

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 pembanding juga referensi. Disini penulis membandingkan data jurnal yang diambil dari sisi keunggulan juga kelemahan masing-masing jurnal, untuk keterangan lebih lanjut bisa dibaca pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis

No	Judul Referensi	Nama peneliti dan tahun	Keunggulan	Kekurangan
1.	Makalah Pengetahuan Bahan Logam Mesin Perontok Padi	Raja Mandala Putra /2015	Mesin Perotokan Padi ini Kelebihan mesin perontok ini dibandingkan dengan alat Perontok lainnya adalah kapasitas kerja lebih besar dan efisien kerja lebih tinggi.	Tidak mengandalkan kemajuan teknologi seperti dengan aplikasi android IoT
2.	Rancang Bangun Mesin Perontok Padi	Silvy Aprilia, Habibu Rohman , Rahman Saputra /2018	Rancangan mesin dengan berat 60 kg lebih ringan dari mesin yang sudah ada mudah untuk dipindahkan dan rancangan mesin yang komponennya	Mesin ini hanya semi otomatis tidak mengandalkan teknologi baru seperti pengendali dengan IoT ataupun dengan aplikasi android.

			mudah untuk 4dilepas pasang.	
3.	Rancang Bangun Perangkat Keras Mesin Perontok Padi (<i>Power Thresher</i>) Berbasis <i>Internet Of Things</i> (Iot)	Siti Aisyah Febriani / 2023	Mesin ini dilengkapi dengan tombol otomatis yang dapat dijalankan dengan aplikasi android berbasis IoT dan kapasitas kerja lebih besar dan efisiensi kerja lebih	Belum tersedia nya database pada sistem <i>Internet of Things (IoT)</i> , diharapkan kedepannya ada yang bisa melengkapi alat ini agar bisa berkembang lebih baik lagi
4.	Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban dan Pengendali Penyiraman Tanaman Hidroponik menggunakan Blynk Android	Wahyu Adi.Pet.all /2020	1. Pemanasan sensor banyak 2. Terintegrasi dengan blynk server dan apps	Belum dilakukan pengujian alat terhadap ketahanan dari lingkungan. Belum ada prosedur penyusunan konsep peraturan.
5.	Perangkat Sistem Pengaduk Otomatis Sirup Jeruk Kalamasi	Deva Octavianny & Nuriska k.Sari /2022	1. Menggunakan motor DC 2. Terintegrasi dengan aplikasi blynk dan server 3. Alat telah dilengkapi roda	

	Berbasis <i>Internet of Things</i>		sehingga muda dibawa kemana saja 4. Hemat listrik 5. Terdapat sistem keamanan kebocoran gas	
--	---------------------------------------	--	---	--

2.2 Mesin Perontok Padi (*Power Thresher*)

Mesin perontok padi/*Power Thresher* adalah suatu mesin yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia untuk memisahkan antara jerami dengan bulir padi atau yang disebut dengan gabah. Mesin perontok padi ini dibuat dengan tujuan agar mempermudah proses perontokan padi dan efektif dalam produksi beras sebagai makanan pokok bagi manusia [1].

“Mesin *Power Thresher* pada dasarnya menerapkan kerja yang efektif dan efisien. Sebetulnya merupakan bentuk pengalihan dari yang dulu menerapkan cara konvensional atau manual dan dalam mesin ini diolah secara mekanis. Cara operasional ini pun tak lagi melibatkan tenaga manusia yang dulunya mesti digerakkan lagi menggunakan pedal [1].

2.3 Macam-Macam Metode Perontokan Padi

2.3.1 Perontokan Padi Secara Manual (Gebotan)

Gebotan merupakan alat perontok padi tradisional yang masih banyak digunakan petani. Cara perontokan padi menggunakan gebotan adalah dengan cara padi dipukul pada papan kayu sampai bulir padi terpisah dari batang padi. Cara ini membutuhkan yang besar karena murni menggunakan tenaga manusia dan membutuhkan waktu yang relatif lama [1].



Gambar 2.1 Proses Secara Manual [1]

2.3.2 Perontokan Padi Secara Mekanis (*Power Thresher*)

Power Thresher adalah alat perontok padi yang digerakkan menggunakan bantuan mesin. Keunggulan dari alat ini dibandingkan dengan alat lainnya adalah kapasitas kerja lebih besar dan efisiensi kerja lebih tinggi [1].

Thresher adalah alat perontok benih padi. Perontokan merupakan bagian integral dari proses penanganan pasca panen padi, dimana padi yang telah layak dipanen dirontokkan untuk memisahkan bulir-bulir padi jeraminya. Prinsip kerja thresher ini adalah dengan memukul bagian tangkai padi (jerami) sehingga bulir-bulir terlepas dalam mempersiapkan banyak hasil tanaman untuk dipasarkan, biji-biji perlu dipisahkan dari tangkai tempat tumbuhnya. Semua tanaman padi-padian dengan biji yang kecil, biji harus dipipil dari tongkolnya, kacang tanah harus dirontokkan atau dipetik dari batangnya, dan biji kapas harus dipisahkan dari rambutnya. Untuk memisahkan biji dari bahan pengikatnya pada berbagai tanaman diperlukan jenis mesin yang berbeda-beda. Adapun besarnya daya thresher yang dibutuhkan dalam perontokan padi dipengaruhi oleh ukuran. Variable lain mempengaruhi yang diperlukan dalam proses perontokan padi dipengaruhi oleh ukuran, bentuk dan struktur jaringan pada bulir-bulir yang akan dirontokkan. Variable-variable lainnya yang mempengaruhi dalam perontokan adalah berat gabah, tingkat kematangan, kadar air dalam gabah dan padi. Mekanisme perontokan padi yang memisahkan gabah dengan tangkainya terutama terdiri atas silinder yang berputar dan cangkungan agar padi dapat terpisah dari gabah yang telah dirontokkan. Suatu penyalur pemukul biasanya ditempatkan di depan silinder dan

ujung atas dari penyalur pengangkat untuk membantu penyaluran dalam pemasakan bulir ke mekanisme perontokan. Gabah akan dipisahkan dari batangnya atau jerami melalui blower yang menghasilkan angin.[2]



Gambar 2.2 Proses Secara Mekanis [1].

2.4 Motor AC

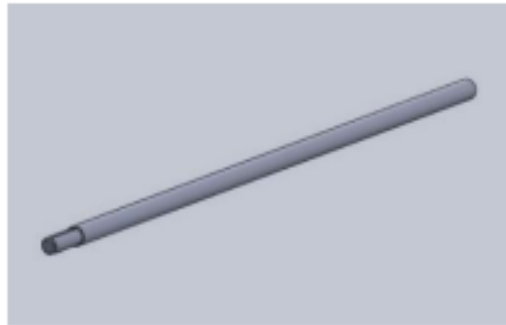
Motor AC adalah jenis motor listrik yang bekerja menggunakan tegangan AC (*Alternating Current*). Motor AC memiliki dua buah bagian utama yaitu “stator” dan “rotor”. Stator merupakan komponen motor AC yang statis. Rotor merupakan komponen motor AC yang berputar. Motor AC dapat dilengkapi dengan penggerak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



Gambar 2.3 Motor AC [3]

2.5 Poros (*Shaft*)

Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama - sama dengan putaran. Peranan utama dalam transmisi seperti itu dipegang oleh poros [2].



Gambar 2.4 Poros [2]

2.6 *Pillow Block (Bearing)*

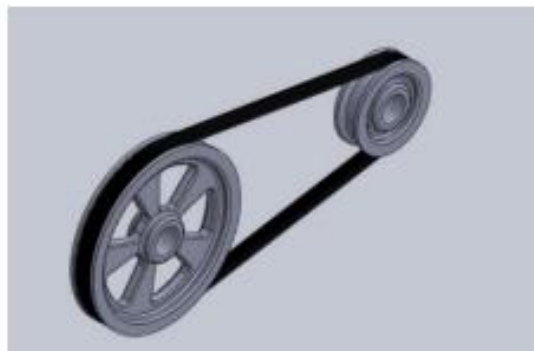
Istilah bantalan kontak bergulir (*rolling contact bearing*) bantalan anti gesekan (*friction bearing*), dan bantalan gelinding (*rolling bearing*) semuanya dipakai untuk menjelaskan kelas bantalan dimana beban utama dialihkan melalui elemen pada titik kontak yang menggelinding jadi bukan pada persinggungan 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 industry .[1]



Gambar 2.5 *Pillow Block Bearing* [1]

2.7 *Pulley dan Belt*

Pulley dan *belt* 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. *Belt* adalah bahan fleksibel tanpa ujung yang digunakan untuk menghubungkan secara mekanis dua poros yang berputar, penyalur daya yang efisien atau untuk pemantauan pergerakan relatif. 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* dan *belt* terbuat dari karet dan mempunyai penampang *trapezium*, tenunan, teteron dan semacamnya digunakan sebagai inti sabuk untuk membawa tarikan yang besar [1].



Gambar 2.6 *Pulley dan Belt* [1]

Keuntungan menggunakan *pulley* dan *belt* sebagai berikut:

1. Mampu menerima putaran cukup tinggi dan beban cukup besar.
2. Pemasangan untuk jarak sumbu relatif panjang.
3. Murah dan mudah dalam penanganan.
4. Untuk jenis sabuk datar mempunyai keleluasan posisi sumbu.
5. Meredam kejutan dan hentakan.
6. Tidak perlu sistem pelumasan.

Sedangkan beberapa kerugiannya adalah sebagai berikut:

1. Jika RPM terlalu tinggi maupun terlalu rendah tidak efektif.
2. Selain "*Timing Belt*" pada pemindahan putaran terjadi selip.
3. Tidak cocok untuk beban berat.

2.8 Pasak

Pasak adalah elemen mesin penghubung antara poros dengan lubang yang bersifat semi permanen. Bentuk dasarnya adalah berupa balok dari logam yang terbuat khusus menurut kebutuhan. Adapun macam-macam pasak yaitu:

- a. Pasak Memanjang
- b. Pasak Melintang

Kegunaannya adalah untuk perpindahan momen puntir pembebanan sedang. Perpindahan beban karena bentuk atau juga karena gaya gesek untuk momen puntir besar. Perpindahan beban hanya karena gaya gesek, digunakan untuk momen puntir kecil dan gaya tekan yang bekerja pada pasak dari arah poros maupun lubang [3].

2.9 Blower

Blower adalah mesin atau alat yang digunakan untuk menaikkan atau memperbesar tekanan udara atau gas yang akan dialirkan dalam suatu ruangan tertentu juga sebagai pengisapan atau pemvakuman udara atau gas tertentu dimana blower menghasilkan rasio tekanan yang relatif lebih tinggi dengan volume aliran gas yang lebih besar [2].



Gambar 2.7 Blower [6]

2.10 Plat Besi

Plat besi memiliki makna besi yang berbentuk lembaran dan memiliki permukaan rata serta merupakan salah satu bahan baku utama dalam dunia konstruksi maupun fabrikasi. Plat besi memiliki bentuk dan ukuran yang menyerupai triplek dengan ukuran standar 4' x 8' (1200 mm x 2400 mm). Hanya saja plat bukan berbahan kayu melainkan berbahan besi atau baja [2].

Nama lain dari plat besi adalah plat hitam eser. Plat hitam sering digunakan sebagai bahan dasar bangunan. Plat hitam juga sering digunakan sebagai sambungan dalam konstruksi. Alasannya karena bahan yang digunakan kurang atau sulit dilakukan jika menggunakan besi plat dengan ukuran yang utuh. Selain itu, plat juga dapat digunakan sebagai alas, lapisan pintu/pagar, dan fabrikasi tangki air. Digunakan untuk membuat material tong, material rangka dan material hopper mesin [2].



Gambar 2.8 Plat Besi [7]

2.11 Sensor Beban (*Load Cell*)



Gambar 2.9 Sensor Beban (*Load Cell*) [9]

Load Cell adalah alat electromekanik yang biasa disebut *Transducer*, yaitu gaya yang bekerja berdasarkan prinsip deformasi sebuah material akibat adanya tegangan mekanis yang bekerja, kemudian merubah gaya mekanik menjadi sinyal listrik. Untuk menentukan tegangan mekanis didasarkan pada hasil penemuan Robert Hooke, bahwa hubungan antara tegangan mekanis dan deformasi yang diakibatkan disebut regangan. [8]

Regangan ini terjadi pada lapisan kulit dari material sehingga memungkinkan untuk diukur menggunakan sensor regangan. *Load Cell* merupakan sensor berat, apabila *Load cell* diberi beban pada inti besi maka nilai resistansi di strain gauge akan berubah. Umumnya *Load cell* terdiri dari 4 buah kabel, dimana dua kabel sebagai eksitasi dan dua kabel lainnya sebagai sinyal keluaran. [8]

2.12 Node MCU ESP-8266



Gambar 2.10 ESP-8266 [10]

NodeMCU merupakan sebuah *open source platform* IoT dan pengembangan yang menggunakan bahasa pemrograman untuk membantu dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch arduino IDE.

Pengembangan ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (*Pulse Width Modulation*), IIC , 1-Wire dan ADC (*Analog to Digital Converter*) semua dalam satu board. Keunikan dari Nodemcu ini sendiri yaitu Boardnya yang berukuran sangat kecil yaitu panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan dengan berat 7 gram. Tapi walaupun ukurannya yang kecil, board ini sudah dilengkapi dengan fitur wifi dan firm warenya yang bersifat opensource. *Board* NodeMCU bisa kalian dapatkan dipasaran dengan kisaran harga 100-150ribu saja. Affordable bangetkan? Dengan harga semurah itu, menjadikan board ini populer dikalangan. Adapun spesifikasi yang terdapat pada board ini yaitu:

1. Board ini berbasis ESP8266 Serial WiFi SoC (single on Chip) dengan on board USB to TTL. Untuk Wireless standar yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n
2. tantalum capacitor 100 micro farad dan yg kecil 10 micro farad

3. 3v LDO regulator
4. Lalu ada blue led
5. Cp2102 usb to UART bridgekemudian tombol reset, lalu port usb, dan ada tombol flash
6. Terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADC Channel,dan pin RX TX
7. Pada pin seberangnya, terdapat ADO sebagai analog sample,3 pin ground
8. s3 & s2 sebagai pin gpio,s1 mosi(*Master Output Slave Input*) yaitu jalur data dari master danmasuk ke dalam slave, sc cmd/cs, s0 miso(*Master Input Slave Input*) yaitu jalur data keluar dari slave danmasuk ke dalam master,sk yg merupakan SCLK dari master ke slave yang berfungsi sebagaicloc juga ada pin Vin sebagai masukan tegangan.
9. GPIO bisa di full kontrol lewat jaringan wifiGPIO dengan arus keluaran masing2 15mA dengan tegangan 3V
10. Built in 32-bit MCU
11. *Board* ini dapat di program langsung lewat USB, tanpa menggunakanrangkaian tambahan.
12. Pengembangan *Board* dengan *Open-Source Firmware* ini dapatdipergunakan untuk mengengmbangkan aplikasi IoT hanya dengan beberapa baris *script*. [10]

2.13 Power Supplay



Gambar 2.11 Power Supply [11]

Power supply adalah komponen yang memasok daya ke satu atau bahkan lebih beban listrik. Jadi, *power supply* ini dirancang untuk mengubah beberapa bentuk energi yang berbeda, seperti matahari, energi mekanik, kimia, hingga listrik.

Pada perangkat komputer dan elektronik lainnya, *power supply* merupakan komponen penting. Apabila tidak ada *power supply*, perangkat yang digunakan tidak bisa berfungsi dengan semestinya. Untuk mengakses *power supply* ini, kamu bisa melihat kabel yang digunakan untuk mentransfer energi ke perangkat tersebut.

Power supply memiliki berbagai macam fungsi yang bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik. Untuk memanfaatkan fungsi *power supply* tersebut, kamu bisa mengubah tegangan naik atau turun, mengubah daya menjadi arus searah, hingga mengatur daya untuk tegangan output yang lebih lancar [8].

Pengertian *Power Supply* adalah sebagai alat atau perangkat keras yang mampu menyuplai tenaga atau tegangan listrik secara langsung dari sumber tegangan listrik ke tegangan listrik yang lainnya. *Power supply* biasanya digunakan untuk komputer sebagai penghantar tegangan listrik secara langsung kepada komponen-komponen atau perangkat keras lainnya yang ada di komputer tersebut, seperti hardisk, kipas, *motherboard* dan lain sebagainya.^[21]

Power supply memiliki input dari tegangan yang berarus alternating current (AC) dan mengubahnya menjadi arus *direct current* (DC) lalu menyalurkannya ke berbagai perangkat keras yang ada di komputer kita. Karena memang arus *direct current* (DC)-lah yang dibutuhkan untuk perangkat keras agar dapat beroperasi, *direct current* biasa disebut juga sebagai arus yang searah sedangkan *alternating current* merupakan arus yang berlawanan. Pengertian *Power Supply* secara umum dalam sebuah komputer adalah sebagai alat bantu komputer yang tegangan listrik pada komputer yang dapat mengubah tegangan listrik yang memiliki arus AC ke arus DC sehingga semua *hardware* yang membutuhkan tegangan listrik yang berarus DC mendapatkan tegangan listrik yang secara langsung diberikan oleh *power supply* ini. [12]

Berdasarkan rancangannya, *power supply* dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu:

1. ***Power Supply/ Catu Daya Internal***: yaitu *power supply* yang dibuat terintegrasi dengan motherboard atau papan rangkaian induk.

Contohnya: ampilifier, televisi, DVD *Player*; *power supply*-nya menyatu dengan *motherboard* di dalam chasing perangkat tersebut.

2. ***Power Supply/ Catu Daya Eksternal***: yaitu *power supply* yang dibuat terpisah dari *motherboard* perangkat elektroniknya.

Contohnya charger Laptop dan charger HP.

Fungsi power supply pada 20omputer :

Fungsi dari power supply adalah memberikan daya arus listrik ke berbagai komponen atau hardware yang terdapat di dalam chasing 20omputer. Sumber energi listrik yang berasal dari luar masih berbentuk *alternating current (AC)*. Ketika energi listrik masuk ke power supply, maka energi listrik akan dikonversi menjadi bentuk *direct current (DC)*. Daya DC inilah yang kemudian disalurkan ke semua komponen yang ada di dalam chasing komputer agar dapat bekerja.^[22]

Jenis – jenis power supply :

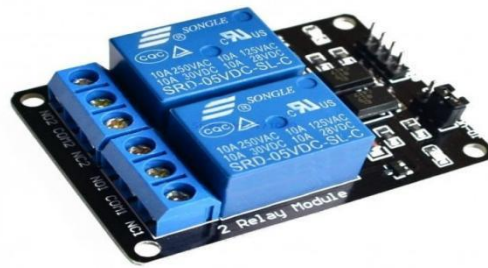
1. ***Power Suppy AT***

jenis *power supply* yang pertama kali digunakan pada jenis-jenis komputer jaman dulu seperti pada tipe Pentium II dan Pentium III pada tahun 1997.

2. ***Power Supply ATX***

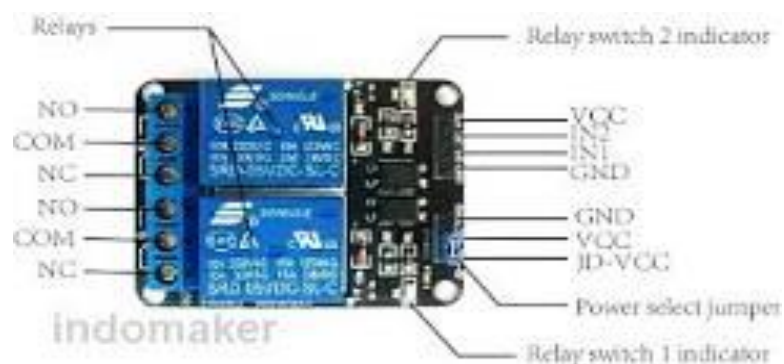
Power Supply ATX merupakan pembaruan dari jenis *Power Supply AT*. *Power supply* ini memiliki desain yang lebih kompleks dengan sumber pasokan energi listrik yang lebih efisien .[12]

2.14 Modul Relay



Gambar 2.12 Relay [13]

Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus (Owen, 2004). Relay adalah Saklar (*Switch*) merupakan komponen *Electromechanical* yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (*Coil*) dan Mekanikal (seperangkat 8 Kontak Saklar/*Switch*). Kontaktor akan tertutup (*On*) atau terbuka (*Off*) karena efek induksi magnet yang dihasilkan kumparan (induktor) ketika dialiri arus listrik, dengan Prinsip Elektromagnetik *relay* digunakan untuk menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. [14]



Gambar 2.13 Skema Relay [15]

Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi *Close* (tertutup) dan *Normally Open* (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi *Open* (terbuka). Relay umumnya punya 5 pin atau kaki, yang terdiri dari:

- + GND dan Dua kaki untuk listrik, jika tegangan dan arusnya cukup, maka relay akan aktif yang ditandai dengan bunyi “tek”.
- Kaki NC atau NO, kaki ini yang akan dihubungkan ke sumber *common*, maka kaki C disambung ke salah satu jalur listrik dari PLN jika relay akan digunakan untuk mengontrol lampu rumah,
- Kaki *Normally Close*, Jika relaynya aktif maka kaki NC terputus dari kaki C. Sebelum relay aktif, kaki NC tersambung ke kaki C dan Kaki *Normally Open* sebelum relay aktif, kaki NO tidak tersambung ke mana-mana, tapi ketika relay aktif, maka kaki NO terhubung ke kaki C.

2.15 *Contactor Schneider Lc1d09*

Magnetic *Contactor* merupakan komponen listrik yang berfungsi sebagai kontak penghubung dan pemutus aliran listrik yang menggunakan sistem electromagnetic.



2.14 Gambar Contactor [16]

2.16 *Step Down DC LM2596*

Berfungsi untuk menurunkan tegangan listrik yang memiliki taraf level tegangan AC dari tinggi ke rendah. Ciri- ciri dari step down adalah tegangan primer lebih besar dari pada tegangan sekunder, lilitan primer lebih banyak dari pada lilitan sekunder, arus primer lebih kecil dari pada arus sekunder. Regulator LM2596 adalah rangkaian terpadu monolitik yang ideal untuk desain regulator *step-down switching (buck converter)* yang mudah dan aman. Modul ini mampu mencatu beban hingga 3A dengan metode pengaturan tegangan. 15 Module LM2596 adalah sebuah konverter catu daya dengan sistem switch mode, Module ini memiliki efisiensinya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pengatur linier tiga terminal umumnya. LM2596 beroperasi pada frekuensi switching 150 kHz sehingga memungkinkan komponen filter berukuran lebih kecil.[17]



2.15 Gambar *Step down dc to dc* [18]

2.17 MCB 1 Phasa



2.16 Gambar MCB 1 phasa [20]

MCB 1 phasa dapat diartikan sebagai alat pemutus 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*.

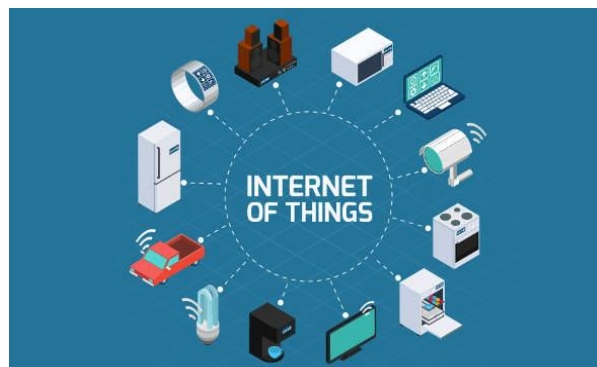
2.18 *Emergency Switch*

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.



2.17 Gambar *Emergency Switch* [21]

2.19 *Internet of Things*



Gambar 2.18 Ilustrasi *Internet of Things* [21]

Internet of things dapat didefinisikan kemampuan berbagai yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. IoT merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan internet. Sehingga bisa dikatakan bahwa *internet of things* (IoT) adalah ketika kita menyambungkan sesuatu (*things*) yang tidak dioperasikan oleh manusia ke internet, *Internet of things* dalam pengertian secara luas membuat semua yang ada di dunia terkoneksi ke dalam internet yang tersambung secara terus menerus. *Internet of things* bisa mengontrol, mengirim data, dan sebagainya yang memanfaatkan internet sehingga bisa dilakukan dengan jarak jauh tanpa mengenal jarak. Konsep dasar dengan menggabungkan obyek, sensor, controller, dan internet yang bisa menyebarkan informasi kepada pengguna. [22]

2.20 *Blynk*



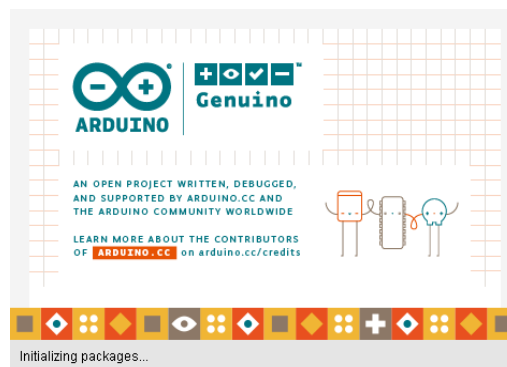
Gambar 2.19 Logo Aplikasi *Blynk* [23]

Blynk merupakan platform iOS atau Android yang digunakan untuk mengendalikan Arduino, Raspberry Pi, Wemos dan modul sejenisnya termasuk Node MCU melalui internet. Aplikasi ini sangat mudah digunakan bagi orang yang masih awam. Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan dalam penggunaannya.

Cara kerja projek ini sangat mudah, hanya menggunakan cara drag and drop. Blynk tidak terkait dengan modul atau papan tertentu. Melalui aplikasi ini

pengguna dapat memonitoring maupun mengendalikan apapun melalui jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet. Hal ini yang disebut dengan IoT.[24]

2.21 Arduino IDE



Gambar 2.20 Software Arduino IDE [25]

Adapun *software* pendukung *hardware* yang baik seperti ESP32 yaitu Arduino IDE. *Arduino Integrated Development Environment* merupakan *software* Arduino yang digunakan untuk memprogram ESP32 yang berfungsi untuk melakukan kompulasi dan upload program atau *sketch* ke dalam mikrokontroler ESP32. Arduino IDE dapat digunakan untuk memprogram ESP32 dengan menginstal *board library* ESP32 pada Arduino IDE. *Software* ini juga memiliki fitur serial monitor untuk mengirim dan menerima pesan dari komputer ke mikrokontroler atau sebaliknya melalui USB. [26]

2.22 Wi-Fi



Gambar 2.21 Wi-Fi [27]

Wi-Fi merupakan singkatan dari *Wireless Fidelity* merupakan teknologi *wireless* yang populer untuk saling menghubungkan antar komputer, PDA, laptop dan perangkat lainnya, menghubungkan komputer dan *device* lain ke internet (misalnya di cafe kita sering melihat tulisan Wi-Fi Hotspot) atau ke jaringan kabel *ethernet* LAN. [27]

Wi-Fi merupakan sebuah wireless LAN *brand* dan *trademark* dari Wi-Fi *Alliance* yang beralamat di www.wi-fi.org, sebuah asosiasi yang beranggotakan *Cisco, Microsoft, Apple, Dell* dan masih banyak lagi yang lainnnya. Organisasi Wi-Fi ini bertugas untuk memastikan semua peralatan yang mempunyai label Wi-Fi bisa bekerja sama dengan baik. Jika jaringan kabel LAN yang biasa kita gunakan menggunakan teknologi IEEE 802.3 atau yang dikenal dengan *ethernet*, maka jaringan Wi-Fi menggunakan teknologi gelombang radio berdasarkan standard IEEE 802.11 yang mengurus standard *Wireless* LAN (WLAN). [27]

2.23 Android



Gambar 2.22 Logo Android [28]

Android merupakan salah satu sistem operasi atau *operating system* berbasis *mobile* yang sangat banyak di gunakan sekarang ini. Utamanya pada telepon pintar (*smartphone*) ataupun tablet.

Android bersifat *open source* atau bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan oleh para pembuat ataupun pengembang perangkat lunak. Dengan sifat *open source* perusahaan teknologi bebas menggunakan OS ini diperangkatnya tanpa lisensi alias gratis. *Android* memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri dibandingkan sistem operasi lainnya, berikut adalah kekurangan dan kelebihan *OS android*. [29]

Kelebihan Android

1. Merupakan Sistem Operasi *Open Source*

Siapa saja bisa menggunakannya secara gratis. Para *developer* atau pengembang dimudahkan untuk mengoptimalkan dan mengembangkan OS ini untuk *smartphone* yang dibuatnya.

2. Harganya Beragam

Ada yang terbilang cukup terjangkau, ada pula yang memiliki harga jual tinggi. Sehingga, *smartphone Android* bisa menjangkau semua kalangan. Namun, semakin tinggi harga, semakin mumpuni pula spesifikasinya.

3. Memiliki Banyak Dukungan Aplikasi

Hal ini juga tidak lepas dari sifat *Android* yang merupakan sistem operasi *Open Source*. Pengembang pun diizinkan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *source code* dari *Android*. Oleh karena itu, jika Anda masuk ke *Play Store*, akan ditemukan banyak sekali ribuan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Mudah dimodifikasi

Banyak komponen yang bisa Anda atur ulang atau dimodifikasi, mulai dari ROM hingga custom *overclock* pada sistem operasi. Hal ini bisa berpengaruh terhadap performa ponsel pintar berbasis *Android* agar bisa bekerja lebih cepat dan sesuai dengan keinginan.

Kekurangan Android

1. Kerja sistemnya cukup berat

Hal ini menyebabkan banyak memori yang dibutuhkan, baik RAM maupun ROM. Bagi *smartphone* yang memiliki RAM dan ROM berkapasitas kecil, tentu ini akan menghambat performanya.

2. Hasil modifikasi sering menyebabkan sistem bekerja tidak stabil dan kurang optimal.

Adakalanya hasil modifikasi mengakibatkan OS menjadi sedikit lelet dan kurang responsif. Nantinya, bisa berpengaruh pada *hardware* sehingga menjadi cepat panas dan kapasitas memori lebih mudah bocor.