

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti mengumpulkan data dari literatur sebelumnya sebagai bahan perbandingan, guna mengidentifikasi kekurangan dan keunggulan yang telah ditemukan. Selain itu, peneliti juga menelusuri karya-karya sebelumnya dalam bidang yang relevan untuk memperoleh pemahaman yang terdokumentasikan sebelumnya mengenai teori yang terkait dengan topik yang diangkat, sebagai landasan bagi pengembangan kerangka teori yang ilmiah.

2.1.1 Penelitian Terkait

Berikut adalah penelitian tersebut dengan judul Implementasi Sistem Smart Garden Menggunakan Platform Blynk IoT Untuk Monitoring Dan Pengendalian Tanaman Secara Otomatis.

Table 2. 1 Penelitian Terkait

No	Judul	Penulis	Tahun	Isi Paper
1	Smart Garden sebagai penerapan sistem kontrol dan pemantauan tanaman menggunakan teknologi cerdas.	I.W.B. Darmawan, I.N.S. Kumara	2021	Jurnal ini membahas tentang Smart garden merupakan sebuah sistem otomatis penyiraman tanaman yang berbasis Arduino dan menggunakan sensor.
2	Perancangan dan implementasi Smart Garden untuk penyiraman berbasis IoT menggunakan Telegram.	Devi Endah, Dr. Nyoman Bogi Aditya Karna	2021	Jurnal ini membahas pengembangan penggunaan power supply sebagai pengganti baterai untuk mentransfer daya DC ke sensor.

No	Judul	Penulis	Tahun	Isi Paper
3	Pengembangan sistem pemantauan dan penyiraman tanaman otomatis berbasis mobile.	Muhammad Syaekhoni	2023	penyiraman tanaman secara otomatis sesuai tingkat kelembaban media tanam yang dapat diakses melalui aplikasi berbasis mobile.
4	Sistem pemantauan smart garden untuk tanaman cabai yang berbasis pada teknologi <i>Internet of Things</i> (IoT) menggunakan protokol MQTT, Node-RED, dan Telegram Bot.	Irfan Islamy, Lulu Mawaddah Wisudawati	2023	Petani dan masyarakat dapat memanfaatkan teknologi terkini, seperti <i>Internet of Things</i> (IoT), untuk mendukung perawatan tanaman cabai.
5	Perancangan sistem otomatis untuk penyiraman dan pemupukan dalam smart garden yang berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.	Muhammad Firli, Dody Wahjudi	2022	bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam perawatan tanaman, serta memastikan bahwa tanaman menerima nutrisi dan kelembaban yang cukup untuk pertumbuhan yang optimal.

Table 2.1 di atas dengan terkait penelitian yang jelas dan ringkas, serta mencakup informasi penting dari setiap penelitian terkait.

2.1.2 Teknologi Internet Of Things

Internet of Things (IoT) merujuk pada infrastruktur teknologi yang meliputi perangkat keras (seperti sensor, aktuator, dan perangkat komputasi terintegrasi), perangkat lunak seperti sistem operasi khusus, platform pengolahan data, dan aplikasi. Serta protokol komunikasi yang memungkinkan objek fisik untuk terhubung, berkomunikasi, dan bertukar data secara efisien melalui jaringan internet.

2.1.3 Pengertian Dan Manfaat IoT

Internet of Things (IoT) ialah paradigma komputasi yang memungkinkan objek fisik yang dilengkapi dengan sensor, perangkat lunak, dan teknologi konektivitas untuk berkomunikasi dan bertukar data dengan perangkat lainnya melalui jaringan internet, secara mandiri tanpa perlu interaksi manusia.

Manfaat dari *Internet of Things* (IoT) meliputi peningkatan efisiensi operasional, pengoptimalan pengelolaan sumber daya, peningkatan pemantauan dan kontrol atas lingkungan fisik, pemberian layanan berbasis data yang lebih personal, serta penyediaan *platform* untuk inovasi dan pengembangan aplikasi baru dalam berbagai domain, yang semuanya berpotensi meningkatkan kualitas hidup manusia dan efektivitas sistem secara keseluruhan.

Tujuan utama dari *Internet of Things* (IoT) ialah untuk meningkatkan efisiensi, kenyamanan, keamanan, dan produktivitas dalam berbagai bidang kehidupan manusia dengan memungkinkan objek fisik untuk saling berkomunikasi, berinteraksi, dan berkolaborasi secara otomatis melalui jaringan internet, Memberikan informasi yang lebih tepat dan aktual untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

2.1.4 Arsitektur Dan Jenis Perangkat IoT

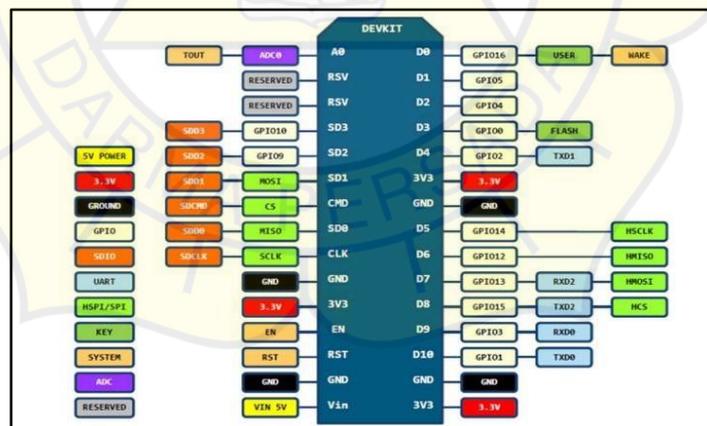
Arsitektur adalah disiplin ilmu yang mencakup proses merencanakan, merancang, dan membangun struktur fisik yang mencerminkan kebutuhan manusia, mengintegrasikan elemen estetika, fungsional, teknis, budaya, dan lingkungan.

Table 2. 2 Jenis Perangkat IoT

Jenis Perangkat IoT	
NodeMCU V3	Relay Module
Board NodeMCU V3	DC Mini Submersible
Sensor Soil Moisture	Kabel USB Type C
Sensor Temperatur DS18B20	Kabel Konektor
Sensor Humidity DHT11	Selang Air
LCD Display 16x2	Acrylic
Module 12C LCD	

Table 2.2 diatas jenis perangkat IoT, memudahkan pemahaman tentang peran dan penggunaan masing-masing perangkat.

Gambar 2.1 berikut beberapa komponen utama dalam sistem ini termasuk ESP8266 sebagai pengendali utama, sensor *Soil Moisture* adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur kadar kelembaban atau tingkat kebasahan tanah di sekitarnya, sementara Blynk berfungsi sebagai media pemberitahuan. Sistem ini yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol dan memantau melalui perangkat seluler.



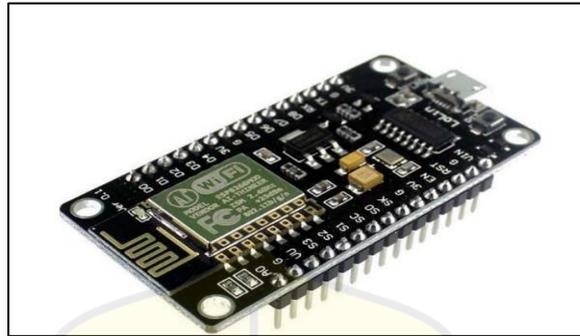
Gambar 2. 1 Arsitektur NodeMCU V3

Sumber: <https://riunet.upv.es/handle/10251/92938>

2.2 NodeMCU V3

Gambar 2.2 berikut NodeMCU adalah pengembangan dari mikrokontroler ESP8266 yang dirancang dengan firmware berbasis eLua. NodeMCU dilengkapi

dengan port USB type C yang berfungsi untuk pemrograman dan pasokan daya. Selain itu, NodeMCU memiliki tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang tersedia dalam ekosistem ESP8266.



Gambar 2. 2 ESP 8266

Sumber : <https://repository.mercubuana.ac.id/32799/2/2.%20Abstrak.pdf>

Table 2. 3 Spesifikasi NodeMCU V3

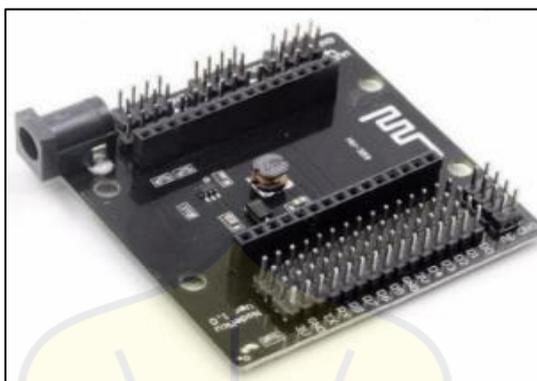
Model NodeMCU V3	
Mikrokontroler	ESP8266
Ukuran Board	57 mmx 30 mm
Tegangan Input	3.3~5V
GPIO	13 PIN
Kanal PWM	10 Kanal
10 bit ADC Pin	1 Pin
Flash Memory	4 MB
Clock Speed	40/26/24MHz
Wifi	IEEE 802.11b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz ~ 2.5GHz
USB Port	Type C
USB to Serial Converter	CH340G

Table 2.3 di atas menguraikan spesifikasi penting dari NodeMCU V3, memberikan informasi yang jelas dan singkat tentang fitur serta kemampuan modul tersebut.

2.3 Board NodeMCU

Gambar 2.3 berikut NodeMCU adalah firmware berbasis Lua yang tersedia secara gratis dan papan pengembangan yang dirancang untuk aplikasi *Internet of*

Things (IoT). Firmware ini dirancang untuk beroperasi pada Sistem-on-Chip (SoC) Wi-Fi ESP8266 dari Espressif Systems, dengan perangkat keras yang berbasis pada modul ESP-12.



Gambar 2. 3 Board NodeMCU V3

Sumber : <https://koreascience.kr/article/CFKO201714956119142.page>

Table 2. 4 Spesifikasi Board NodeMCU V3

Model Bord NodeMCU V3	
Mikrokontroler	Tensilica 32-bit RISC CPU Xtensa LX106
Tegangan Operasi	3,3V
Tegangan Masukan	7-12V
Pin I/O Digital (DIO)	16
Pin Input Analog (ADC)	1
UART	1
SPI	1
I2C	1
Memori Flash	4 MB
SRAM	64 KB
Kecepatan Clock	80 MHz

Table 2.4 di atas merangkum spesifikasi penting dari Board NodeMCU V3, memberikan informasi yang jelas dan singkat mengenai fitur dan kapabilitas board tersebut.

2.4 Sensor Soil Moistore

Gambar 2.4 berikut Sensor kelembaban tanah menggunakan sensor kapasitif untuk mengukur tingkat kelembaban tanah, berbeda dengan sensor resistif

yang biasanya digunakan oleh sensor lainnya di pasaran. Sensor ini terbuat dari bahan yang tahan korosi, sehingga memiliki umur layanan yang sangat baik.

Modul ini telah dilengkapi dengan regulator tegangan yang memberikan rentang tegangan operasi antara 3,3 hingga 5,5V. Ini cocok untuk digunakan dengan MCUs tegangan rendah, baik yang menggunakan tegangan 3,3V maupun 5V. Untuk menggunakan sensor ini dengan Raspberry Pi, Anda perlu memasang konverter ADC. Sensor ini kompatibel dengan antarmuka "Gravity" 3-pin kami, sehingga dapat langsung dihubungkan ke pelindung perluasan I/O Gravity.



Gambar 2. 4 Sensor Soil Moisture

Sumber: <http://jurnal.univbinainsan.ac.id/index.php/jusikom/article/view/46>

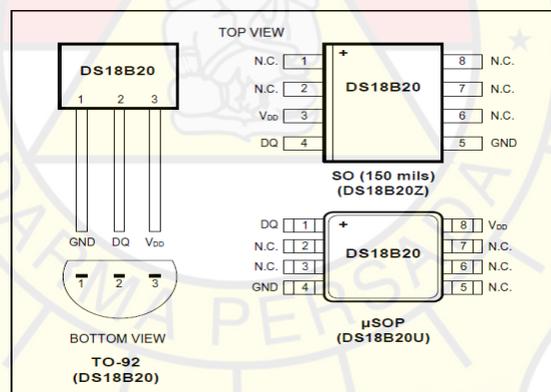
Table 2. 5 Spesifikasi Sensor Soil Moisture

Model Soil Moisture	
Tegangan Operasi	3,3 hingga 5,5 VDC
Tegangan Keluaran	0 hingga 3,0VDC
Arus Operasi	5mA
Antarmuka	PH2.0-3P
Dimensi	3,86 x 0,905 inci (P x L)
Berat	15g

Tabel 2.5 di atas menunjukkan spesifikasi sensor soil moisture yang digunakan untuk mendeteksi kelembaban tanah.

2.5 Sensor Temperatur DS18B20 (Water Resistance)

Gambar 2.5 berikut Sensor suhu DS18B20 adalah perangkat pengukur suhu digital yang menggunakan teknologi 1-Wire untuk komunikasi data. Sensor ini mampu mengukur suhu dalam rentang resolusi 9 hingga 12 bit Celsius dan dilengkapi dengan fungsi alarm yang dapat diprogram untuk menentukan titik pemicu suhu. DS18B20 memperoleh daya dari jalur data 1-Wire melalui mekanisme "parasite power," yang memungkinkan operasinya tanpa sumber daya eksternal tambahan. Setiap sensor DS18B20 dilengkapi dengan kode serial unik 64-bit, memungkinkan integrasi dan pengendalian beberapa unit dalam satu bus 1-Wire. Sensor ini umum digunakan dalam aplikasi kontrol suhu dan pemantauan lingkungan, termasuk sistem HVAC, pemantauan suhu peralatan, dan kontrol proses industri.



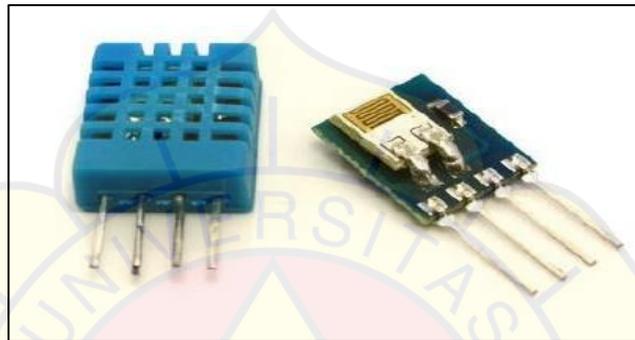
Gambar 2. 5 Sensor Temperatur DS18B20 (Water Resistance)

Sumber: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/77468>

2.6 Sensor Humidity (DHT11)

Gambar 2.6 berikut Sensor kelembaban adalah perangkat yang dirancang untuk mengukur kadar kelembaban relatif di lingkungan sekitar. Sensor ini beroperasi dengan mendeteksi perubahan dalam sifat fisik atau listrik bahan sensornya yang dipengaruhi oleh kelembaban udara, seperti perubahan kapasitansi

atau resistansi. Data yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi sinyal yang dapat digunakan untuk pemantauan dan kontrol sistem, seperti dalam aplikasi klimatologi, sistem pengendalian lingkungan, serta proses industri yang memerlukan pemantauan kelembaban secara akurat. Sensor kelembaban sering digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pengendalian kualitas udara, manajemen iklim dalam bangunan, dan pemantauan proses industri.



Gambar 2. 6 Sensor Humidity (DHT11)

Sumber: <https://journals.riverpublishers.com/index.php/ACES/article/download>

Table 2. 6 Spesifikasi Sensor Humidity

Model DHT11	
Power Supply	3-5.5V DC
Output Signal	Digital Signal Via Single-Bus
Sensing Element	Polymer Resistor
Measuring Range	Humidity 1%RH (Max + -5%RH) Temperatur+ -2.0 Celcius
Resolution Or Sensitivity	Humidity 1%RH; Temperatur 0.1 Celsius
Repeatability	Humidity + -1%RH; Temperatur 0.1 Celsius
Humidity Hysteresis	+ -1%RH
Long-Term Stability	+ -0.5%RH/Year
Sensing Period	Average: 2s
Interchangeability	Fully Interchangeability
Dimensions	Size 12*15.5*5.5mm

Table 2.6 diatas spesifikasi sensor *humidity* yang berfungsi untuk mendeteksi kelembaban udara.

2.7 LCD Display 16x2

Gambar 2.7 berikut Modul LCD 16x2 sangat umum digunakan dalam sebagian besar proyek tersemat, karena harganya yang murah, ketersediaannya, kemudahan pemrograman, dan tersedianya sumber daya pendidikan.

Table 2. 7 Spesifikasi LCD Display 16x2

Model LCD Display 16x2	
Tegangan Operasi	4.7V hingga 5.3V
Konsumsi Daya	1mA tanpa lampu latar
Modul Alfanumerik	LCD Menampilkan huruf dan angka
Kapasitas Tampilan	Dua baris, masing-masing dapat mencetak 16 karakter
Ukuran Karakter	Dibuat dengan kotak berukuran 5×8 piksel
Mode Operasi	Dapat bekerja dalam mode 8-bit dan 4-bit
Fitur Tambahan	Menampilkan karakter khusus yang dibuat secara custom
Pilihan Lampu Latar	Tersedia dalam warna hijau dan biru

Table 2.7 diatas LCD Display 16x2 yang berfungsi untuk menampilkan karakter apapun yang di buat khusus.



Gambar 2. 7 LCD Display 16x2

Sumber : http://mulok.lib.um.ac.id/index.php?p=show_detail&id=95876

2.8 Module 12C LCD

Gambar 2.8 berikut Modul tampilan LCD 16x2 ini menggunakan antarmuka I2C dan menawarkan tampilan berkualitas tinggi dengan dua baris yang masing-masing dapat menampilkan 16 karakter. Modul ini dilengkapi dengan kontrol kontras, pencahayaan latar, dan antarmuka komunikasi I2C. Bagi pemula

Arduino, modul ini menghilangkan kebutuhan akan rangkaian driver LCD yang rumit. Keuntungan utama dari modul LCD Serial I2C ini adalah kemampuannya dalam menyederhanakan koneksi rangkaian, menghemat pin I/O pada papan Arduino, dan mempermudah pengembangan firmware berkat adanya perpustakaan Arduino yang luas.

Table 2. 8 Spesifikasi Modul I2C LCD

Model Module I2C LCD	
Kompatibilitas	Papan Arduino dan papan pengontrol lainnya dengan bus I2C
Tipe Tampilan	Putih negatif dengan latar belakang biru
Alamat I2C	0x38-0x3F (default 0x3F)
Tegangan Pasokan	5V
Antarmuka	I2C dengan 4 baris data dan jalur kontrol LCD
Penyesuaian Kontras	Potensiometer terintegrasi
Kontrol Pencahayaan Belakang	Melalui firmware atau kawat jumper
Ukuran Papan	80x36 mm

Tabel 2.8 di atas merangkum spesifikasi utama dari Modul I2C LCD, memudahkan pengguna untuk memahami fitur dan kapabilitas modul tersebut.



Gambar 2. 8 Module I2C LCD

Sumber : <https://www.handsontec.com/dataspecs/module>

2.9 Relay Module 1ch

Gambar 2.9 berikut Relay module 1-channel (1CH) adalah sebuah perangkat elektronik yang berfungsi untuk mengendalikan perangkat listrik dengan

menggunakan sinyal dari mikrokontroler atau sistem kontrol digital. Modul ini terdiri dari satu relay elektromekanik yang dapat menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik pada beban yang terhubung.

Fungsi utama dari relay module 1CH adalah untuk menyediakan isolasi antara sirkuit kontrol dan sirkuit beban, sehingga memungkinkan kontrol perangkat listrik dengan tegangan dan arus yang berbeda dari sirkuit kontrol. Modul ini menerima sinyal kontrol dari mikrokontroler (seperti Arduino atau Raspberry Pi) dan mengaktifkan atau menonaktifkan beban listrik sesuai dengan sinyal tersebut.

Table 2. 9 Spesifikasi Relay Module 1ch

Model Relay Module 1ch	
Tegangan operasi	5Vdc
Keluaran maksimum relay	DC 30V/10A, AC 250V/10A
Fitur	Modul relay 1 saluran dengan optoisolator adalah papan ekspansi pemacu dengan tingkat tegangan rendah yang kompatibel dengan papan kontrol Arduino.
Antarmuka yang sesuai dengan standar	Dapat dikendalikan langsung oleh mikrokontroler seperti 8051, AVR, PIC, DSP, ARM, MSP430, dan logika TTL
Relay	Modul ini memiliki kualitas tinggi dengan relay SPDT (Single Pole Double Throw) yang rendah kebisingan, dilengkapi dengan satu terminal umum, satu terminal biasa terbuka, dan satu terminal biasa tertutup.
Isolasi optoisolator.	Untuk memastikan keselamatan terhadap tegangan tinggi dan mencegah terjadinya loop tanah dengan mikrokontroler.

Table 2.9 diatas tersebut menjelaskan spesifikasi penting dari Relay Module 1 Channel, memberikan informasi yang jelas dan ringkas tentang fitur dan kapabilitas modul tersebut.



Gambar 2. 9 Relay Module 1ch

Sumber <https://www.academia.edu/download/105595309/pdf>

2.10 DC Mini Submersible Waterpump

Gambar 2.10 berikut Pompa air mini submersible DC 3-6V merupakan pompa air mini yang cocok untuk proyek DIY sistem sirkulasi air mini di taman atau air mancur. Pompa ini memiliki harga murah, ukuran kecil, dan dapat dioperasikan oleh pemrogram dari segala tingkat kemampuan, serta tersedia sumber daya pendidikan yang melimpah.

Ini adalah pompa submersible untuk motor dengan biaya rendah dan ukuran kecil, yang dapat beroperasi dengan sumber daya antara 2,5 hingga 6V. Pompa ini mampu memompa hingga 120 liter per jam dengan konsumsi arus yang sangat rendah sebesar 220mA. Cukup pasang selang pada saluran keluar pompa, celupkan ke dalam air, dan beri daya. Pastikan level air selalu berada di atas motor, karena penggunaan tanpa air dapat merusak motor akibat panas dan juga menyebabkan suara bising.

Table 2. 10 Spesifikasi DC Mini Submersible Waterpump

Model DC Mini Submersible Waterpump	
Tegangan	2.5-6V
Ketinggian maksimum	40-110cm / 15.75"-43.4"
Aliran	80-120 L/Jam
Diameter luar	7.5mm / 0.3"
Diameter dalam	5mm / 0.2"
Diameter	Sekitar 24 mm / 0,95"
Panjang	Sekitar 45 mm / 1,8"
Tinggi	Sekitar 30 mm / 1,2"
Bahan	Plastik teknik
Mode penggerak	Desain DC, penggerak magnetik

Tabel 2.10 di atas menyajikan spesifikasi penting dari Pompa Air Submersible DC Mini, memberikan informasi yang jelas dan singkat mengenai fitur dan kemampuan pompa tersebut.



Gambar 2. 10 DC Mini Submersible Waterpump

Sumber : <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8228374/>

2.11 Kabel USB Type-C

Gambar 2.11 berikut USB-IF telah memperkenalkan konektor USB Type-C™ yang telah merombak sifat USB yang sudah dikenal selama bertahun-tahun. Meskipun penampilan fisik yang baru dan kemampuan reversible sangat menarik bagi pasar konsumen, sebenarnya fitur-fitur yang diperluas yang akan mengubah cara penggunaan di desktop dan hiburan.

Kabel USB Type-C telah menjadi kabel "universal" karena dapat menyediakan kecepatan transfer data hingga 10 Gb/s, pengiriman daya hingga

100W, dan kemampuan video ultra-high bandwidth, semuanya dapat dilakukan melalui satu koneksi secara paralel melalui Mode Alternatif.

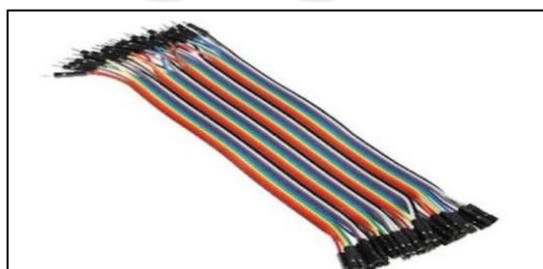


Gambar 2. 11 Kabel USB Type C

Sumber: <http://journal.csnu.or.id/index.php/njca/article/view/156>

2.12 Cable Penghubung

Gambar 2.12 berikut Kabel jumper adalah kabel dengan diameter kecil yang digunakan dalam elektronika untuk menghubungkan dua titik atau lebih, serta untuk menghubungkan komponen elektronik tanpa memerlukan penyolderan. Kabel ini dilengkapi dengan pin konektor di kedua ujungnya, memungkinkan pengguna untuk menghubungkan komponen elektronik seperti Arduino dengan mudah. Fungsi utama kabel jumper adalah sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik. Terdapat beberapa jenis kabel jumper, yang dibedakan berdasarkan jenis konektornya, yaitu konektor jantan (male connector) dan konektor betina (female connector).



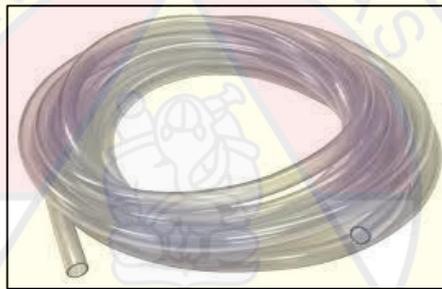
Gambar 2. 12 Cable Konektor

Sumber : <http://repository.ub.ac.id/176531>

2.13 Selang Air (Untuk Pompa Air)

Gambar 2.13 berikut Selang air adalah komponen yang sangat penting dalam sistem distribusi air untuk berbagai keperluan industri. Fungsinya adalah untuk memindahkan air dari satu tempat ke tempat lain dengan cara yang efisien dan aman. Ada berbagai jenis selang air yang tersedia di pasaran untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Setiap jenis selang memiliki karakteristik dan fungsi khususnya sendiri, dan dapat disesuaikan dengan keperluan penggunaan tertentu. Oleh karena itu, memahami berbagai jenis selang air dan fungsi masing-masing sangat penting untuk memilih selang yang sesuai dengan kebutuhan Anda.

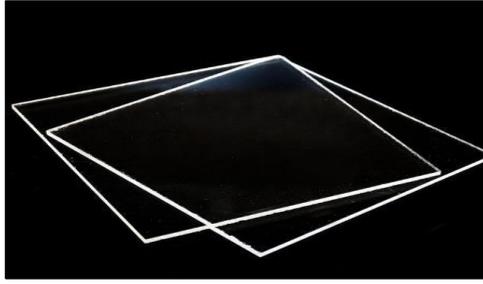


Gambar 2. 13 Selang Air

Sumber : <https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/jurnal-ilmiah-aviasi/article/view/258>

2.14 Akrilik

Gambar 2.14 berikut Akrilik adalah termoplastik transparan dan tidak berwarna yang berkualitas tinggi, amorf, yang keras dan kaku namun juga tahan api dan sensitif terhadap retakan. Dua nama dagang yang paling umum adalah Plexiglas dan Lucite, dan juga dikenal sebagai kaca akrilik, akrilik, atau perspex. Biasanya digunakan sebagai alternatif untuk kaca dan dipilih untuk banyak aplikasi karena sifat-sifat moderatnya, penanganan yang mudah, kemudahan pengolahan.



Gambar 2. 14 Akrilik

Sumber : <http://uniflor.ac.id/e-journal/index.php/mahajana/article/view/905>

2.15 Arduino IDE

Gambar 2.15 berikut Arduino IDE adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu yang dirancang khusus untuk pemrograman dan pengkodean perangkat lunak pada mikrokontroler Arduino. Dengan Arduino IDE, pengguna dapat menulis, mengedit, mengompilasi, dan mengunggah kode ke papan Arduino menggunakan bahasa pemrograman yang didukung seperti C++ dan sintaks yang dioptimalkan untuk lingkungan ini.

Berikut ini adalah beberapa aspek kunci yang terkait dengan Arduino:

1. Open-Source dan Terbuka

Arduino, sebagai platform open-source, memungkinkan akses dan modifikasi terhadap desain hardware dan software yang terkait oleh individu atau entitas. Sifat ini mendukung kolaborasi yang luas dan perkembangan komunitas yang dinamis.

2. Mikrokontroler ATmega dan Kompatibilitas Hardware

Arduino menggunakan keluarga mikrokontroler ATmega yang dikembangkan oleh perusahaan Atmel sebagai fondasi utamanya. Meskipun demikian, beberapa produsen menghasilkan varian Arduino yang menggunakan mikrokontroler yang berbeda, namun tetap memastikan tingkat kompatibilitas perangkat keras dengan platform Arduino dipertahankan.

3. Bahasa Pemrograman Arduino

Arduino menawarkan bahasa pemrograman yang mirip dengan sintaks C++, sehingga memudahkan pengguna, terutama yang baru dalam pemrograman, untuk merancang dan mengembangkan proyek elektronik.

4. Fleksibilitas dan Kemudahan Penggunaan

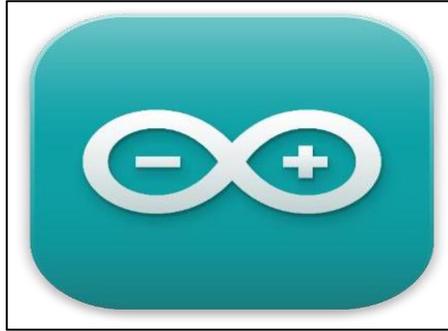
Arduino dirancang dengan tujuan untuk menyediakan tingkat fleksibilitas dan kemudahan penggunaan yang tinggi, menjadikannya platform yang cocok digunakan oleh siapa pun yang ingin mengembangkan prototipe peralatan elektronik interaktif dengan akses yang mudah terhadap perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Program Bootloader dan Bypass Opsi

Program-program yang ditargetkan untuk Arduino biasanya dimuat melalui bootloader, tetapi alternatifnya adalah menggunakan downloader untuk langsung memprogram mikrokontroler tanpa bootloader. Pendekatan ini memberikan kebebasan kepada pengguna untuk memilih metode yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.

6. Kompatibilitas dengan Aplikasi dan Sensor

Arduino menyediakan berbagai pustaka dan modul yang mendukung integrasi dengan berbagai aplikasi dan sensor, mempermudah pengguna dalam merancang dan mengembangkan proyek-proyek dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi.



Gambar 2. 15 Arduino IDE

Sumber : <https://prosiding.pnj.ac.id/SNTE/article/view/881>

2.16 Dasar Pengembangan Sistem Aplikasi Blynk

Gambar 2.16 berikut Blynk adalah platform aplikasi untuk sistem operasi mobile, seperti iOS dan Android, yang memungkinkan pengguna mengendalikan modul-modul seperti Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan perangkat serupa melalui internet. Aplikasi ini menyediakan lingkungan kreatif bagi pengguna untuk membuat antarmuka grafis proyek mereka dengan menggunakan metode drag-and-drop untuk menempatkan widget.

1. Perkembangan Teknologi Blynk

Inovasi dalam Teknologi Blynk telah menghasilkan platform aplikasi yang memungkinkan pengguna mengendalikan berbagai modul elektronik, seperti Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan perangkat serupa, menggunakan perangkat mobile dengan sistem operasi iOS dan Android.

2. Definisi Blynk

Blynk adalah platform aplikasi untuk sistem operasi mobile, termasuk iOS dan Android, yang memungkinkan pengguna mengendalikan berbagai modul elektronik, seperti Arduino dan sejenisnya, melalui internet.

Platform ini menyediakan antarmuka grafis yang dapat disesuaikan dengan metode drag-and-drop untuk widget, mendukung integrasi yang efisien dalam pengembangan proyek-proyek *Internet of Things* (IoT).

3. Penerapan di Perangkat Smartphone

Penggunaan pada perangkat smartphone memberikan kesempatan bagi pengguna untuk meraih akses dan mengatur beberapa fungsi spesifik dari suatu sistem atau aplikasi melalui antarmuka yang disesuaikan dengan dimensi layar dan interaksi sentuh yang dipersembahkan oleh perangkat tersebut.

4. Integrasi dengan layanan dan aplikasi lain

Hal tersebut membolehkan sistem atau platform untuk berinteraksi dan menggandeng data dengan aplikasi atau layanan yang telah ada, menaikkan kinerja dan kapabilitas serta mengembangkan cakupan penggunaan dalam lingkup yang lebih besar.

5. Tahapan Proses Kerja Blynk

Proses kerja Blynk melibatkan serangkaian langkah yang terstruktur, dimulai dengan pemanfaatan aplikasi Blynk pada perangkat mobile pengguna. Selanjutnya, pengguna merancang antarmuka grafis untuk proyek mereka melalui Blynk App dengan menambahkan widget yang relevan.

Setelah itu, modul mikrokontroler seperti Arduino atau ESP8266 terkoneksi ke server Blynk melalui protokol komunikasi yang ditentukan. Data dari perangkat sensor atau kontrol kemudian dikirim melalui koneksi internet ke server Blynk. Terakhir, antarmuka grafis yang dibuat oleh pengguna pada aplikasi Blynk menerima dan menampilkan data secara real-time yang diterima dari perangkat.



Gambar 2. 16 Logo Blynk

Sumber : <https://knepublishing.com/index.php/Kne-Social/article/view/4128>

