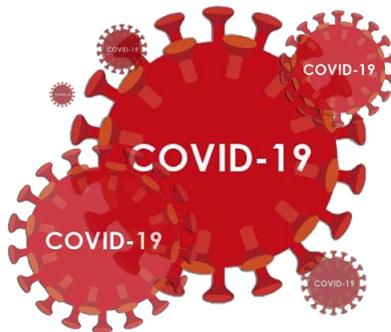


BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 COVID-19



Gambar 2.1.1 Covid

Corona Virus Disease 2019 atau yang biasa disingkat COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, salah satu jenis virus korona. Kasus COVID-19 di Indonesia diawali dari sebuah pesta dansa di Klub Paloma & Amigos, Jakarta. Peserta acara tersebut bukan hanya warga negara Indonesia saja, tetapi juga multinasional, termasuk warga Jepang yang menetap di Malaysia. Berikut kronologi virus corona yang muncul di Depok, Jawa Barat, Indonesia.

Penderita COVID-19 dapat mengalami demam, batuk kering, dan kesulitan bernafas. Infeksi menyebar dari satu orang ke orang lain melalui (droplet) dari saluran pernapasan yang sering dihasilkan saat batuk atau bersin. Jarak jangkauan droplet biasanya hingga 1 meter. Droplet bisa menempel di benda, namun tidak akan bertahan lama di udara. Waktu dari paparan virus hingga timbulnya gejala klinis antara 1-14 hari dengan rata-rata 5 hari. Maka, orang yang sedang sakit wajib memakai masker guna meminimalisir penyebaran droplet. Orang yang terinfeksi memiliki gejala ringan seperti demam, batuk, dan kesulitan bernafas. Gejala dapat berkembang menjadi pneumonia berat.

2.2 Arduino Nano



Gambar 2.2.1 Arduino Nano

Arduino merupakan sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source. Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembang, tetapi merupakan kombinasi dari *hardware*, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih IDE adalah sebuah software yang berperan untuk menulis program, meng-compile menjadi kode biner dan mengupload ke dalam memory microcontroler.

Arduino Nano adalah salah satu board mikrokontroler yang berukuran kecil, lengkap dan mendukung penggunaan breadboard. Arduino Nano diciptakan dengan basis microcontroler ATmega328 (untuk Arduino Nano versi 3.x) atau Atmega 16(untuk Arduino versi 2.x). Arduino Nano kurang lebih memiliki fungsi yang sama dengan Arduino Duemilanove, tetapi dalam paket yang berbeda. ArduinoNano tidak menyertakan colokan DC berjenis Barrel Jack, dan dihubungkan ke computer menggunakan port USB Mini-B. Arduino Nano dirancang dan diproduksi oleh perusahaan Gravitech. Spesifikasi dari Arduino nano dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2.1 Spesifikasi Arduino Nano

No	Nama	Keterangan
1	Mikrokontroler	ATmega328
2	Tegangan pengoperasian	5 V
3	Tegangan <i>input</i>	7 – 12 V
4	Batas tegangan <i>input</i>	6 – 20 V
5	Pin I/O digital	14 (6 <i>output</i> untuk PWM)
6	Pin <i>input</i> analog	8
7	Arus DC tiap pin I/O	40 mA
8	Arus DC pin 3.3 V	50 mA
9	Memori flash	32 KB, sekitar 0.5 KB digunakan sebagai bootloader
10	SRAM	2 KB
11	EEPROM	1 KB
12	Clock speed	16 MHz

2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04



Gambar 2.3.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor Ultrasonik adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis berupa bunyi menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Sensor ini bekerja berdasarkan prinsip dari pantulan suatu gelombang suara, dimana sensor ini menghasilkan gelombang suara yang kemudian menangkap kembali dengan perbedaan waktu sebagai dasar pengindra. Perbedaan waktu yang dipancarkan dan

diterima kembali adalah berbanding lurus dengan jarak objek yang memantulkannya. Sensor Ultrasonik ini umumnya digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu objek dalam jarak tertentu di depannya. Sensor Ultrasonik mempunyai kemampuan mendeteksi objek lebih jauh terutama untuk benda-benda yang keras. Pada benda-benda yang keras yaitu yang mempunyai permukaan kasar gelombang ini akan dipantulkan lebih kuat daripada benda yang permukaannya lunak. Sensor Ultrasonik ini terdiri dari rangkaian pemancar Ultrasonik yang disebut transmitter dan rangkaian penerima Ultrasonik disebut receiver.

Tabel 2.3.1 Spesifikasi Sensor Ultrasonik

No	Nama	Keterangan
1	Pin GND	sebagai grounding.
2	Pin Trigger	untuk trigger keluarnya sinyal.
3	Pin Echo	untuk menangkap sinyal pantul dari benda
4	Dimensi	45 mm (P) x 20 mm (L) x 15 mm (T)
5	Tegangan	5 VDC
6	Arus pada mode siaga	<2 mA
7	Arus pada saat deteksi	15 mA
8	Frekuensi suara	40 kHz
9	Jangkauan Minimum	2 cm
10	Jangkauan Maksimum	400 cm
11	<i>Input</i> Trigger	10 μ S minimum, pulsa level TTL
12	Pulsa Echo	Sinyal level TTL positif, lebar berbanding proporsional dengan jarak yang dideteksi

2.4 Sensor AMG8833



Gambar 2.4.1 Sensor AMG8833

AMG8833 8x8 *Infrared Thermal Temperature Sensor Array* adalah sensor suhu infra merah yang memiliki tingkat presisi tinggi berbasis teknologi MEMS yang canggih. Sensor ini dapat mengukur suhu mulai dari 0 ° C hingga 80 ° C (32 ° F hingga 176 ° F) dan memberikan akurasi ± 2.5 °C (4.5 ° F). Sensor ini dapat mendeteksi suhu tubuh yang terdeteksi oleh kamera *thermal* spesifikasi dari sensor AMG8833 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.4.1 Spesifikasi Sensor AMG8833

No	Nama	Keterangan
1	Rentan Suhu	+ - 2.5 ° C (4.5 ° F).
2	Kecepatan Maksimum	10Hz.
3	Catu Daya	3V – 5V
4	Rentang pengukuran suhu	0 ° C hingga 80 ° C (32 ° F hingga 176 ° F)
5	Jarak pengukuran suhu	7m

2.5 OLED LCD 128x64



Gambar 2.5.1 OLED LCD 128x64

OLED LCD 128x64 adalah sebuah display yang memiliki resolusi yang tinggi. Display ini mampu menampilkan teks dan bitmap. OLED ini memiliki kemampuan *readability* yang baik dalam rantang pandang normal 40-50 cm, baik siang ataupun malam hari. LCD ini hanya memiliki 4 buah pin seperti penjelasan pada table di bawah ini.

Tabel 2.5.1 OLED LCD 128x64

No	Nama	Keterangan
1	GND	Catu Daya Negatif
2	VCC	Catu Daya Positif
3	SDA	Data Serial
4	SCL	Jalur <i>Clock</i> Sinkronisasi

2.6 Relay 4 Channel



Gambar 2.6.1 Relay 4 Channel

Modul relay adalah salah satu piranti yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi ON ke OFF atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik. Peristiwa tertutup dan terbukanya kontaktor ini terjadi akibat adanya efek induksi magnet yang timbul dari kumparan induksi listrik. Perbedaan yang paling mendasar antara relay dan sakelar adalah pada saat pemindahan dari posisi ON ke OFF. Relay melakukan pemindahannya secara otomatis dengan arus listrik, sedangkan sakelar dilakukan dengan cara manu. Spesifikasi dari relay 4 channel dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.6.1 Spesifikasi Relay 4 Channel

No	Nama	Keterangan
1	<i>Input relay</i>	5V DC
2	Maksimum load	250VAC/10A 30VDC/10A

2.7 Buzzer



Gambar 2.7.1 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Buzzer ini biasa dipakai pada sistem alarm. Juga bisa digunakan sebagai indikasi suara. Buzzer adalah komponen elektronika yang tergolong transducer. Sederhana nya Buzzer mempunyai 2 buah kaki yaitu positive dan negative. Untuk menggunakannya secara sederhana kita bisa memberi tegangan positive dan negative 3 - 12V

2.8 LED



Gambar 2.8.1 LED

LED merupakan jenis lampu dengan teknologi terbaru dan merupakan komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. *LED* merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Berbeda dengan Lampu Pijar, *LED* tidak memerlukan pembakaran filamen sehingga tidak menimbulkan panas dalam menghasilkan cahaya. Teknologi *LED* memiliki berbagai kelebihan seperti tidak menimbulkan panas, tahan lama, tidak mengandung bahan berbahaya seperti merkuri, dan hemat listrik serta bentuknya yang kecil ini semakin populer dalam bidang teknologi pencahayaan.

2.9 Sensor *Infrared* E18-D80NK



Gambar 2.9.1 Sensor *Infrared* E18-D80NK

Sensor *infrared* E18-D80NK adalah sensor untuk mendeteksi ada atau tidaknya suatu objek. Bila objek berada di depan sensor dan dapat terjangkau oleh sensor maka *output* rangkaian sensor akan berlogika “1” atau “*high*” yang berarti objek “ada”. Sebaliknya jika objek berada pada posisi yang tidak terjangkau oleh sensor maka *output* rangkaian sensor akan bernilai “0” atau “*low*” yang berarti

objek “tidak ada”. Sensor ini memiliki jarak deteksi panjang dan memiliki sensitifitas tinggi terhadap cahaya yang menghalanginya. Sensor ini memiliki penyesuaian untuk mengatur jarak terdeteksi. Sensor ini tidak mengembalikan nilai jarak. Implementasi sinyal IR termodulasi membuat sensor kebal terhadap gangguan yang disebabkan oleh cahaya normal dari sebuah bola lampu atau sinar matahari.

Tabel 2.9.1 Spesifikasi Infrared E18-D80NK

No	Nama	Keterangan
1	Konsumsi Arus	100 mA
2	Tegangan <i>Input</i>	5V DC
3	Dimensi	18 mm (D) x 45mm (L)
4	Sumber Cahaya	Infrared
5	Jarak Deteksi	3-80cm
6	Output	NPN
7	Operasi Output	Normally Open (NO)