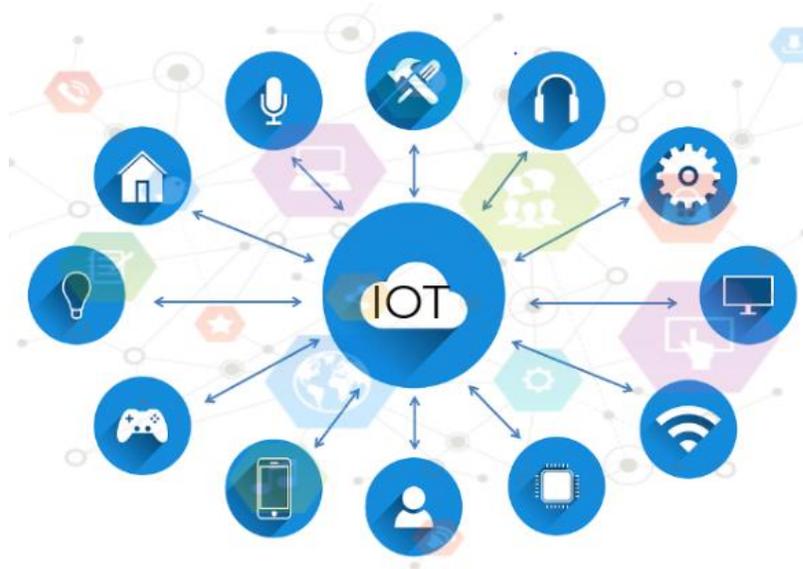


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Internet of Things (IoT)*

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep di mana suatu objek dapat mengirim data melalui jaringan tanpa perlu interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Konsep dasar IoT adalah keberadaan perangkat node berupa sistem cerdas tertanam (*embedded*) yang dapat menyensor dan mengontrol berbagai objek fisik di sekitar manusia. Node-node ini saling berhubungan melalui Internet dan dapat berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama[11].



Gambar 2.1 Konsep Komunikasi IoT

2.2 Perangkat keras (Hardware)

1.2.1 Antena TV

Antena TV adalah alat yang dirancang untuk menangkap program yang disiarkan di saluran TV secara berurutan sesuai dengan saluran yang dipilih, akan tetapi tidak secara bersamaan. Antena dapat mengubah sinyal-sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik dan memancarkannya ke udara bebas atau sebaliknya menangkap sinyal gelombang elektromagnetik dari udara bebas dan mengubahnya menjadi sinyal listrik[4].

Antena yang digunakan yaitu antena *indoor* dengan jenis sirkuler loop dipole dimana antena ini berbentuk seperti lingkaran dengan penyangga yang terdapat di depannya.



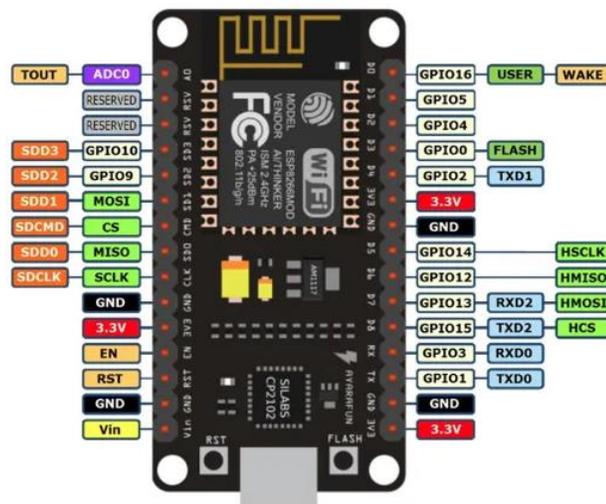
Gambar 2.2 Antena *Indor*

1.2.2 Android/Smartphone

Telepon pintar (smartphone) adalah telepon genggam yang dilengkapi dengan sistem operasi untuk masyarakat luas, fungsinya tidak hanya untuk SMS dan telepon saja tetapi pengguna dapat dengan bebas menambahkan aplikasi, menambah fungsi-fungsi atau mengubah sesuai keinginan pengguna.

1.2.3 NodeMCU Esp8266

NodeMCU ESP8266 adalah sebuah modul yang banyak digunakan untuk kebutuhan IoT (*Internet of Things*) atau modul turunan pengembangan dari modul platform IoT (*Internet of Things*) Secara fungsi modul ini hampir menyerupai dengan platform modul arduino, tetapi yang membedakan yaitu dikhususkan untuk “*Connected to Internet*”[4]. NodeMCU selain dapat diprogram menggunakan bahasa LUA dapat juga diprogram menggunakan bahasa C menggunakan arduino IDE[13] Modul ESP8266 merupakan mikrokontroler yang mempunyai fasilitas koneksi wifi. Karena mikrokontroler modul ESP8266 ini mempunyai prosessor dan memory yang dapat diintegrasikan dengan sensor dan actuator melalui pin GPIO[14].



Gambar 2.3 ESP8266 NodeMCU[12]

Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU

Spesifikasi	NodeMCU
Mikrokontroler	ESP8266
Ukuran board	57 mm x 30 mm
Tegangan input	3.3 ~ 5v

GPIO	13 pin
Kanal PWM	10 kanal
Flash memory	4 MB
10 bit ADC Pin	1 pin
Clock Speed	40/26/24 Mhz
Wifi	IEEE 802.11 b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz – 22.5 Ghz
USB Port	Micro USB
Card Reader	Tidak Ada
USB to Serial Converter	CH340G

2.2.4 Power Supply

Power supply mengubah arus bolak-balik (AC) menjadi arus searah (DC), atau catu daya yang memasok energi listrik ke beban listrik. Fungsi utama catu daya adalah untuk mengubah arus listrik dari sumber menjadi tegangan, arus, dan frekuensi yang benar untuk memberi daya pada beban.



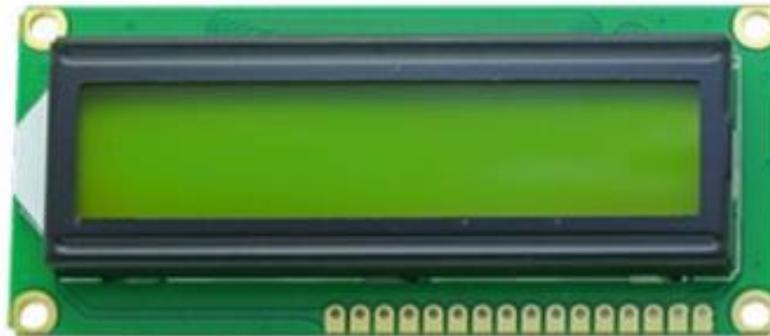
Gambar 2.4 Power Supply

Tabel 2.2 Spesifikasi Power Supply

Spesifikasi	Power Supply
Input	AC 220 Volt
Output	DC 5 Volt
Frekuensi	50/60 Hz
Kapasitas	3 Ampere (toleransi max 10%)

2.2.5 LCD 16x2

LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 adalah jenis media tampilan atau Display dari bahan cairan kristal sebagai penampil utama. LCD 16x2 dapat menampilkan sebanyak 32 karakter yang terdiri dari 2 baris dengan tiap baris menampilkan 16 karakter[15].

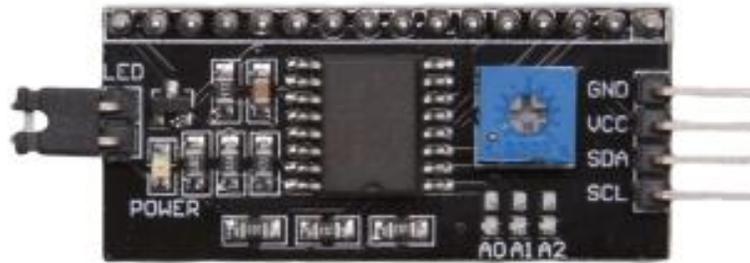
**Gambar 2.5** LCD 16x2[15]**Tabel 2.3** Spesifikasi Power Supply

Spesifikasi	LCD 16x2
Tegangan	4.7 V Hingga 5.3V
Arus	1ma Tanpa Lampu Latar
Ukuran PCB Modul	80L X 36W X 10H Mm
Warna LED	Hijau Atau Biru.

Jumlah Kolom	16
Jumlah Baris	2
Jumlah Pin LCD	16
Jumlah Karakter	32

2.2.6 I²C Module

Inter Integrated Circuit atau sering disebut I²C adalah standar komunikasi serial dua arah yang menggunakan dua saluran yang dirancang khusus untuk mengirim dan menerima data. Sistem I²C terdiri dari saluran SCL jam serial (*Serial Clock*) dan SDA data serial (*Serial Data*) yang mengirimkan informasi data antara I²C dengan pengontrolnya.



Gambar 2.6 I²C Modul

Tabel 2.4 Spesifikasi I²C Modul

Spesifikasi	I ² C Modul
GND	Terhubung dengan GND Arduino
VCC	Terhubung dengan 5V
SDA	Terhubung dengan pin SDA (A4)
SCL	Terhubung dengan pin SCL (A5)

2.2.7 Motor Servo

Motor servo adalah alat atau aktuator putar (motor) yang dilengkapi dengan sistem kendali umpan balik (servo), yang dapat diatur untuk menentukan dan mengamankan posisi sudut poros keluaran motor. Motor servo adalah perangkat yang terdiri dari motor DC, set roda gigi, rangkaian kontrol, dan potensiometer.



Gambar 2.7 Motor servo

2.3 Perangkat Lunak (Software)

2.3.1 Aplikasi *Blynk*

Aplikasi ini merupakan wadah kreatifitas untuk membuat antar muka grafis untuk proyek yang akan diimplementasikan hanya dengan metode *drag and drop widget*. Penggunaannya sangat mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari 5 menit. *Blynk* tidak terikat pada papan atau module tertentu. Dari platform aplikasi inilah dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dimanapun kita berada dan waktu kapanpun. Dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil dan inilah yang dinamakan dengan sistem *Internet of Things (IoT)*.

Blynk memungkinkan anda untuk dengan cepat membangun *interface* untuk mengendalikan dan memantau proyek hardware dari iOS dan perangkat Android.

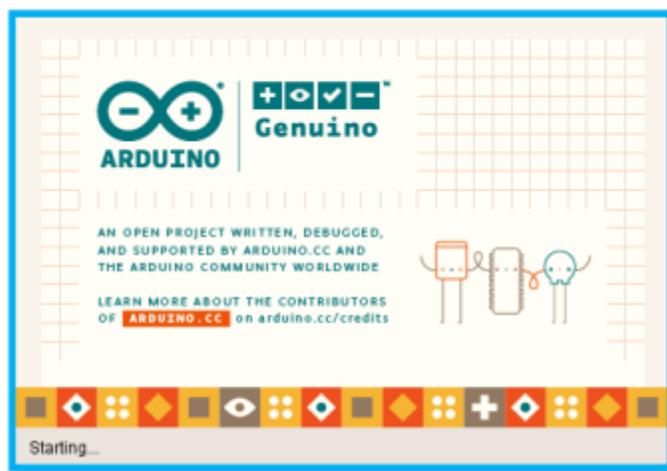
Blynk adalah IOT (Internet Layanan *Things* yang dirancang untuk membuat remote control dan data sensor membaca dari perangkat ESP8266 ataupun Arduino dengan sangat cepat dan mudah. *Blynk* bukan hanya sebagai “cloud IOT”, tetapi *blynk* juga merupakan solusi *end to end* yang menghemat waktu dan sumber daya ketika membangun sebuah aplikasi yang berarti bagi produk dan jasa terkoneksi[14].



Gambar 2.8 Aplikasi *Blynk*

2.3.2 Arduino IDE

Arduino IDE adalah *software* yang digunakan untuk membuat sketch pemrograman atau dengan kata lain arduino IDE sebagai media untuk pemrograman pada *board* yang ingin diprogram. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA, yang dilengkapi dengan library C/C++ yang membuat operasi *input/output* lebih mudah.



Gambar 2.9 Arduino *software*

2.4 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.6 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No.	Judul	Penulis dan Tahun Jurnal	Kelebihan	Kekurangan
1.	Perancangan Sistem Kontrol Rotasi Antena TV Dengan Arduino	Moh Shofiyullah Sulistiato Tahun 2020	Pada penelitian ini penulis menggunakan antena outdoor sehingga pancaran sinyalnya lebih kuat dari antena indoor.	Rotasi Antena Tv menggunakan modul Bluetooth HC-05. Perlu pengembangan untuk kinerja modulnya
2.	Sistem Pengontrolan Antena Penerima TV Menggunakan Arduino	Dyah Vitalocca Muliadi Dyah Darma Andayani Tahun 2019	Terdapat Tombol reset pada alat yang berfungsi untuk mereset program atau mengembalikk an pada pengaturan awal.	Sistem pengontrolan antena penerima TV menggunakan arduino. Belum berbasis <i>internet of things</i> .
3.	Rancang dan Bangun Smart Antenna	Wahyu Arrasyid udy Yuwono M. Fauzan Edy	Terdapat Aplikasi yang dapat	Hanya saja servo yang digunakan hanya servo dengan sudut

	System Pada Frekuensi 2.4 Ghz	P Tahun	melakukan tracking 360 ⁰	maksimal 180 ⁰
4.	Rancang Bangun Aplikasi IoT Remote TV Berbasis Realtime Database dan Komunikasi Inframerah	Nathan Rizqi Evandi Nanang Ismail Tahun 2020	Penulis menggunakan framework Flutter dengan bahasa pemrograman dart.	Aplikasi IoT ini akan berperan sebagai remote TV Tidak bisa Mengontrol antena
5.	Penggerak Parabola Otomatis Pada Satelit KU-Band Berbasis Mikrokontroler	Zainal Abidin	Merancang sebuah alat pengendali parabola yang dapat mencari sinyal satelit ku band secara otomatis yang dikendalikan oleh mikrokontroler Atmega328, menggunakan 2 motor servo	Menggerakkan parabola kearah barat dan ketimur dan juga menggerakkan kearah utara keselatan

6.	Desain Simulator Kontrol Posisi Antena Penjejak Satelit Sudut Azimuth dengan Mengintegrasikan Software LabVIEW dan SOLIDWORKS	Ganes Sulistyaning Utami1 , Isdawimah1 , Endang Wijaya1 , Bagas Adha Pratama2 , Giras Gumiwang Antares Sabesto2	Simulator kontrol posisi pointing antena penjejak pada sudut azimuth berdasarkan posisi satelit yang dijejak dengan mengintegrasikan software LabVIEW dan SOLIDWORKS	Satelit akan diwakilkan stasiun televisinya
7.	Modifikasi Antena Televisi Jenis Yagi Sebagai Penguat Sinyal Modem Menggunakan Sistem Induksi	Ivan Nurizal Sakti, Sugeng Purbawanto, Suryono	Sistem komunikasi tanpa kabel (wireless)	Beroperasi pada frekuensi 800 Mhz
8.	Pengukuran Kuat Sinyal dan Posisi Antena-	Stevie Billy Oping	Dalam teknik komunikasi radio, antena-pengarah	Aplikasi diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan mengikuti arus

	Pengarah Di Laboratorium Elektro Berbasis Android yang Diantarmukaka n dengan Bluetooth		adalah salah satu jenis antena yang paling efisien dalam mengirimkan energi gelombang elektromagneti k untuk sasaran yang ingin dicapainya	perkembangan dunia teknologi
9.	Penerapan Logika Fuzzy untuk Pengendalian Posisi Arah Penerimaan Antena	Elferida Hutajulu1 , Morlan Pardede2 , Regina Sirait3	Alat yang dapat mengarahkan sebuah antena pada posisi yang diinginkan	Pemancar dan penerima sangat menentukan keberhasilan pengiriman data secara nirkabel.
10.	Rancang Bangun Antena Mikrostrip dengan Metamaterial CSRR	Dina Mariani1 , Yanuar Mahfudz Safarudin2	Kanal frekuensi bisa digunakan untuk beberapa program siaran dengan kualitas jauh	Proses yang diperlukan untuk memperoleh rancangan yang optimal.