

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis

Seperti yang telah dipaparkan pada latar belakang bahwa penulis menggunakan beberapa jurnal yang sejenis pada penelitian ini sebagai perbandingan juga referensi. Disini penulis membandingkan data jurnal yang diambil dari sisi keunggulan dan juga kelemahan masing-masing jurnal, untuk keterangan lebih lanjut bisa dibaca pada table dibawah ini :

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No	Penulis	Judul	Tahun Jurnal	Kelebihan	Kekurangan
1	Andika Putra	Rancang Bangun Mesin Perontok Padi Otomatis Berbasis Mikrokontroller	2019	1. Menggunakan sensor Proximity	1. Masih menggunakan Arduino Mega 2560 2. Tidak dapat dikendalikan menggunakan internet.
2.	A. Kaviyarasu, et.all	Prototype <i>Smart Home</i> Dengan Modul NodeMci ESP8266 Berbasis <i>Internet Of Things</i>	2020	1.Menggunakan Aplikasi buatan sendiri. 2.Menggunakan protocol MQTT dalam menyimpan dan mengirim data	1.Memerlukan biaya yang cukup mahal.

3.	Wahyu Adi. P, et.all	Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban, dan Pengendali Penyiraman Tanaman Hidroponik menggunakan Blynk Android	2020	1. Pemasangan sensor banyak 2. Terintegrasi dengan blynk server danaapps	1. Belum dilakukan pengujian alat terhadap ketahanan dari lingkungan 2. Belum ada prosedur, penyusunan konsep dan peraturan.
4.	Deva Octavianny & Nuriska K. Sari	Perangkat Sistem Pengaduk Otomatis Sirup Jeruk Kalamasi Berbasis <i>Internet Of Things</i>	2022	1.Menggunakan Motor DC. 2. Terintegrasi dengan aplikasi blynk dan server. 3. Alat telah dilengkapi roda, sehingga mudah dibawa kemana saja. 4. Hemat listrik. 5. Terdapat sistem keamanan kebocoran gas.	1. Tidak menggunakan LCD 16 x 2. 2. Sangat mengandalkan kecepatan internet dalam proses pertukaran data pada server di aplikasi blynk.
5.	Mega Ariska Yunika	Perancangan Mesin Perontok Padi (<i>Power</i>	2023	1.Menggunakan Motor AC.	1. Tidak Menggunakan LCD 16 x 2.

	Saputri & Siti Aisyah Pebriani	<i>Thresher</i>) Portable Berbasis <i>Internet Of Things</i>		2. Terintegrasi dengan aplikasi blynk dan server. 3. Alat telah dilengkapi timbangan otomatis menggunakan sensor <i>Load Cell</i> .	2. Sangat Mengandalkan kecepatan internet dalam proses pertukaran data pada server di aplikasi blynk.
--	--------------------------------------	--	--	--	---

2.2 *Internet of Things (IoT)*

2.2.1 Pengertian *Internet of Things (IoT)*

Internet of things adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia [1].

Internet of things atau sering disebut IoT saat ini mengalami banyak perkembangan. Perkembangan IoT dapat dilihat mulai dari tingkat konvergensi teknologi nirkabel, *microelectromechanical* (MEMS), internet, dan QR (*Quick Responses*) Code. IoT juga sering diidentifikasi dengan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai metode komunikasi [1].

Selain itu, juga mencakup teknologi berbasis sensor, seperti teknologi nirkabel, *QR Code* yang sering kita jumpai. kemampuan dari IoT sendiri tidak perlu diragukan lagi. Banyak sekali teknologi yang telah menerapkan sistem IoT, sebagai contoh sensor cahaya, sensor suara dari teknologi google terbaru, yaitu *Google Ai*, dan *Amazon Alexa*. Dan yang terbaru saat ini, penerapan *Smart City* yang sudah dilakukan diberbagai negara maju, seperti China dan Jerman. Sehingga, segala bentuk aktivitas penduduk kota dapat termonitoring dengan baik oleh sistem dengan jaringan basis data berskala besar. Adapun kemampuan IoT adalah menjadikan internet untuk berbagi data, menjadi *remote control* pada benda di

dunia nyata, dan sebagainya. Dengan kata lain *Internet of things* (IoT) adalah sebuah konsep / scenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer [1].

Banyak yang memprediksi bahwa *Internet of Things* adalah “the next big things” di dunia teknologi informasi, hal ini karena *Internet of Things* menawarkan banyak potensi yang bisa digali sehingga mengundang seluruh perguruan tinggi untuk memasukkan materi IoT ini di dalam mata kuliahnya [1].

2.3 Metode Internet of Things (IoT)

Metode yang digunakan oleh internet of things adalah nirkabel atau pengendalian secara otomatis tanpa mengenal jarak. Pengimplementasian *Internet of Things* sendiri biasanya selalu mengikuti keinginan si developer dalam mengembangkan sebuah aplikasi yang ia ciptakan, apabila aplikasinya itu diciptakan guna membantu monitoring sebuah ruang maka pengimplementasian Internet of Things itu sendiri harus mengikuti alur diagram pemograman mengenai sensor dalam sebuah rumah, berapa jauh jarak agar ruangan dapat dikontrol, dan kecepatan jaringan internet yang digunakan. Perkembangan teknologi jaringan dan internet seperti hadirnya IPv6, 4G, dan Wimax, dapat membantu pengimplementasian *Internet of Things* menjadi lebih optimal, dan memungkinkan jarak yang dapat di lewati menjadi semakin jauh, sehingga semakin memudahkan kita dalam mengontrol sesuatu [1].

2.4 Perangkat Internet of Things Dengan Komunikasi

Saat ini, di belahan dunia manapun banyak ditemukan peralatan yang sudah terhubung dengan internet. Satu peralatan yang digunakan bisa menghubungkan ke perangkat lainnya hanya dengan menggunakan koneksi internet. Berikut beberapa contoh perangkat komunikasi IoT :

1. *Smartphone*

Saat ini banyak *smartphone* yang bisa menghubungkan kita dengan dunia luar serta perangkat lain. Sebagai contoh *smartphone* yang kita gunakan bisa mengendalikan televisi, AC dan lain sebagainya.



Gambar 2. 1 *Smartphone* [1]

Televisi dan AC bisa kita matikan dengan menggunakan *smartphone* yang kita punya. Dengan begitu kita tidak perlu repot-repot untuk mematikan atau menyalakan secara manual. *Smartphone* juga bisa digunakan untuk belanja online jika terdapat aplikasi dalam *smartphone* tersebut dan terhubung dengan koneksi internet. Jika kita tidak harus membuang waktu untuk pergi ke toko untuk membeli sesuatu yang kita butuhkan.

2. *Komputer / Laptop*

Perangkat satu ini pasti sudah tak asing lagi di dalam kehidupan kita dimana kita hampir setiap hari berinteraksi dengan perangkat *computer* untuk melayani beberapa pekerjaan baik tugas sekolah maupun kantor. Namun, dibalik itu semua ternyata *computer* dapat menjadi perangkat komunikasi IoT yang efektif dan baik, contohnya kita bisa mengendalikan laptop atau komputer lain dari laptop yang kita punya. Kita juga bisa mengendalikan CCTV yang dipasang pada rumah atau ruangan saat kita sedang melakukan pekerjaan diluar.



Gambar 2. 2 Laptop [1]

2.5 Wi-Fi

WiFi adalah singkatan dari “wireless Fidelity” yaitu suatu teknologi komunikasi nirkabel yang memanfaatkan gelombang radio untuk menghubungkan dua perangkat atau lebih untuk dapat saling bertukar informasi. WiFi atau sering ditulis dengan “Wi-Fi” ini pertama kali ditemukan. WiFi merupakan sebuah teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk menyediakan konektivitas jaringan [1].

Koneksi Wi-Fi dibuat menggunakan adaptor nirkabel untuk membuat hotspot yang terjangkau oleh sebuah *router* nirkabel dan terhubung dengan layanan internet. Setelah terkonfigurasi, Wi-Fi akan menyediakan nirkabel untuk perangkat anda melalui frekuensi antara 2,4GHz-5GHz, sesuai dengan besarnya data yang ada dalam jaringan.

Teknologi Wi-Fi ini merupakan teknologi yang berbasis pada standar IEEE802.11. Pemegang merek dagang Wi-Fi yaitu Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai “*produk jaringan wilayah local nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11*”. karena kemampuannya yang memperbolehkan Jaringan Lokal Area (Local Area Network atau LAN) untuk beroperasi tanpa memerlukan kabel

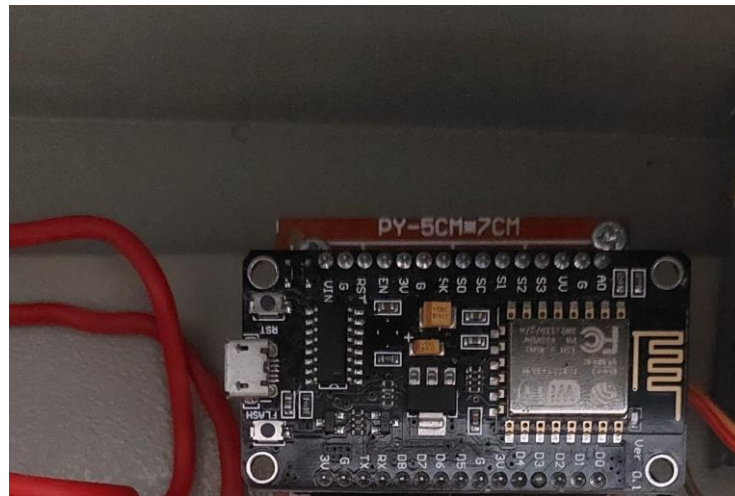
(nirkabel), Teknologi WiFi ini menjadi semakin populer dan menjadi pilihan praktis bagi Sebagian besar jaringan bisnis ataupun rumah tangga [1].

2.6 Modul Wifi Nodemcu ESP8266

Modul wifi Esp8266 NodeMcu merupakan sebuah opensource platform IoT Dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu programmer dalam membuat prototipe produk IoT atau bisa memakai sketch dengan Arduino IDE untuk memprogramnya. Modul Wifi ESP8266 NodeMCU merupakan turunan pengembangan dari modul platform IoT (Internet of Things) keluarga Esp8266. Pengembangan kit ini mengintegrasikan GPIO, PWM (Pulse Width Modulation), I2C, dan ADC (Analog to Digital Converter) semua dalam satu board. NodeMCU ini sendiri yaitu Boardnya yang berukuran sangat kecil yaitu Panjang 4.38 cm, lebar 2.54 cm, dengan berat 7 gram serta dengan daya yang rendah untuk menyalakannya. Walaupun ukurannya yang kecil, board ini sudah dilengkapi dengan fitur Wi-Fi [2].

Modul Wifi Esp8266 Nodemcu ini menggunakan Bahasa Lua untuk memprogramnya. Bahasa Lua Memiliki Logika dan susunan pemograman yang sama dengan C hanya berbeda syntax. Jika menggunakan Bahasa Lua maka dapat menggunakan tool Lua loader maupun Lua uploder. Selain dengan Bahasa Lua NodeMCU juga support dengan software Arduino IDE dengan melakukan sedikit perubahan pada board manager pada Arduino IDE untuk memprogramnya [2].

Sebelum digunakan Board ini harus di Flash terlebih dahulu agar support terhadap tool yang akan digunakan. Jika menggunakan Arduino IDE menggunakan firmware yang cocok yaitu firmware keluaran dari Ai-Thinker yang support AT Command. Untuk penggunaan tool loader Firmware yang digunakan adalah firmware NodeMCU [2].



Gambar 2. 3 NodeMCU ESP 8266 [2]

2.7 Spesifikasi NodeMCU ESP8266

ESP8266 merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP [3].

Sebelum menggunakan nodemcu esp8266 untuk digunakan dalam merancang sebuah protyep maupun produk IoT jadi, terlebih dahulu perlu kita memahami spesifikasi dari nodemcu esp8266 ini sendiri seperti jumlah pinout, tegangan kerja, fungsi dari masing-masing pin, agar kedepannya memudahkan kita dalam melakukan analisis dan meminimalisir kerusakan perangkat [3].

Seperti selayaknya mikrokontroler pada umumnya nodemcu esp8266 ini memiliki karakteristik / spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Spesifikasi Modul WiFi ESP8266 NodeMCU

Spesifikasi	Modul Wifi ESP8266 NodeMCU
Mikrokontroler	Modul Wifi ESP8266 NodeMCU
Ukuran Board	48.3 MM x 25.4 mm
Tegangan Input	3.3 ~ 5V
GPIO	13 Pin

Frekuensi	2.4 GHz – 22.5 GHz1
Kanal PWM	10 Kanal
10 bit ADC Pin	1 Pin
USB Port	Micro USB
Flash Memori	4 MB
Clock Speed	24/26/40 MHz
WiFi	IEEE 802.11 b/g/n

2.8 Aplikasi Blynk

Blynk adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk control jarak jauh menggunakan smartphone. Blynk dapat diunduh di Google Play untuk pengguna android dan Apps Store untuk pengguna iOS. Blynk juga mendukung berbagai macam hardware yang dapat digunakan untuk project *Internet of Things* [4].

Penambahan komponen pada Blynk Apps dengan cara Drag and Drop sehingga memudahkan dalam penambahan komponen input/output tanpa perlu kemampuan pemrograman Android maupun iOS. Blynk diciptakan dengan tujuan untuk control dan monitoring hardware secara jarak jauh menggunakan komunikasi data internet. Kemampuan untuk menyimpan data dan menampilkan data secara visual baik menggunakan angka, warna ataupun grafis [4].

Terdapat 3 komponen utama Blynk, yaitu :

1. Blynk Apps memungkinkan untuk membuat project interface dengan berbagai macam komponen input/output yang mendukung untuk pengiriman maupun penerimaan data serta mempresentasikan data sesuai dengan komponen yang dipilih. Representasi data dapat berbentuk visual angka maupun grafik [5]. Terdapat 4 jenis kategori komponen yang terdapat pada aplikasi Blynk yaitu :
 - a. Controlle digunakan untuk mengirimkan data atau perintah ke Hardware.
 - b. Display digunakan untuk menampilkan data yang berasal dari hardware ke smartphone.

- c. Notification digunakan untuk mengirim pesan dan notifikasi.
 - d. Interface pengaturan tampilan pada aplikasi Blynk dapat berupa menu ataupun tab.
 - e. Others beberapa komponen yang tidak masuk dalam 3 kategori sebelumnya diantaranya Bridge, RTC, Bluetooth.
2. Blynk Server Blynk server merupakan fasilitas Backend Service berbasis cloud yang bertanggung jawab untuk mengatur komunikasi antara aplikasi Blynk di smartphone dengan lingkungan hardware. Kemampuan untuk menangani puluhan hardware pada saat yang bersamaan semakin memudahkan bagi para pengguna system IoT, Blynk server juga tersedia dalam bentuk local server apabila digunakan pada lingkungan tanpa internet. Blynk server local bersifat open source dan dapat diimplementasikan pada Hardware Raspbery Pi.
 3. Blynk Library Blynk Library dapat digunakan untuk membantu pengembangan code. Blynk library tersedia pada banyak platform perangkat keras sehingga semakin.

2.9 Aplikasi Arduino IDE

IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegritas yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan melalui sintaks pemrograman [5].

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 [6].

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang nisa disebut wiring yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari *software* processing yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino [6]. Pada Software Arduino IDE, terdapat semacam messege box berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan error, compile, dan upload program. Di bagian bawah paling kanan *software* Arduino IDE, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta COM Ports yang digunakan [7].

2.10 ThingSpeak

ThingSpeak adalah sebuah wadah *open source* berbentuk website yang menyediakan layanan untuk kebutuhan IoT (*Internet of Things*) dan dapat menyimpan dan menerima data menggunakan protokol HTTP melalui Internet. ThingSpeak dapat digunakan untuk pengaplikasian *sensor logging*, *location tracking*, dan lain-lain. Dalam arti lain ThingSpeak merupakan sebuah platform IoT yang mampu digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa, memvisualisasikan, dan bertindak sesuai data dari sensor atau aktuator, seperti Arduino, Raspberry, dan perangkat keras lainnya. Elemen utama pada aktivitas ThingSpeak adalah *channel* yang berisi *data fields*, *location fields*, dan *status field* [8].

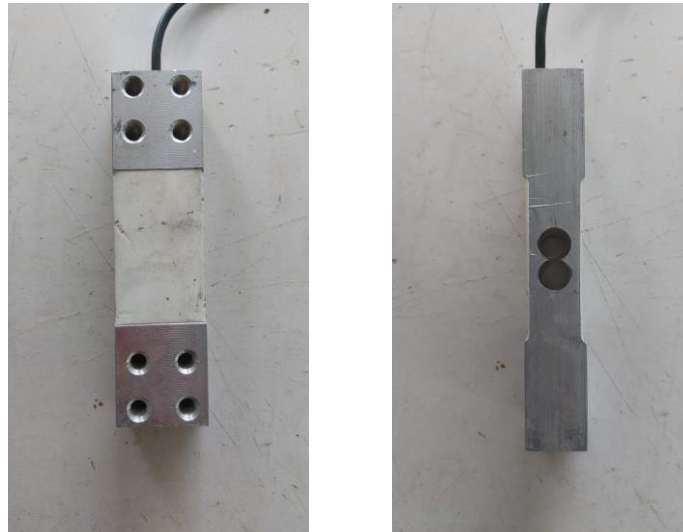
ThingSpeak secara original diluncurkan pada tahun 2010 oleh ioBridge sebagai sebuah layanan untuk mendukung pengaplikasian IoT. ThingSpeak dapat digunakan secara gratis namun dengan beberapa batasan yang diberikan, yaitu hanya dapat menerima data setiap 15 detik sekali.

2.11 Adafruit IO

Adafruit IO adalah salah satu penyedia layanan MQTT server untuk IoT, layanan ini dapat dipergunakan untuk membuat ESP-8266 dikendalikan secara remote dengan menggunakan fasilitas *subscribe* dan *publish* [9].

2.12 Sensor Beban (*Load Cell*)

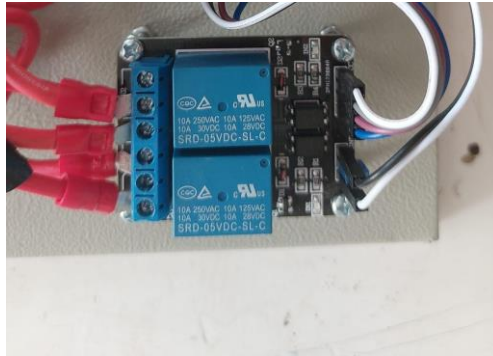
Sensor *Load Cell* adalah jenis sensor beban yang banyak digunakan untuk mengubah beban atau gaya menjadi perubahan tegangan listrik. Perubahan tegangan listrik tergantung dari tekanan yang berasal dari pembebanan. Pada sensor *load cell* terdapat *strain gauge* yaitu komponen elektronika yang digunakan untuk mengukur tekanan. *Strain gauge* dikonfigurasi menjadi rangkaian jembatan *wheatstone*. Jembatan *wheatstone* terdiri dari empat buah resistor yang dirangkai seri dan parallel [10].



Gambar 2. 4 Sensor Beban (*Load Cell*) [10]

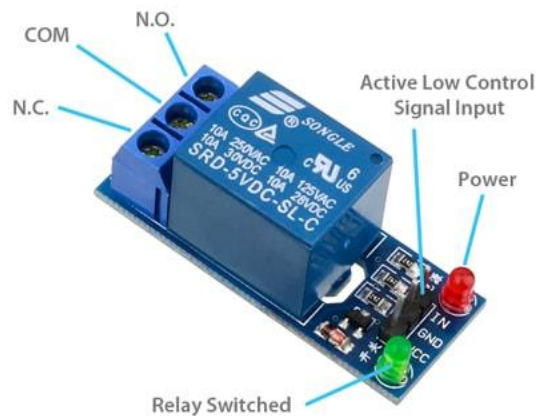
2.13 Modul Relay

Modul relay adalah salah satu piranti yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontraktor guna memindahkan posisi ON ke OFF atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik [11].



Gambar 2. 5 Relay [11]

Skema Relay Arduino:



Gambar 2. 6 Skema Relay Arduino [11]

Berdasarkan gambar skematik relay diatas, berikut ini adalah keterangan dari ketiga pin yang sangat perlu kamu ketahui :

COM (Comman), adalah pin yang wajib dihubungkan pada salah satu dari dua ujung kabel yang hendak digunakan.

NO (Normally Open), adalah pin tempat menghubungkan kabel yang satunya lagi bila menginginkan kondisi posisi awal yang terbuka atau arus listrik terputus.

NC (Normally Close), adalah pin tempat menghubungkan kabel yang satunya lagi bila menginginkan kondisi posisi awal yang tertutup atau arus listrik tersambung.

2.14 Power Supplay Switching

Power Supply Switching adalah sebuah sistem power supply atau catu daya yang menggunakan teknologi switching. Power supply jenis ini menggunakan

sebuah perangkat switching (sakelar) elektronik, dan biasanya power supply switching ini terdapat pada rangkaian sumber daya utama sebuah peralatan elektronik. Nama lain dari power supply switching adalah SMPS (Switched Mode Power Supply) [12].

Pada SMPS tidak lagi menggunakan trafo inti besi yang berukuran besar sebagai penurun tegangan, tetapi hanya menggunakan sebuah trafo yang berukuran lebih kecil yang biasa disebut dengan trafo switching atau transformer switching. Power supply switching atau SMPS biasanya menggunakan transistor seri on atau off dan mempunyai frekuensi yang konstan untuk menswitching transistor seri tersebut untuk menghasilkan tegangan regulasi. Besarnya frekuensi switching tersebut adalah diatas 20 Kilo Hertz sehingga tidak dapat didengar oleh manusia [12].



Gambar 2. 7 Power Supply Switching [12]

Komponen Utama Power Supply Switching :

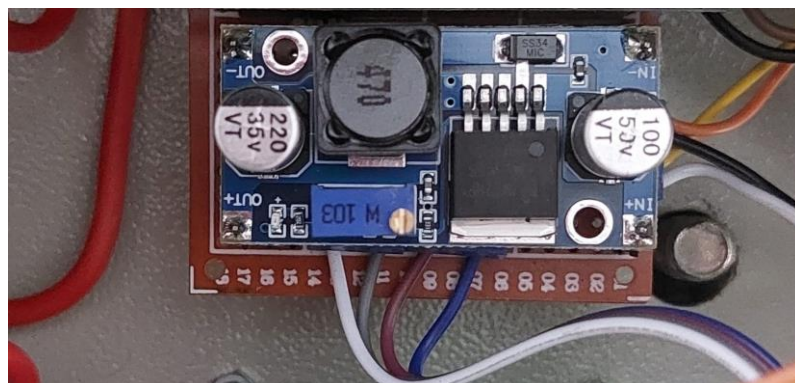
5. Pada blok Unregulated menggunakan 4 buah Dioda (Half Wave) tipe 1N5406 dan menggunakan elco dengan ukuran 400 volt 220 MF
6. Pada blok switching menggunakan Mosfet dengan tipe K 2141
7. Pada blok trafo Inverter menggunakan trafo tipe 1621-0074-00. TVE 9614
8. Pada blok Regulated menggunakan bermacam-macam ukuran dioda dan elco sesuai dengan tegangan yang dihasilkan dari trafo inverter
9. Pada blok Komparator menggunakan IC tipe UC 3842

2.15 Step Down DC LM2596

Modul *step down* atau penurun tegangan DC LM2569 ini akan menyelesaikan masalah perbedaan tegangan yang dibutuhkan dengan yang tersedia. Seringkali dalam pembuatan rangkaian elektronika atau modul-modul mikrokontroler terdapat perbedaan tegangan kerja antar modul sehingga memerlukan sebuah modul regulator untuk menurunkan tegangan ke tegangan. Modul step down DC to DC LM2596 ini membantu anda untuk menurunkan tegangan ke tegangan yang lebih rendah [13].

1. Input Voltage : DC 3V – 40V
2. Output Voltage : DC 1.5V – 35V (tegangan output harus lebih rendah dengan selisih minimal 1.5V)
3. Arus Max : 3A
4. Ukuran Board : 42 mm x 20mm x 14mm

Modul regulator penurunan tegangan ini menggunakan bahan solid capacitor dan PCB berkualitas untuk menjamin kualitas tegangan yang dibutuhkan. Untuk menyesuaikan tegangan cukup dengan memutar potensio yang ada pada board. Perhatikan pada tanda input dan output, serta polaritas positif dan negatif jangan sampai terbalik karena akan merusak modul [13].



Gambar 2. 8 Step Down DC LM5296 [13]

2.16 Kontaktor *Schneider Lc1d09*

Magnetic *Contactor* merupakan sebuah komponen listrik yang dapat digunakan untuk menyambungkan atau memutuskan arus listrik bolak balik (AC). Komponen ini biasa disebut juga dengan relay *contactor* yang biasanya terdapat pada panel control listrik. Pada panel listrik, kontaktor sering digunakan sebagai saklar transfer dan *interlock* disistem ATS [14].

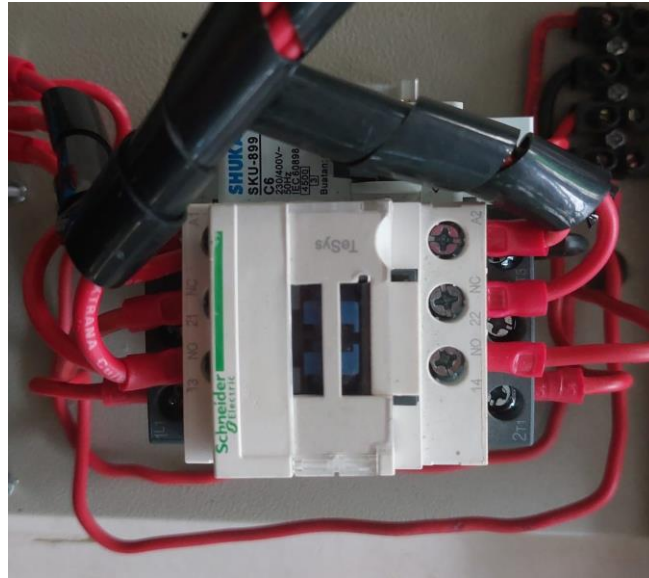
Kontaktor juga dapat dikontrol secara otomatis dengan alat pilot atau sensor yang sesitif. Jadi sebuah kontaktor akan berfungsi jika dialiri listrik yang mengenai kumparan tembaga (coil). Sehingga didalam kontaktor menimbulkan medan magnet yang menyebabkan kontak NO (*Normally Open*) tertutup dan NC (*Normally Close*) akan terbuka [14].

Prinsip Kerja Kontaktor :

Pada dasarnya, prinsip kerja kontaktor sama seperti relay. Didalam kontaktor juga terdapat komponen saklar yang dikendalikan secara elektromagnetik.

Selain itu, pada kontaktor juga terdapat komponen saklar NO dan NC serta ada sebuah kumparan tembaga. Apabila kumparan tembaga (coil) diberikan arus listrik bolak-balik maka saklar didalamnya akan terhubung atau merubah kondisi secara otomatis.

Misalkan perubahan kondisinya seperti pada posisi awal saklar OFF menjadi ON dan begitu juga sebaliknya. Dalam proses tersebut biasanya sebuah kontaktor memerlukan waktu selama 4-9 ms (untuk ON) dan 12-22 ms (untuk OFF). Namun, Ketika arus yang masuk kedalam kontaktor berhenti maka medan magnetnya akan hilang dan menyebabkan kembalinya ke keadaan semula.



Gambar 2. 9 Kontaktor Schneider Lc1d09 [14]

2.17 MCB (*Miniature Circuit Breaker*) 1 Fasa

MCB (*Miniatur Circuit Breaker*).adalah sebuah komponen listrik yang berfungsi untuk memutus aliran listrik ketika terjadi beban lebih dan hubungan singkat arus listrik (*Short Circuit* atau *Korsleting*) [15].

Pemutusan ini adalah prosedur pengamanan untuk menghindari terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti kebakaran penggunaan MCB ini hamper sama dengan fungsi sekring (Fuse) sebagai alat pengamanan [15].

MCB 1 Fasa dapat diartikan sebagai alat pemutusa aliran listrik yang memiliki kutub tunggal, sehingga memungkinkan alat ini untuk memutus arus listrik hanya dengan satu tuas saja. Dengan begitu, listrik bisa lebih cepat diputus saat terjadi overload ataupun overheat [15].

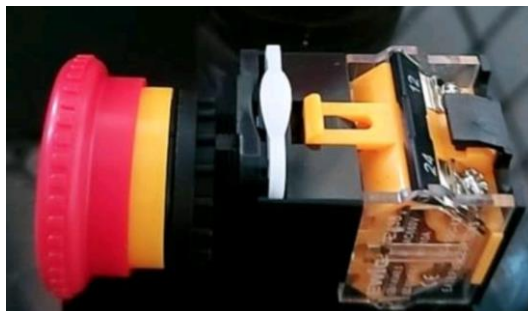
Instalasi MCB 1 fasa bisa ditemui dengan mudah di instalasi rumah atau berbagai alat elektronik yang umum dipakai sehari-hari. Selain lebih sederhana MCB ini juga memiliki instalasi yang mudah dan biaya yang cenderung lebih terjangkau [15].



Gambar 2. 10 MCB (Miniatur Circuit Breaker) [15]

2.18 Emergency Switch

Emergency switch atau juga dikenal dengan *emergency stop* adalah suatu alat kelistrikan yang berfungsi sebagai alat safety untuk mematikan mesin atau sistem control dalam kondisi darurat atau perbaikan [15].



Gambar 2. 11 Emergency switch [15]

2.19 Motor AC

Motor AC adalah jenis motor listrik yang bekerja menggunakan tegangan AC (Altermating Current). Motor AC memiliki dua buah bagian utama yaitu “stator” dan “rotor”. Stator merupakan komponen motor AC yang statis. Rotor merupakan komponen motor AC yang berputar. Motor AC dapat dilengkapi dengan penggerak frekuensi variabel untuk mengendalikan kecepatan sekaligus menurunkan konsumsi dayanya [16].



Gambar 2. 12 Motor AC [16]

2.20 Pillow Block (*Bearing*)

Istilah bantalan kontak bergulir (*rolling contact bearing*) bantalan anti gesekan (*friction bearing*), dan bantalan gelinding (*rolling bearing*) semuanya dipakai untuk menjelaskan kelas bantalan dimana beban utama dialihkan melalui elemen pada titik kontak yang menggelinding jadi bukan pada persinggungan yang meluncur, pada suatu bantalan roll gesekan ini masih bisa diabaikan dibandingkan dengan gesekan awal pada bantalan luncur. *Bearing* adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban sehingga putaran atau gerak bolak - balik dapat bekerja dengan aman, halus dan panjang umur. Beban dan viskositas kerja dari bahan pelumas jelas mempengaruhi sifat gesekan dari bantalan roll. Salah satu untuk menyatakan suatu bearing sebagai “anti gesekan”, tetapi istilah ini dipakai oleh industri. Pillow Block (*Bearing*) ditunjukkan pada gambar 2.13 berikut :



Gambar 2. 13 Pillow Block (*Bearing*) [16]

2.21 Pulley dan Belt

Pulley merupakan salah satu elemen mesin yang berfungsi untuk mentransmisikan daya seperti halnya sprocket rantai dan roda gigi. *Pulley* pada umumnya dibuat dari besi cor kelabu FC 20 atau FC 30, dan adapula yang terbuat dari baja. Jarak antara dua buah poros sering tidak memungkinkan motor elektrik langsung dengan poros perontok padi. Dalam hal ini demikian cara motor penggerak yang lain diterapkan dimana sebuah belt dibelitkan sekeliling pulley pada poros. Pulley atau belt terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapezium, tenunan, teteron dan semacamnya digunakan sebagai inti sabuk untuk membawa tarikan yang besar. Pulley dan belt ditunjukkan pada Gambar 2.14 berikut:



Gambar 2. 14 Pulley dan Belt [16]

2.22 Rangka dan Roda

Rangka merupakan komponen yang berfungsi menopang elemen mesin. Material rangka yang digunakan adalah Besi siku 40. sedangkan roda adalah objek berbentuk lingkaran, yang bersama dengan sumbu, dapat menghasilkan suatu gerakan dengan gesekan kecil dengan cara bergulir.



Gambar 2. 15 Rangka dan Roda [16]