

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebakaran

Menurut Kalikotes (2022), Kebakaran adalah sebuah peristiwa yang terjadi karena kondisi darurat baik di lingkungan perusahaan, di lingkungan tempat tinggal atau di tempat kerja, Peristiwa kebakaran dapat terjadi secara tiba-tiba, dan dimana saja. seperti misalnya di lingkungan tempat tinggal, sekolah-sekolah maupun di tempat kerja.

Kebakaran yang biasanya muncul akibat dari adanya api yang tidak terkontrol yang disebabkan oleh beberapa hal seperti misalnya: konsleting listrik, api rokok dan mungkin saja kompor dan ada bahan kimia lainnya. Pengertian segitiga api sendiri merupakan tiga unsur pembentuk api yang terdiri atas panas, oksigen, dan bahan atau benda mudah terbakar yang outputnya adalah panas dan cahaya. Ketika api muncul kebakaran belum tentu terjadi.

2.2 Rancang Bangun

Perancangan sistem atau juga disebut rancang bangun merupakan serangkaian proses menerjemahkan hasil sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman, tujuannya yaitu untuk menjelaskan secara rinci bagaimana komponen-komponen yang ada diimplementasikan. Sedangkan pengertian dari bangun atau pembangunan sistem adalah aktivitas menciptakan sistem baru, menggantikan, atau memperbaiki sistem yang sudah ada, baik keseluruhan ataupun sebagian.

Dalam prosesnya, rancang bangun berkaitan dengan perancangan sebuah sistem sekaligus satu kesatuan untuk merancang sekaligus membangun sebuah sistem. (Hu. A. Q. Yahya, 2020).

Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada. (Mluyati, 2019)

2.3 Internet Of Things

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. IoT dapat menggabungkan antara bendabenda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan berkomunikasi. (Persada Sembiring et al., 2022).

Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan IOT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk

benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif (Muiz, 2022).

2.4 Bot Telegram

Telegram Bot adalah aplikasi pihak ketiga yang berjalan di dalam Telegram. Aplikasi ini memungkinkan siapa saja untuk membuat bot yang akan membalas semua penggunaannya jika mengirimkan pesan perintah yang dapat diterima oleh Bot tersebut.(Reynaldi et al., 2020).

Bot adalah sejenis agen interaktif, program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan dialog cerdas dengan satu atau lebih pengguna manusia melalui pengenalan suara dan antarmuka obrolan. Di Telegram, Bot adalah akun Telegram khusus yang dirancang untuk merespons pesan secara otomatis tanpa memerlukan nomor telepon tambahan. Pengguna dapat berinteraksi dengan Bot dengan mengirimkan pesan perintah melalui pesan pribadi atau pesan grup. Bot biasanya diprogram untuk berinteraksi layaknya orang pada umumnya. (Pakadang, 2022).

2.5 NodeMCU ESP8266



Gambar 2.1 NodeMCU

NodeMCU merupakan microcontroller yang sudah dilengkapi dengan module WiFi ESP8266 didalamnya. NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya ESP8266, sehingga ini dapat menghemat, tidak perlu mempunyai 2 device arduino board dan ESP8266 modul, seperti yang dilakukan oleh Sasmoko dalam penelitian sistem monitoring aliran air dan penyiraman otomatis pada rumah kaca berbasis iot dengan modul ESP8266 (Prasetyawan et al., 2021)

Node Mcu adalah Open-source firmware dan pengembangan kit yang membantu untuk membuat prototipe produk IOT (*Internet of Things*) dalam beberapa baris skrip Lua Node Mcu adalah sebuah platform *open source* IOT (*Internet Of Things*). Node Mcu menggunakan Lua sebagai bahasa scripting (Hakim et al., 2019).

2.6 Sensor

Sensor adalah jenis transduser yang digunakan untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran dan pengendalian. Karakteristik sensor dilakukan adalah untuk mengetahui Performance dari sensor yang telah dirancang.(Sugiarso et al., 2019).

Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti tekanan, gaya, besaran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban, suhu, kecepatan dan fenomena-fenomena lingkungan lainnya. Setelah mengamati terjadinya perubahan, Input yang terdeteksi tersebut akan dikonversi mejadi Output yang dapat dimengerti oleh manusia baik melalui perangkat sensor itu

sendiri ataupun ditransmisikan secara elektronik melalui jaringan untuk ditampilkan atau diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunaannya.(Ardiyanto et al., 2021).

2.6.1 Sensor Asap / Gas(MQ-2)



Gambar 2.2 Sensor MQ-2

Sensor MQ-2 adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi konsentrasi gas yang mudah terbakar di udara serta asap dan *output* membaca sebagai tegangan analog. Sensor gas asap MQ-2 dapat langsung diatur sensitivitasnya dengan memutar trimpot nya. Sensor ini biasa digunakan untuk mendeteksi kebocoran gas baik di rumah maupun di industri. Gas yang dapat dideteksi diantaranya adalah Gas *LPG*, *i-butane*, *propane*, *methane*, *alcohol*, *Hydrogen*, *smoke*.(Sarmidi & Akhmad Fauzi, 2019).

Sensor MQ-2 merupakan sensor yang *sensitive* terhadap gas. Sensor gas dan asap ini mendeteksi konsentrasi gas yang mudah terbakar di udara serta asap dan *output* membaca sebagai tegangan analog. Sensor ini mendeteksi gas sejenis LPG,

propane, hidrogen, metane dan uap lain hasil pembakaran atau yang mudah terbakar, bahan sensitif yang ada di sensor ini adalah SnO₂ yang kondifitasnya rendah ketika udaranya bersih dan ketika ada gas yang mudah terbakar maka konduktifitas sensor menjadi tinggi. (Setiadi & Syafaat, 2022).

2.6.2 Sensor Api (*Detector Flame*)



Gambar 2.3 Sensor Api (*Detector Flame*)

Sensor Api (Flame Sensor) merupakan piranti yang digunakan sebagai pendeteksi api menggunakan IR receiver. Pada tugas akhir ini sensor api digunakan sebagai pendeteksi api pada kendaraan yang terbakar. Sensor akan mengirim signal pada mikrokontroler. (Hafiz & Candra, 2021).

Sensor api adalah sensor yang mampu mendeteksi api dan mengubahnya menjadi besaran analog representasinya. Sensor api ini mendeteksi nyala api. Sensor ini bekerja berdasarkan sinar infra merah dalam rentang panjang gelombang 760 nm – 1100 nm, dengan jarak deteksi kurang dari 1 m dan respon time sekitar 15ms.(Hernoko et al., 2021).

2.6.3 Sensor Suhu DHT11

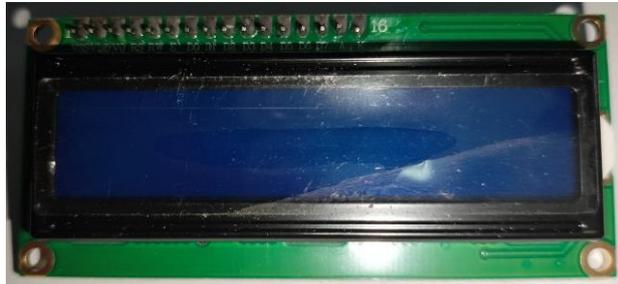


Gambar 2.4 Sensor DHT11

Sensor DHT11 merupakan sensor dengan kalibrasi sinyal digital yang mampu memberikan informasi suhu dan kelembapan. Sensor ini tergolong komponen yang memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik, apalagi digandeng dengan kemampuan mikrokontroler ATmega8. Produk dengan kualitas terbaik, respon pembacaan yang cepat, dan kemampuan anti-interference, dengan harga yang terjangkau. (Nupriyanti indah, 2020)

DHT-11 adalah chip tunggal kelembaban relatif dan multi sensor suhu yang terdiri dari modul yang dikalibrasi keluaran digital. Pada pengukuran suhu data yang dihasilkan 14 bit, sedangkan untuk kelembaban data yang dihasilkan 12 bit. Keluaran dari DHT-11 adalah digital sehingga untuk mengaksesnya diperlukan pemrograman dan tidak diperlukan pengkondisi sinyal atau ADC. (Fathulrohman & Asep Saepuloh, ST., 2018).

2.7 Lcd (*Liquid Crystal Display*)



Gambar 2.5 Lcd (*Liquid Crystal Display*)

LCD (*Liquid Crystal Display*) adalah suatu jenis media tampil yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. Pada postingan aplikasi LCD yang digunakan ialah LCD dot matrik dengan jumlah karakter 16x2 . LCD sangat berfungsi sebagai penampil yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan status kerja alat. Berdasarkan panjang data antarmuka LCD dibedakan menjadi 2 jenis yaitu, antarmuka 4 bit dan antarmuka 8 bit. (Anantama et al., 2020).

Layar LCD merupakan suatu media penampilan data yang sangat efektif dan efisien dalam penggunaannya. Untuk menampilkan sebuah karakter pada layar LCD diperlukan beberapa rangkaian tambahan. Untuk lebih memudahkan para pengguna, maka beberapa perusahaan elektronik menciptakan modul LCD.(Royhan, 2018).

2.8 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki *connector* atau pin di masing-masing ujungnya .(Hadikristanto Wahyu ; Suprayogi, 2019).

Jenis Jenis Kabel Jumper

Ada beberapa jenis jumper yang di bedakan berdasarkan konektor kabelnya, yaitu :

a. Kabel Jumper *Male To Male*

Kabel jumper jenis ini digunakan untuk koneksi *male to male* pada kedua ujung kabelnya. (Imam Rojikin, 2020).



Gambar 2.6 Kabel Jumper *Male To Male*

b. Kabel Jumper *Male to Female*

Kabel jumper jenis ini digunakan untuk koneksi *male to female* dengan salah satu ujung kabel dikoneksi *male* dan satu ujungnya lagi dengan koneksi *female* (Imam Rojikin, 2020).



Gambar 2.7 Kabel Jumper *Male To Female*

2.9 Lampu Led



Gambar 2.8 Lampu LED (*Light Emitting Diode*)

LED (*Light Emitting Diode*) merupakan lampu indikator pada peralatan elektronik, biasanya berfungsi untuk menunjukkan status peralatan elektronik dan sebagai penerangan pada saat malam, sehingga nantinya dapat diatur *ON* dan *OFF* nya serta penerangan yang dihasilkan oleh lampu *LED* tersebut.(Sintaro et al., 2021).

Light Emitting Diode atau sering disingkat dengan LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna-warna cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya .(Fatmawati et al., 2020).

2.10 Buzzer / Alarm

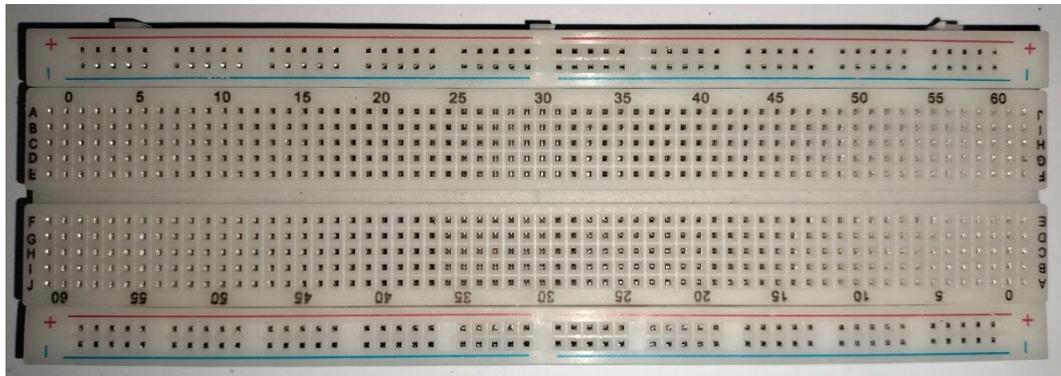


Gambar 2.9 Buzzer

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 transduser. Sederhananya buzzer mempunyai 2 buah kaki yaitu positive dan negative. Untuk menggunakannya secara sederhana kita bisa memberi tegangan positive dan negative 3 - 12V. Cara Kerja Buzzer pada saat aliran listrik atau tegangan listrik yang mengalir ke rangkaian yang menggunakan piezoelectric tersebut. Piezo buzzer dapat bekerja dengan baik dalam menghasilkan frekwensi di kisaran 1 - 6 kHz hingga 100 kHz. (Panjaitan & Mulyad, 2020).

Buzzer adalah sebuah elemen elektronika sejenis dengan speaker hanya saja bentuknya lebih kecil dan lebih sering di gunakan karena ukuran penggunaan dayanya minim. Cara kerjanya pun sederhana, ketika arus listrik mengalir kepada rangkaian buzzer maka muatan energi listrik akan berubah menjadi energi suara yang bisa di manfaatkan sebagai indikator petanda untuk alat yang akan kita buat. (Gas et al., 2021).

2.11 Projek Board



Gambar 2.10 *Project Board*

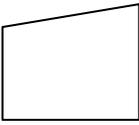
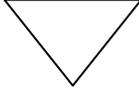
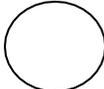
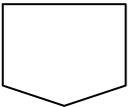
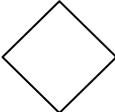
Project board adalah dasar konstruksi sirkuit elektronik yang merupakan prototipe dari sebuah rangkaian elektronik tanpa harus menyolder, sehingga jika terdapat kekeliruan dapat dengan mudah mengganti komponen atau skema. Project board mempunyai bentuk persegi dan dilapisi dengan material padat namun bersifat isolator dan umumnya terbuat dari bahan plastik dengan banyak lubang di atasnya. Lubang pada pada project board diatur sedemikian rupa dengan bentuk pola yang disesuaikan dengan pola koneksi penghantar listrik di dalamnya. (NAILUL, 2021).

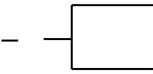
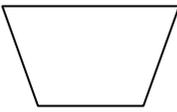
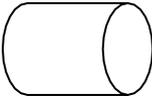
Project Board merupakan sebuah papan penghubung yang terdiri dari lubang-lubang kecil tempat kaki komponen yang satu sama lain saling berhubungan sesuai dengan alurnya. Pada arah vertical masing masing lubang saling berhubungan, namun tidak dengan horizontal. Project Board salah satu alat untuk membuat rangkaian dengan daya rendah. (L et al., 2021).

2.12 Flowchart

Flowchart adalah cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan flowchart akan memudahkan untuk melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Flowchart dapat membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmensegmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.(Fauzi, 2020).

Flowchart adalah adalah alur kerja dari suatu proses terhadap sistem yang telah dibuat agar dapat dengan mudah untuk dipahami dan dijelaskan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program (Unang Achlison, 2020)

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Dokumen		Sebuah dokumen atau laporan. dokumen dapat dibuat dengan tangan atau cetak oleh komputer.
2.	Pemrosesan Komputer		Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer, biasanya menghasilkan data atau informasi.
3.	<i>Keying (typing verifying)</i>		Menunjukkan pemasukan data kedalam komputer melalui <i>online</i> terminal atau perangkat terminal <i>input/output</i> .
4.	Arsip		Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip.
5.	Arus Dokumen/ Pemrosesan		Arah arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah kekanan atau kebawah.
6.	Penghubung Dalam Sebuah Halaman		Menghubungkan bagian alir pada halaman yang sama. Simbol ini digunakan untuk menghindari terlalu banyak anak panah yang saling melintang.
7.	Penghubung Pada Halaman Berbeda		Menghubungkan bagian alir pada halaman yang berbeda. Simbol ini digunakan untuk menghindari terlalu banyak anak panah yang saling melintang.
8.	Terminal		Digunakan untuk memulai, mengakhiri atau titik henti dalam sebuah proses atau program.
9.	Keputusan		Sebuah tahap pembuatan keputusan; digunakan dalam bagan alir program komputer untuk menunjukkan cabang bagi alternatif cara.

10.	Anotasi		Tambahan penjelasan deskriptif atau keterangan, atau catatan sebagai klasifikasi.
11.	Operasi Manual		Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual
12.	Penyimpanan/ <i>Storage</i>		Menunjukkan akses langsung perangkat peyimpanan.
13.	Masukan ke sistem	Dari Pemasok 	Karena kegiatan luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan masuk ke sistem yang digambarkan dalam bagan alir.
14.	Keluar sistem lain	 Ke sistem penjualan	Karena kegiatan luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan keluar ke sistem yang lain.
15.	Catatan		Digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya dalam dokumen atau formulir.

Tabel 2.1 Flowchart