasaran ataupun perencanaan konstruksi dapat memanfaatkan perkembangan teknologi berbasis komputer. Perkembangan Pembangunan di Indonesia yang semakin pesat telah membawa dampak yang sangat berpengaruh dalam bidang usaha jasa konstruksi Rumah. Penyedia Jasa Konstruksi adalah Para penyedia jasa dalam hal ini adalah subkon atau kontraktor yang mengerjakan proyek real estate tersebut terdiri dari berbagai kualifikasi. Mulai dari yang kecil, menengah hingga atas.[2]

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Budi Susilo, Dalam dunia industri, teknologi robotika telah diimplementasikan pada mesin-mesin industri. Teknologi robotika dipilih karena beberapa keunggulan diantaranya yaitu

cepat, teliti, mampu bekerja secara full time dan otomatis. Berdasarkan permenprin, restrukturisasi mesin dan/ atau peralatan industri kecil dan menengah yang selanjutnya disebut restrukturisasi adalah penggantian dan/ atau penambahan mesin dan/ atau peralatan produksi industri kecil dan industri menengah yang lebih efisien dan produktif untuk menghasilkan produk bermutu dan berdaya saing. Mesin industri adalah mesin yang dipergunakan industri baik dalam proses produksi maupun distribusi sedangkan mesin distribusi adalah mesin angkut dan angkat barang yang dipergunakan pada proses distribusi.[3]

Penelitian yang dilakukan oleh Irawan, pembangunan dilakukan pada setiap bidang, mulai dari pembangunan gedung sampai pembangunan sarana infrastruktur. Dengan banyaknya pembangunan yang ada maka para kontraktor saling memperebutkan untuk dapat menjalankan proyek tersebut dengan mengunggulkan produk dan bidang masing-masing. Salah satu bidang yang dapat diunggulkan adalah aspek keselamatan kerja. Aspek keselamatan kerja sangat penting dalam setiap proyek pembangunan, karena aspek keselamatan kerja tercantum pada Undang-Undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja bahwa setiap perusahaan wajib menyelenggarakan pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerja di tempat kerja.[4]

Dunia industri modern saat ini tidak bisa lagi dipisahkan dengan masalah otomasi untuk berbagai sarana produksi ataupun pendukung produksi. Otomasi selalu berkaitan dengan sistem kendali dan kontrol, oleh

karena itu semakin beragam pula sarana industri yang membutuhkan otomatisasi, Sistem otomasi dapat didefinisikan sebagai suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis komputer (PLC atau mikro). Semuanya bergabung menjadi satu untuk memberikan fungsi terhadap manipulator (mekanik) sehingga akan memiliki fungsi tertentu, maka dari itu otomasi akan membutuhkan suatu media kontrol yang tepat guna. Mikrokontroler atau sistem kendali lengkap yang terkandung didalam sebuah chip merupakan salah satu solusi kebutuhan tersebut.[5]

Penelitian yang dilakukan oleh Heru Setiawan, Perkembangan teknologi informasi saat ini dapat mempengaruhi efektivitas operasional pada perusahaan / organisasi. Sebuah teknologi informasi yang diterapkan dimanfaatkan sebagai salah satu solusi untuk meminimalisir tingkat kesalahan pada pengguna, baik pelayanan kepada konsumen maupun dalam manajemen distribusi informasi dan data kepada sesama karyawan perusahaan. Pengembangan perangkat lunak yang tepat sasaran hendaknya disesuaikan dengan segala kebutuhan administrasi yang dibutuhkan sehari - hari, sehingga pada proses input akhirnya segala keputusan dan kebijakan yang akan ditentukan dapat menunjang perkembangan perusahaan/ organisasi.[6]

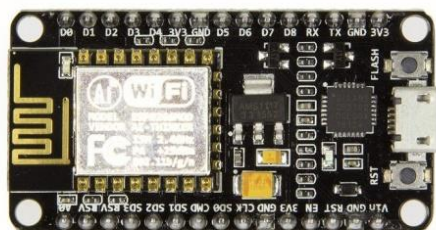
2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Analisis

Dalam linguistik, analisis atau analysis (analisa) adalah studi tentang bahasa untuk memeriksa secara mendalam struktur bahasa. Sedangkan kegiatan laboratorium, kata analisa atau analisis dapat juga berarti kegiatan yang dilakukan di laboratorium untuk memeriksa zat dalam sampel.[7]

2.2.2 ESP 8266

ESP 8266 adalah Modul *Wifi* ini bisa sangat berguna untuk anda yang belum sama sekali mengenal modul-modul elektronika, karena ada banyak sekali modul-modul elektronika di dunia ini dan salah satunya modul *wifi* yang sangat bermanfaat bagi pekerjaan elektronika, chip terintegrasi yang didesain untuk keperluan dunia masa kini yang serba tersambung. *Chip* ini menawarkan solusi *networking Wi-Fi* yang lengkap dan menyatu, yang dapat digunakan sebagai penyedia aplikasi atau untuk memisahkan semua fungsi *networking Wi-Fi* ke pemroses aplikasi lainnya.[8]



Gambar 2.1 ESP 8266

2.2.3 Kabel Jumper

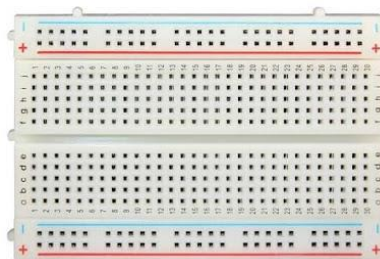
Pengertian kabel *jumper* adalah kabel elektrik yang memiliki *pin* konektor di setiap ujungnya dan memungkinkan untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan *Arduino* tanpa memerlukan *solder*. [9]



Gambar 2.2 Kabel Jumper

2.2.4 Project board

BreadBoard atau disebut juga dengan *project board* adalah dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik yang merupakan bagian *prototype* dari suatu rangkaian elektronik yang belum disolder sehingga masih dapat dirubah skema atau pengantian komponen. [10]



Gambar 2.3 *Project board*

2.2.5 Motor Servo 25kg

Motor Servo 25kg adalah sebuah perangkat atau *aktuator* putar (*motor*) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik *loop* tertutup (*servo*), sehingga dapat di *set-up* atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros *output motor*. [12]



Gambar 2. 4 Motor servo 25kg

2.2.6 Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik adalah sebuah *sensor* yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja *sensor* ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan *frekuensi* tertentu. Disebut sebagai *sensor ultrasonik* karena *sensor* ini menggunakan gelombang *ultrasonik* (bunyi *ultrasonik*). [13]



Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik

2.2.7 LED

Light Emitting Diode atau sering disingkat dengan *LED* adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya *monokromatik* ketika diberikan tegangan maju. *LED* merupakan keluarga *Dioda* yang terbuat dari bahan semi konduktor. Warna-warna Cahaya yang dipancarkan oleh *LED* tergantung pada jenis bahan *semikonduktor* yang dipergunakannya. *LED* juga dapat memancarkan sinar inframerah yang tidak tampak oleh mata seperti yang sering kita jumpai pada *Remote Control TV* ataupun *Remote Control* perangkat elektronik lainnya.[14]



Gambar 2.6 LED

2.2.8 Blynk

Blynk adalah *platform* untuk *aplikasi OS Mobile (iOS dan Android)* yang bertujuan untuk kendali *module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan module* sejenisnya melalui Internet.[15]

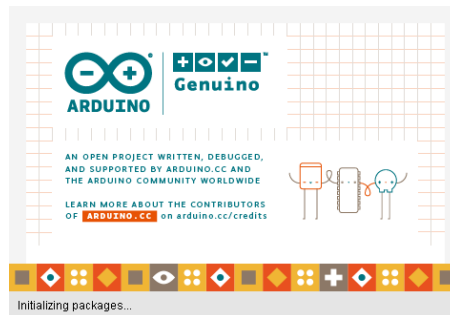


Gambar 2. 7 Blynk

2.2.9 Arduino IDE

Arduino IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui *software* inilah *Arduino* dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan melalui sintaks pemrograman. *Arduino* menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman *Arduino (Sketch)* sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, *IC mikrokontroler Arduino* telah ditanamkan suatu

program bernama *Bootlader* yang berfungsi sebagai penengah antara *compiler Arduino* dengan *mikrokontroler*. [16]



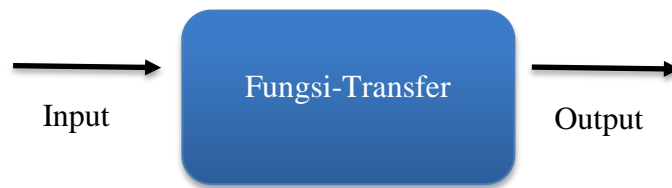
Gambar 2. 8 Arduino IDE

2.2.10 Diagram Blok

Diagram blok adalah diagram sistem di mana bagian utama atau fungsi diwakili oleh *blok* yang dihubungkan oleh garis yang menunjukkan hubungan *blok*. Mereka banyak digunakan dalam rekayasa dalam desain perangkat keras, desain elektronik, desain perangkat lunak, dan diagram alir proses. Berikut adalah jenis – jenis diagram blok:

1. Blok fungsional

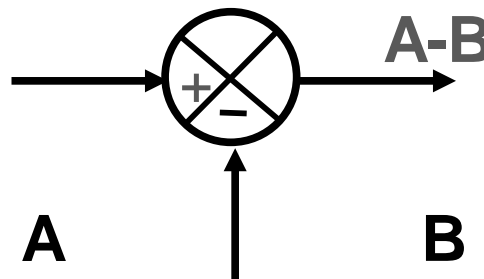
Blok fungsional atau biasa disebut *blok* adalah suatu simbol operasi matematik pada sinyal masukan *blok* yang menghasilkan keluaran. Berupa lingkaran dengan tanda yang menunjukkan operasi penjumlahan.



Gambar 2. 9 Blok Fungsional

2. Titik Penjumlahan

Titik penjumlahan disimbolkan dengan Σ atau \otimes , yang mempunyai sejumlah masukan bertanda positif atau negatif. Tanda ini menyatakan masing-masing sinyal penjumlahan dan pengurangan.



Gambar 2. 10 Titik Penjumlahan


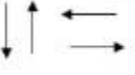



2.2.11 Flowchart








Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Dalam perancangan *flowchart* sebenarnya


tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak (pasti). Hal ini didasari oleh *flowchart* (bagan alir) adalah sebuah gambaran dari hasil pemikiran dalam menganalisa suatu permasalahan dalam komputer. Karena setiap analisa akan menghasilkan hasil yang bervariasi antara satu dan lainnya. Kendati begitu secara garis besar setiap perancangan *flowchart* selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu *input*, proses dan *output*. [17]

Berikut ini adalah simbol-simbol *flowchart*:

Tabel 2.1 *Flowchart*

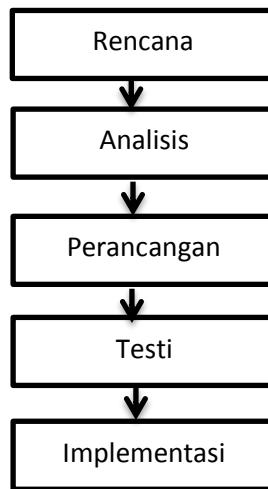
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminal Point Symbol</i> / Simbol Titik Terminal	adalah simbol yang digunakan sebagai permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.
	<i>Flow Direction Symbol</i> / Simbol Arus	adalah simbol ini digunakan guna menghubungkan simbol satu dengan simbol yang lain (<i>connecting line</i>).
	<i>Processing Symbol</i> / Simbol Proses	adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision Symbol</i> / Simbol Keputusan	adalah simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini biasanya ditemui pada <i>flowchart</i> program.
	<i>Input-Output</i> / Simbol Keluar-	adalah simbol yang menunjukkan proses <i>input-output</i> yang terjadi tanpa bergantung dari jenis

	Masuk	peralatannya.
	<i>Predefined Process / Simbol Proses Terdefinisi</i>	adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (sub-proses). Dengan kata lain, prosedur yang terinformasi di sini belum detail dan akan dirinci di tempat lain.
	<i>Connector (On-page)</i>	adalah simbol yang fungsinya untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu halaman
	<i>Connector (Off-page)</i>	adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda. label dari simbol ini dapat menggunakan huruf atau angka.
	<i>Preparation Symbol / Simbol Persiapan</i>	adalah simbol yang digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan di dalam <i>storage</i> .
	<i>Manual Input Symbol</i>	adalah simbol digunakan untuk menunjukkan <i>input</i> data secara manual menggunakan <i>online keyboard</i> .
	<i>Manual Operation Symbol / Simbol Kegiatan</i>	adalah manual simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
	<i>Display Symbol</i>	adalah simbol yang menyatakan penggunaan peralatan <i>output</i> , seperti layar <i>monitor</i> , <i>printer</i> , <i>plotter</i> dan lain sebagainya.

	<i>Delay Symbol</i>	adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan proses <i>delay</i> (menunggu) yang perlu dilakukan. Seperti menunggu surat untuk diarsipkan dll
---	-------------------------	---

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.3.1 Rencana/*Planning*

Rencana/*Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati dilingkungan industri. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan untuk membuat katrol pengangkat adukan semen otomatis.

Rencananya sistem ini menggunakan aplikasi *blynk* untuk *on* dan *off* pada alat dan *sensor ultrasonik* untuk memberi data ke *led* dan *buzzer* saat adukan semen dinaikan keatas.

3.3.2 Analisis

Analisis sistem yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan alat. Untuk saat ini pengangkatan semen ke lantai atas masih menggunakan cara manual dengan katrol yang ditarik keatas yang membutuhkan tenaga yang cukup besar apalagi jika lantai atasnya cukup tinggi. Melalui sistem ini diharapkan menjadi pilihan alternatif bagi para kontraktor untuk mengangkat adukan semen menggunakan sistem aplikasi sebagai menyalakan dan mematikan alat.

3.3.3 Perancangan

Pada tahap ini terdiri dari perancangan *aplikasi* yang akan diterapkan pada *prototype* mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis.

3.3.4 Testing

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada alat dengan komponen – komponen yang telah dipersiapkan dengan matang dan di hubungkan dengan program aplikasi yang telah di rancang. Tujuan utama dari uji coba alat ini adalah untuk memastikan alat berjalan dengan baik dan terhubung secara sempurna serta guna untuk mencari kekurangan – kekurangan yang mungkin ada pada *aplikasi* yaitu *blynk*.

3.3.5 Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dari proses penerapan alat, dimana tahap ini diharapkan alat ini dapat dioperasikan secara sempurna di kontraktor bangunan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Metode Observasi

Observasi adalah suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati langsung, melihat dan mengambil suatu data yang dibutuhkan di tempat penelitian itu dilakukan. Pengumpulan data yang dilakukan di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu. Di Jl. Sultan Agung RT 02 RW 03, Kelurahan Randugunting Tegal.



Gambar 3. 2 Observasi

3.2.2 Metode Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka langsung dengan narasumber dengan cara tanya jawab langsung. Wawancara dilakukan dengan kontraktor yang berhubungan dengan data yang terkait.

3.2.3 Studi Literatur

Langkah ini dilakukan untuk membantu penelitian sebagai bahan pembandingan melalui pustaka – pustaka seperti jurnal, skripsi dan tugas akhir digunakan sebagai referensi. Bahan pembandingan yang digunakan adalah jurnal – jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu

Waktu Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih tiga bulan, dimulai Maret sampai dengan bulan Mei 2021.

3.3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu. Di Jl.Sultan Agung RT 02 RW 03, Kelurahan Randugunting Tegal.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Hardware yang akan dirancang adalah *prototype* katrol pengangkat adukan semen berbasis *blynk*, alat ini digunakan untuk mengangkat adukan semen menggunakan katrol yang diangkat dengan menggunakan Aplikasi *blynk* sebagai *remote control* untuk menjalankan katrol, dan *Sensor Ultrasonik* untuk membaca jarak adukan semen tersebut.

Dengan adanya alat ini dapat membantu meringankan tenaga para pekerja kuli bangunan dalam mengangkat adukan semen dari lantai bawah ke lantai atas karena tidak perlu membuang banyak waktu dan tenaga harus bolak-balik ke lantai atas.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

4.2.1 Analisa Kebutuhan Hardware

Kebutuhan *Hardware* yang dimaksud yaitu perangkat keras yang digunakan untuk membuat katrol pengangkat adukan semen menggunakan *blynk* ini. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan antara lain:

- a. *ESP8266*
- b. *Motor Servo 25kg*
- c. *Kabel Jumper*
- d. *PCB*

e. *Sensor Ultrasonik*

f. *LED*

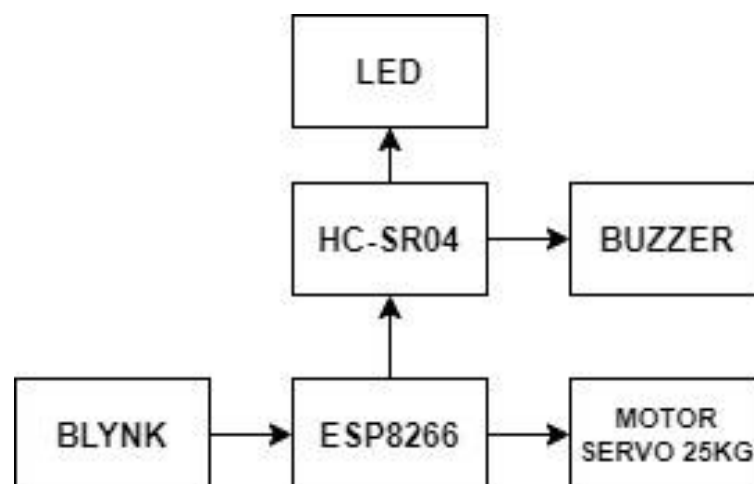
4.2.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Kebutuhan *software* yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat katrol pengangkat adukan semen menggunakan *blynk*, *software* yang digunakan adalah *Arduino IDE* dan *Blynk*.

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini dilakukan dengan perencanaan sistem, implementasi sistem, analisis sistem dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang, menganalisis dan membuat katrol pengangkat adukan semen menggunakan *blynk*,

Terutama pada analisis mesin katrol yang fokus pada data sensor yang masuk dan keluar, maka dirancang diagram blok alat dan rangkaian seperti pada gambar Diagram seperti di bawah ini:



Gambar 4. 1 Diagram Blok

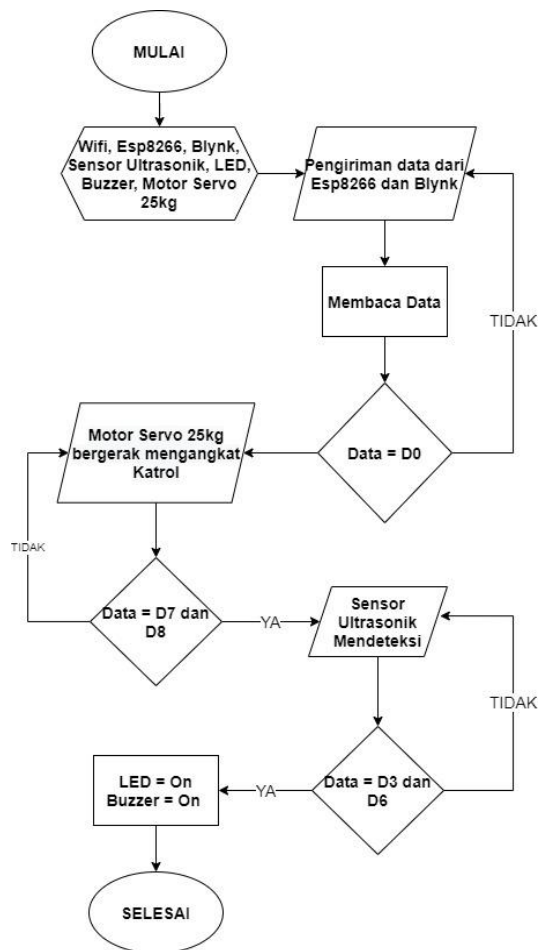
Dari diagram blok rangkaian dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. *ESP8266* : menerima dan membaca data dari *Blynk*, Kemudian memerintahkan pada *Motor driver* , *Motor servo 25kg*, *Motor servo*, sensor *Soil Moisture* untuk melakukan aksi.
- b. Aplikasi *Blynk* : menerima data yang kemudian dikirimkan ke *ESP 8266*.
- c. *Sensor Ultrasonik*: Jika data terbaca dari *ESP 8266* adalah *D7* dan *D8* maka Sensor akan mendeteksi bahwa jarak kurang dari 10 cm maka Lampu *LED* akan menyala.
- d. *LED* : Jika data terbaca pada Sensor *Ultrasonik* maka Lampu *LED* akan menyala.
- e. *Buzzer* : Jika data terbaca pada Sensor *Ultrasonik* maka buzzer akan berbunyi.
- f. *Motor Servo 25kg* : jika data yang terbaca pada *ESP 8266* adalah pin *D0* maka *motor servo 25kg* agar bergerak.

4.4 Diagram Alir (Flowchart)

Merupakan sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah.

Tujuan dari adanya diagram alir ini adalah untuk memudahkan untuk menganalisis mesin katrol yang fokus pada data sensor yang masuk dan keluar akan berjalan pada program.



Gambar 4. 2 Flowchart

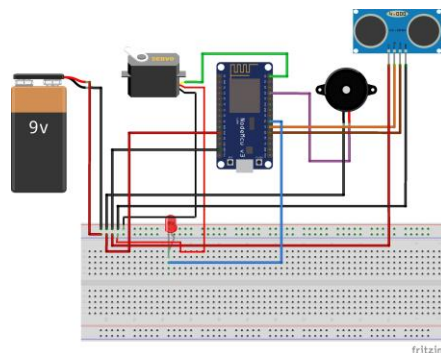
Keterangan *Flowchart*:

- Mulai dengan melakukan transmisi data dari wifi.
- Data IP yang dikirim dari wifi diterima oleh user dan dikirimkan ke *ESP 8266*.
- ESP 8266* menerima dan membaca data yang dikirimkan oleh *User*.
- Jika data yang terbaca pada *ESP 8266* adalah pin *D0* maka akan menggerakkan *motor servo 25kg*.

- e. Jika data yang terbaca adalah D7 dan D8 maka Sensor *Ultrasonik* mendeteksi jarak dari serial print jarak 50 cm ember angkutan semen.
- f. Jika data yang terbaca adalah D3 dan D6 maka Sensor *Ultrasonik* mendeteksi jarak dari serial print jarak 10 cm dan *LED* akan menyala dan *Buzzer* akan berbunyi
- g. Kita bisa lihat dari warna lampu *LED* yang menyala dan *Buzzer* yang berbunyi itu pertanda sistem ini berjalan dengan baik.
- h. Selesai.

4.5 Desain Rangkaian

Desain rangkaian adalah *design* dari pengontrol yaitu *NodeMCU esp8266* yang mengontrol jalannya *motor servo 25kg* dan *sensor ultrasonik* untuk menganalisa jarak dan untuk menampilkan di dalam *database serial print* pada *arduino IDE*. Berikut adalah desain rangkaian dari katrol pengangkat adukan semen menggunakan *blink*:



Gambar 4. 3 Desain Rangkaian

Dari gambar rangkaian diatas sebagai berikut:

- a. Kaki atau pin *digital* D0 (16) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin pada *motor servo* 25kg.
- b. Kaki atau pin *digital* D3 (0) digunakan sebagai keluaran *buzzer*.
- c. Kaki atau pin *digital* D6 (12) digunakan sebagai keluaran Lampu *LED*.
- d. Kaki atau pin *digital* D7 (13) digunakan sebagai keluaran untuk *TrigPin* pada *Ultrasonik*.
- e. Kaki atau pin *digital* D5 (14) digunakan sebagai keluaran untuk *EchoPin* pada *Ultrasonik*.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

Berikut ini adalah implementasi sistem katrol pengangkat adukan semen menggunakan *blynk*:

- 1 *Blynk*
- 2 *ESP 8266*
- 3 *Motor Servo 25kg*
- 4 *Moscot Circuit PCB*
- 5 *Sensor Ultrasonik*
- 6 Lampu *LED*
- 7 *Buzzer*

Alat ini menggunakan *HC-SR04* atau biasa disebut *sensor ultrasonik* sebagai pendeteksi untuk katrol pengangkut semen yang diangkat menggunakan *Motor Servo 25kg*. Dengan tanda yang dimunculkan ialah sebuah *LED* yang akan menyala disaat katrol sudah ada pada jarak yang sudah dianalisis, dan juga sebuah *buzzer* yang akan berbunyi disaat katrol sudah ada pada jarak yang sudah dianalisis.

5.2 Hasil Pengujian

5.2.1 Pengujian Jarak HC-SR04 dengan LED

Pengujian dilakukan pada *sensor ultrasonik* atau *HC-SR04* dengan *LED* yang akan digunakan pada alat sebagai pendeteksi saat katrol sudah terangkat agar dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

Ketika *Sensor Ultrasonik* tidak mendeteksi adanya jarak/*Error* maka kita perlu cek rangkaian pada *LED* dan *Sensor Ultrasonik* apakah ada kabel yang rusak atau terlepas dari rangkaian dan kita *upload* lagi pada *Arduino IDE*.

Tabel 5. 1 Pengujian Jarak HC-SR04 dengan LED

No	Jarak <i>HC-SR04</i> dengan Katrol	<i>LED</i>	Faktor
1	Jarak lebih dari 2 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
2	Jarak lebih dari 4 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
3	Jarak lebih dari 6 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
4	Jarak lebih dari 10 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
5	Jarak tepat atau kurang dari 10cm	Menyala	Jarak = 10cm

Ketika sensor mendeteksi lebih dari 2-10cm maka *LED* akan mati, tapi apabila sensor mendeteksi jarak tepat atau kurang dari 10cm , maka *LED* akan menyala

5.2.2 Pengujian Jarak HC-SR04 dengan Buzzer

Pengujian dilakukan pada sensor *ultrasonik* atau *HC-SR04* dengan *Buzzer* yang akan digunakan pada alat sebagai pendeteksi saat katrol sudah terangkat agar dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

Ketika *Sensor Ultrasonik* tidak mendeteksi adanya jarak / *Error* maka kita perlu cek rangkaian pada *Buzzer* dan *Sensor Ultrasonik* apakah ada kabel yang rusak atau terlepas dari rangkaian dan kita *upload* lagi pada *Arduino IDE*.

Tabel 5. 2 Pengujian Jarak HC-SR04 dengan Buzzer

No	Jarak <i>HC-SR04</i> dengan Katrol	<i>Buzzer</i>	Faktor
1	Jarak lebih dari 2 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
2	Jarak lebih dari 4 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
3	Jarak lebih dari 6 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
4	Jarak lebih dari 10 cm	Mati	Jarak $\geq 10\text{cm}$
5	Jarak tepat atau kurang dari 10	Berbunyi	Jarak = 10cm

Ketika sensor mendeteksi lebih dari 2-10cm maka *Buzzer* akan mati, tapi apabila sensor mendeteksi jarak tepat atau kurang dari 10cm , maka *Buzzer* akan menyala

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian bab – bab sebelumnya yang telah dijelaskan dan berdasarkan penelitian yang dilakukan maka disimpulkan bahwa ;

1. Pembuatan *prototype* katrol pengangkat adukan semen otomatis berbasis *blynk* bertujuan untuk mempermudah para kontraktor dalam mengangkat adukan semen ke lantai atas.
2. Penggunaan Sensor *Ultrasonik* bertujuan sebagai penanda saat ember sudah berada jarak kurang 10 cm maka *LED* akan menyala dan *Buzzer* akan berbunyi.
3. Penggunaan alat ini masih menggunakan tenaga manusia untuk On pada aplikasi agar katrol terangkat.

6.1 Saran

Dari hasil penelitian ini masih terdapat kekurangan dan dapat memungkinkan untuk adanya pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis merasa perlu untuk memberi saran-saran sebagai berikut :

1. Seharusnya diberi sensor berat pada ember pengangkut semen agar katrol secara otomatis akan terangkat tanpa menekan tombol On.
2. Pemberian monitoring diperlukan agar dapat memantau katrol yang sudah terangkat seberapa tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusdi, “Studi Tentang Pemanfaatan Software Manajemen Konstruksi Oleh Kontraktor di Banjarmasin,” *Info-Teknik*, vol. 3, no. 1, pp. 20–23, 2002.
- [2] D. Karyaningsih, E. Safaah, and ..., “Perancangan Sistem Informasi Jasa Kontruksi Rumah Berbasis Web Dengan Metode Prototipe,” *Jutis (Jurnal Tek. ...)*, vol. 8, no. 1, pp. 26–40, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/700>.
- [3] D. B. Susilo, H. Wibawanto, and A. Mulwinda, “Prototype Mesin Pengantar Barang Otomatis Menggunakan Load Cell Berbasis Robot Line Follower,” *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 23–29, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i1.12277.
- [4] A. Irawan, “Perancangan Sistem Inspeksi Dan Monitoring Kerja Alat Berat Berbasis Android,” *Proceeding 2ndConference Saf. Eng. Progr.*, vol. 8, no. 2581, pp. 165–170, 2016.
- [5] S. Yuliananda, “Rancang Bangun Alat Pemindah Barang Secara Otomatis dengan Metode Mesin Katrol (Crane Machine) Berbasis Atmega16,” vol. 1, no. 1, 1945.
- [6] H. Setiawan and M. Q. Khairuzzaman, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek : Sistem Informasi Kontraktor,” *Peranc. Sist. Inf. Manaj. Proy. Sist. Inf. Kontrakt.*, vol. V, no. 2, pp. 103–111, 2017.
- [7] Aris Kurniawan, “Analisis – Pengertian, Contoh, Tahap, Tujuan, Para Ahli,” www.gurupendidikan.co.id, 2021. <https://www.gurupendidikan.co.id/analisis/> (accessed May 27, 2021).
- [8] A. Beetrona, “Pengertian ESP8266 Modul Wifi Lengkap,” www.beetrona.com, 2020. <https://beetrona.com/pengertian-esp8266-modul-wifi-lengkap/> (accessed May 27, 2021).
- [9] Aldy Razor, “Kabel Jumper Arduino: Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Harga,” www.aldyrazor.com, 2020. <https://www.aldyrazor.com/2020/04/kabel-jumper-arduino.html> (accessed May 27, 2021).
- [10] A. Faudin, “Memahami dengan mudah apa itu breadboard atau project board,” www.nyebarilmu.com, 2017. <https://www.nyebarilmu.com/memahami-dengan-mudah-apa-itu-breadboard-atau-project-board/#:~:text=BreadBoard> atau disebut juga dengan,dirubah skema atau pengantian komponen. (accessed May 27, 2021).
- [11] A. Faudin, “Tutorial Arduino mengakses driver motor L298N,” www.nyebarilmu.com, 2017. <https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-driver-motor-l298n/> (accessed May 27, 2021).
- [12] Dickson Kho, “engertian Motor DC dan Prinsip Kerjanya,” teknikelektronika.com, 2020. <https://teknikelektronika.com/pengertian-motor-dc-prinsip-kerja-dc-motor/> (accessed May 27, 2021).
- [13] ElangSakti, “Cara Kerja Sensor Ultrasonik, Rangkaian, & Aplikasinya,” www.elangsakti.com, 2014. <https://www.elangsakti.com/2015/05/sensor->

- ultrasonik.html (accessed May 27, 2021).
- [14] Dickson Kho, “Pengertian LED (Light Emitting Diode) dan Cara Kerjanya,” *teknikelektronika.com*, 2020. <https://teknikelektronika.com/pengertian-led-light-emitting-diode-cara-kerja/> (accessed May 27, 2021).
- [15] A. Faudin, “Mengenal aplikasi BLYNK untuk fungsi IOT,” *www.nyebarilmu.com*, 2017. <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/> (accessed May 27, 2021).
- [16] *sinuarduino*, “Mengenal Arduino Software (IDE),” *www.sinuarduino.com*, 2016. <https://www.sinuarduino.com/artikel/mengenal-arduino-software-ide/> (accessed May 27, 2021).
- [17] INFORMATIKALOGI, “Pengertian Flowchart Dan Jenis – Jenisnya,” *informatikalogi.com*, 2021. [https://informatikalogi.com/pengertian-flowchart-dan-jenis-jenisnya/#:~:text=Flowchart adalah adalah suatu bagan,yang bersifat mutlak \(pasti\).](https://informatikalogi.com/pengertian-flowchart-dan-jenis-jenisnya/#:~:text=Flowchart adalah adalah suatu bagan,yang bersifat mutlak (pasti).) (accessed May 27, 2021).

LAMPIRAN

1. Wawancara

Lampiran 1 Wawancara




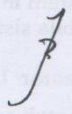

2. Observasi

Lampiran 2 Observasi



3. Form Bimbingan

Lampiran 3 Form Bimbingan 1



Lampiran 22 Bimbingan Proposal TA		IK P2M PHB d.5.1.e.1	
NAMA MAHASISWA: FAIRUZA ARIBAH SALCABILA			
PEMBIMBING I :		BIMBINGAN PROPOSAL TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	Rabu, 7 April 2021	- Bimbingan Proposal - Halaman sampul - Halaman Pengesahan - Daftar isi	
2.	Kamis, 8 April 2021	- Halaman judul Pengesahan Daftar isi Daftar gambar Daftar tabel - Penomoran - Penulisan laporan - Rata kanan kiri - teori terkait - Sitasi pustaka - Penomoran tabel dan gambar - metode penelitian - jadwal kegiatan - penulisan daftar pustaka	
3.	Kamis, 22 April 2021	- Halaman pengesahan - Daftar isi 1,5 spasi - Daftar gambar dan tabel juga di bold - Isi proposal spasi 1,1/2 - penulisan kurung rapih - Penomoran tabel jadwal kegiatan - penulisan daftar pustaka lihat buku panduan hal - 29-	

Lampiran 4 Form Bimbingan 2

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4	Sabtu, 21 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman pengesahan - Daftar isi - " pustaka - Rangkaian masalah - Landasan teori (enter) - gambar (center) - Penomoran tabel (geser ke kiri) - gambar blynt di daftar dan dikedirikan - rencana planing sesuai dg rencana penelitian (dikurahkan) - metode pengumpulan data - jadwal kegiatan - daftar pustaka (1 spasi) 	/
5	Senin, 26 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - gambar tabel penomoran titik - daftar pustaka (tahun . 1. 2. 6) 	/
6	Selasa, 27 April 2021	ACC proposal TA	/

Lampiran 5 Form Bimbingan 3


Lampiran 23
Bimbingan Laporan Pembimbing I TA

PEMBIMBING I:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	Selasa 27 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman sampul - Halaman Pengesahan (Hal 45) - Daftar isi (Hal 46) - Spasi huruf (1) - Daftar gambar dan tabel dikasih halaman - Latar belakang linet daftar isi di halaman (46) 	
2.	Kamis 29 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Daftar isi (1 spasi) - Daftar gambar dan daftar tabel (1 spasi) - Rumusan masalah - Tujuan masalah Bob 2. - minimal 3 jurnal - tambahan meny atrak - 2.2. landasan teori - 2.2.1 Pengertian rencana bangun - 2.2.2. ESP - DFT dst - flowchart dibagian akhir - Landasar teori harus ada citrasi pustaka Bob 3 - metode pengumpulan data - sub (3) - 3.2.3 studi literatur - 3.3 Waktu dan tempat penelitian - Daftar pustaka 	
3.	Senin 17 Mei 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman Judul - " pergesahan - Daftar isi (1 spasi) linet di hal 46 dibuku bimbingan - Daftar pustaka (kabel jumper project board, printer ditulis italic) - Bob 1 (Perencanaan hal) - Rumusan masalah - prototype (italic) 	

Lampiran 6 Form Bimbingan 4

No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
	Senin 17 Mei 2021	<ul style="list-style-type: none"> * nomor 2 diganti (Bersamaan cara untuk mengikat katrol/gg efektif) - tujuan (no. 2 diganti dibuaya pengontrol katrol secara otomatis berbasis blynk) - Bob 3 - setelah prosedur penelitian aksesih subbab * 3.1.1 Rencana 3.1.2 Analisis 3.1.3 Desain /perancangan 3.1.4 Implementasi - Daftar pustaka (lihat hal.2) 	/
4.	Jumat 21 Mei 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Penulisan laporan Bab 1 - Font - Sitasi landasan teori - Penulisan kata asing (Bab 2) - tabel flowchat - Bab 3 prosedur penelitian - Metodologi pengumpulan - Daftar pustaka 	/
5.	Jumat 28 Mei 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Penulisan ultrasonik - " Light emitting Diode, metode penelitian - rencana /planning 	/
6.	Senin 31 Mei 2021	<p>Senin 31 Mei 2021</p> <p>Bab 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - metode pengumpulan data 3.2.2 wawancara 3.2.3 studi literatur <p>Bab 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - kerapihan di halaman 3,4,5 	/
7.	Jumat 4 Juni 2021	<p>Bab 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 latar belakang ditambahin kata-kata <p>Bab 3</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Rencana Kata kiri kanan 	/

Lampiran 7 Form Bimbingan 5

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
8	Senin, 7 Juni 2021	Acc Bab 1, 2, 3 Lanjut ke pembimbing 2	


Lampiran 8 Form Bimbingan 6

Lampiran 24
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

Perancangan slot

PEMBIMBING II:

BIMBINGAN LAPORAN TA

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	Rabu, 16 Juni 2021	Bab 4 - Flowchart - diagram blok - input output Bab 5 - Menguji keseluruhan slot - Ultrasonik	
2.	Sabtu Kamis, 17 Juni 2021	- Konsul Bab 4 dan 5	
3.	Senin, 21 Juni 2021	ACC	

4. Surat Kesiediaan Membimbing TA

Lampiran 9 Kesiediaan Membimbing TA 1

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIDN : 0605037304
NIPY : 12.013.170
Jabatan Struktural : Seketaris Prodi D3 Teknik Komputer
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi Pembimbing I pada Tugas Akhir Mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
I.	Fairuza Aribah Salsabila	18040015	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Analisis Penggunaan Katrol Pengangkat Adukan Semen Otomatis Berbasis Smartphone


Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, Maret 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

Dosen Pembimbing I,



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



Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIPY.12.013.170

Lampiran 10 Kesiediaan Membimbing TA 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr.T.
NIDN : 0604059004
NIPY : 08.017.343
Jabatan Struktural : Staf Wakil Direktur IV
Jabatan Fungsional : Dosen / Pengajar

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi Pembimbing II pada Tugas Akhir

Mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
I.	Fairuza Aribah Salsabila	18040015	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Analisis Penggunaan Katrol Pengangkat Adukan Semen Otomatis Berbasis Smartphone

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Maret 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer



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

Dosen Pembimbing II,

Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr.T.
NIPY.08.017.343

5. Codingan

Lampiran 1 Codingan

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <Servo.h>

//servo
Servo servoKu;

//buzzer
const int buzz = 0;

//ultrasonik
const int trigPin = 13;
const int echoPin = 15;

//led
int led = 12;

long duration;
int distance;
int safetyDistance;

char auth[] = "ubosr4AMH3BNHV3lOnf_lj6lavlkHJNv";
char ssid[] = "uhty";
char pass[] = "lakasandinesung";
```

```
void setup() {

// set all the motor control pins to outputs

pinMode(trigPin, OUTPUT);
pinMode(echoPin, INPUT);
pinMode(led, OUTPUT);
servoKu.attach(16);
pinMode(buzz,OUTPUT);

Serial.begin(115200);
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
}

// this function will run the motors in both directions at a fixed speed

void loop() {
//ultrasonik
digitalWrite(trigPin, LOW);
delayMicroseconds(2);
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, LOW);
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
distance= duration*0.034/2;
```

```

safetyDistance = distance;

Serial.print("Distance: ");
Serial.println(distance);
delay (100);

if (( safetyDistance > 0 ) && (safetyDistance <= 17))
{
    digitalWrite(led, HIGH);
    digitalWrite(buzz, HIGH);

}
else
{
    digitalWrite(led, LOW);
    digitalWrite(buzz, LOW);
}
// turn on motor
Blynk.run();
}
BLYNK_WRITE(V1)
{

servoKu.write (-180);
    delay (500);

// now turn off motors
}

```

```
BLYNK_WRITE(V2)
{
  servoKu.write (90);
  delay (500);

}

BLYNK_WRITE(V3)
{
  servoKu.write (180);
  delay (500);

}
```