

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini juga terdapat beberapa landasan-landasan teori yang digunakan serta dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini antara lain:

1. Mikrokontroler

Mikrokontroler yaitu suatu chip berupa *integrated circuit* yang dapat menerima sinyal input, dengan mengolah dan memberikan sinyal output sesuai dengan program yang diisikan ke dalamnya. Sinyal input *mikrokontroler* berasal dari sensor yang merupakan informasi dari lingkungan sedangkan sinyal output ditujukan kepada aktuator yang dapat memberikan efek ke lingkungan. Jadi secara sederhana *mikrokontroler* dapat diibaratkan sebagai otak dari suatu perangkat/produk yang mampu berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya [14].

Mikrokontroler sebagai suatu terobosan teknologi *mikroprosesor* dan *mikrokomputer*, hadir memenuhi kebutuhan pasar (*market need*) dan teknologi baru. Sebagai teknologi baru, yaitu teknologi semikonduktor dengan kandungan transistor yang lebih banyak namun hanya membutuhkan ruang yang kecil serta dapat diproduksi secara masal (dalam jumlah banyak) membuat harganya menjadi lebih murah dibandingkan mikroprosesor [15].

Kelebihan dari mikrokontroller adalah sebagai berikut :

- a. Penggerak pada *mikrokontoler* menggunakan bahasa pemrograman *assembly* dengan berpatokan pada kaidah digital dasar sehingga pengoperasian sistem menjadi lebih mudah dikerjakan sesuai dengan logika sistem.
- b. *Mikrokontroler* tersusun dalam satu chip dimana prosesor, memori, dan I/O terintegrasi menjadi satu kesatuan sistem.
- c. Sistem running bersifat berdiri sendiri tanpa tergantung dengan komputer Sedangkan parameter komputer hanya digunakan untuk download perintah program.
- d. Pada *mikrokontroler* tersedia fasilitas tambahan untuk mengembangkan memori dan I/O yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem.

2. Bot Telegram

Telegram bot adalah sebuah bot atau robot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian instruksi yang diberikan oleh pengguna. Bot ini hanyalah sebuah akun Telegram yang dioperasikan oleh perangkat lunak yang memiliki fitur AI.

Bot Telegram dapat melakukan apa saja sesuai perintah (yang sudah tersedia). Bot telegram bisa digunakan untuk melakukan pencarian, sebagai penghubung, pengingat, pengajar, pengintegrasi, dan lainnya.

Telegram bot berjalan tanpa perlu diinstal dan tanpa perlu nomor telepon. Mereka sudah berjalan di semua platform yang mendukung Telegram. Mereka berjalan tanpa terlihat, sehingga tidak mengganggu pengguna. Pengguna dapat berinteraksi dengan bot Telegram dengan cara mengirimkan sebuah pesan atau baris perintah tertentu. (Ariskisaputri, 2019)

Untuk membuat bot apapun di telegram anda harus mendaftar terlebih dahulu ke botfather. Berikut ini step-step cara mendaftar bot ke BotFather :

1. Pertama-tama silakan masuk ke aplikasi telegram
2. Pada pencarian ketikkan BotFather
3. Pastikan anda mendaftar di BotFather resmi yang punya icon ceklis di nama bot nya. Seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 1 Bot Telegram

4. Silakan tekan Start
5. Setelah itu pilih /newbot
6. Ketikan nama bot telegram kamu
7. Selanjutnya akan ada balasan untuk membuat username bot
8. Silakan masukan username anda. Jika ada balasan 'Sorry, this username is already taken..' berarti anda harus memasukan username lain.
9. Jika berhasil akan ada balasan 'Done! Congratulations on new your bot.' Disini anda juga harus menyimpan baik-baik TOKEN untuk mendapatkan akses HTTP API.

3. NodeMCU ESP-8266

NodeMCU ESP8266 adalah chip terintegrasi yang dirancang untuk menghubungkan mikrokontroler dengan internet melalui Wi-Fi. Ia menawarkan solusi jaringan Wi-Fi yang lengkap dan mandiri, yang memungkinkan untuk menjadi host ataupun sebagai Wi-Fi client. ESP8266 memiliki kemampuan pengolahan dan penyimpanan on-board yang kuat, yang memungkinkannya untuk diintegrasikan dengan sensor dan aplikasi perangkat khusus lain melalui GPIOs dengan pengembangan yang mudah serta waktu loading yang minimal. Tingkat integrasinya yang tinggi memungkinkan untuk meminimalkan kebutuhan sirkuit eksternal, termasuk modul front-end, dirancang untuk mengisi daerah PCB yang minimal [9].

4. Sensor Api

Sensor Api merupakan alat optik yang digunakan untuk mendeteksi nyala api dengan menggunakan sensor optik untuk mendeteksinya. Di sini ditegaskan bahwa Sensor Api digunakan untuk mendeteksi keberadaan api, bukan panas. Api akan bisa dideteksi oleh keberadaan spektrum cahaya infra red maupun ultraviolet, dan dari situ semacam microprocessor dalam Sensor Api akan bekerja untuk membedakan spektrum cahaya yang terdapat pada api yang terdeteksi tersebut. Prinsip kerja dari alat ini adalah mendeteksi radiasi infra-red atau ultraviolet dari api yang menyala. Sensor Api bekerja mendeteksi Infra-red pada area yang diproteksi. Sensor Api umumnya akan merespon jauh lebih cepat misalnya terjadi kebakaran yang diakibatkan oleh gas dan cairan yang mudah dibakar [4].

Sensor Api merupakan salah satu alat instrument berupa sensor yang dapat mendeteksi nilai intensitas dan frekuensi api dalam suatu proses

pembakaran, dalam hal ini pembakaran dalam boiler pada pembangkit listrik tenaga uap. Sensor Api dapat mendeteksi kedua hal tersebut dikarenakan oleh komponen-komponen pendukung dari Sensor Api tersebut. Cara kerja flame sensor mampu bekerja dengan baik untuk menangkap nyala api untuk mencegah kebakaran. Kebanyakan cara kerja Sensor Api untuk mengidentifikasi atau mendeteksi api dengan menggunakan metode optik seperti ultraviolet (UV), infrared (IR) spectroscopy dan pencitraan visual flame. Cara kerja Sensor Api dirancang untuk mendeteksi penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu, yang memungkinkan alat ini untuk membedakan antara spectrum cahaya pada api dan sumber alarm palsu. Alarm palsu yang dimaksud yang disebabkan oleh adanya petir, radiasi, dan panas matahari yang memungkinkan mengaktifkan Sensor Api. Namun dengan berkembangnya teknologi cara kerja Sensor Api lebih pandai dalam menangkap percikan api yang dapat menyebabkan kebakaran.



Gambar 2. 2 Sensor Api

5. IoT (Internet of Things)

Internet of Things adalah konsep yang muncul dimana semua alat dan layanan terhubung satu dengan yang lain dengan mengumpulkan, bertukar dan memproses data untuk beradaptasi secara dinamis. Di dalam bahasan “*Smart Home Environments*” antara IoT dan alat ataupun layanan tradisional berintegrasi di dalam rumah untuk meningkatkan kualitas hidup. Ini memungkinkan peningkatan di berbagai bidang seperti penghematan energi, pengamatan kesehatan, dan yang lainnya [8].

Internet of Things (IoT) merupakan suatu pengembangan *internet* yang sedang berjalan dimana benda-benda memiliki kemampuan komunikasi yang membuat mereka dapat mengirim dan menerima data. Perangkat ini mampu memberikan informasi data yang *real time* [1].

6. Sensor Suhu DHT11

Sensor DHT11 adalah modul sensor yang berfungsi untuk membaca nilai suhu dan kelembaban yang memiliki output tegangan analog yang

dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler. Sensor ini memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik serta fitur kalibrasi yang sangat akurat. Sensor DHT11 akan digunakan bersamaan dengan arduino uno. Koefisien kalibrasi disimpan dalam OTP program memori, sehingga ketika internal sensor mendeteksi suhu dan kelembaban maka modul ini menyertakan koefisien tersebut dalam kalkulasinya.

Modul sensor ini tergolong kedalam elemen resistif seperti perangkat pengukur suhu seperti contohnya yaitu NTC. Sehingga mempunyai kualitas yang baik, berespon cepat, anti terinterferensi dan harga yang efektif. Setiap elemen yang ada pada sensor DHT11 sudah terkalibrasi oleh laboratorium yang teruji akurat pada kalibrasi kelembaban. Kalibrasinya terprogram di OTP memori yang digunakan pada saat sensor mendeteksi sinyal internal. Ukuran yang kecil dan sedikit konsumsi powernya dan jangkauan sinyal transmisinya hingga 20 meter. Komponennya terdiri dari 4-pin yang berada dalam satu baris.

Kelebihan dari modul sensor ini dibanding modul sensor lainnya yaitu dari segi kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif yang memiliki kecepatan dalam hal membaca objek suhu dan kelembaban, dan data yang terbaca tidak mudah terinterferensi. 28 Sensor DHT11 pada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat. (Anonim, 2017).

Spesifikasi:

- Pasokan Voltage: 5 V
- Rentang temperatur: 0-50 ° C kesalahan ± 2 ° C
- Kelembaban: 20-90% RH $\pm 5\%$ RH error
- Interface: Digital Gambar 5.



Gambar 2. 3 Sensor DHT 11

(Sumber: at-moproduction 2018)

7. Buzzer

Istilah Buzzer secara umum merupakan komponen yang difungsikan untuk mengkonversi arus listrik menjadi sebuah suara. Pada konsepnya untuk prinsip kerja dari buzzer sebagian besar memiliki persamaan dengan speaker. Buzzer terbentuk dari sebuah membran yang terdapat kumparan. Apabila pada kumparan itu diberi arus listrik maka akan timbul elektromagnetik dan kumparan tersebut akan bergerak kedalam atau keluar dengan mengikuti polaritas magnetnya. Berhubung kumparan tersebut terpasang pada membran sehingga setiap getaran mengakibatkan membran bergerak bolak balik dan membuat getarnya udara sehingga menghasilkan suara [14]. Buzzer ini akan digunakan sebagai indikator alarm bila mana terjadi pendeteksian adanya kebocoran gas atau kebakaran.



Gambar 2. 4 Buzzer

8. Solenoid Valve

Solenoid valve 5/2 tipe Airtac 4V210-08, beroperasi pada tekanan 0.15-0.8 MPa. Cara kerja: tegangan supply yang mengalir pada kumparan solenoid valve berubah menjadi medan magnet. Medan magnet pada kumparan berfungsi menggerakkan plunger pada bagian dalam solenoid valve. Perpindahan posisi plunger menyebabkan lubang keluaran solenoid valve terbuka sehingga udara yang bertekanan keluar [6]



Gambar 2. 5 Selenoid Valve

9. Pompa Air

Pompa air merupakan komponen yang termasuk perkakas mekanis biasa dipakai sebagai proses menaikkan atau menyedot benda cairan dari tempat rendah ke tempat tinggi. Selain itu dapat di artikan sebagai alat untuk meyalurkan cairan dari suatu daerah dengan tekanan rendah ke dalam daerah dengan tekanan tinggi. Untuk prinsip kerja dari pompa air sendiri yakni memberikan tekanan terhadap proses penghisapan pada fluida. Saat posisi penghisapan, bagian pompa air dilakukan penurunan tekanan dalam ruang bagian pompa penghisapan sehingga timbul perbedaan kondisi tekanan antara fluida di ruang pompa penghisapan dengan ruang pompa bagian pembuangan [16]. Pompa air ini dalam penelitian di gunakan sebagai penyemprot air untuk memadamkan api kebakaran. Hal ini berguna sebagai proteksi bahaya kebakaran.

10. Relay

Relay adalah suatu peranti yang bekerja berdasarkan elektromagnetik untuk menggerakan sejumlah kontaktor yang tersusun atau sebuah saklar elektronis yang dapat dikendalikan dari rangkaian elektronik lainnya dengan memanfaatkan tenaga listrik sebagai sumber energinya. Kontaktor akan tertutup (menyala) atau terbuka (mati) karena efek induksi magnet yang dihasilkan kumparan (induktor) ketika dialiri arus listrik. Berbeda dengan saklar, pergerakan kontaktor (on atau off) dilakukan manual tanpa perlu arus listrik.



Gambar 2. 6 Relay

11. Penelitian Terkait

Adapun ada beberapa penelitian yang terkait untuk pendukung dalam penelitian ini:

Penelitian pertama di lakukan oleh sriwahyuni et al [1]. Dengan judul: memanfaatkan internet of things (iot) dengan menggunakan media telegram untuk kendali jarak jauh. pada tahun 2019. pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode iot dengan tujuan memudahkan manusia dalam berperan sebagai pengatur dan pemantau berkerjanya alat secara otomatis.

Penelitian ke dua di lakukan oleh oktafianto & ponidi [2]. Dengan judul: sistem keamanan gedung berbasis sms gateway dan media sosial dengan mikrokontroler atmega328. Pada tahun 2018. Pada penelitian ini peneliti merancang sistem yang dapat mendeteksi pencurian dan mengirimkan notifikasi dengan menggunakan sms gateway ke pemilik gedung serta membunyikan sirine dan sistem dapat mendeteksi kebakaran dan mengirimkan notifikasi menggunakan sms gateway ke pemilik gedung serta membunyikan sirine

Penelitian ke tiga di lakukan oleh yudi muchtar pk siregar [3]. Dengan judul perancangan dan pembuatan sistem keamanan rumah menggunakan sms gateway berbasis mikrokontroler arduino atmega 2560. Pada tahun 2018, pada penelitian ini dilakukan percobaan dari kinerja sistem yang dilakukan, sistem ini dapat berfungsi dengan baik dengan presentase 100 %, membuktikan bahwa sistem adalah sistem yang stabil untuk dioperasikan ataupun digunakan.

Penelitian ke empat di lakukan oleh khanina rizki sekar a & subali [4]. Dengan judul: sistem keamanan rumah otomatis menggunakan sensor pir, sensor suhu, sensor gas yang terhubung dengan telepon seluler berbasis mikrokontroler atmega8 dan mikrokontroler atmega162 dengan backup daya, pada tahun 2017, pada penelitian ini dilakukan pengujian alat "sistem keamanan rumah otomatis menggunakan sensor pir, sensor

suhu, sensor gas yang terhubung dengan telepon seluler berbasis mikrokontroler atmega8 dan mikrokontroler atmega162 dengan backup daya” bertujuan untuk mendapatkan data-data yang benar pada titik-titik pengukuran dari alat yang telah dibuat sehingga mempermudah menganalisis sistem dan memperbaiki kerusakan yang mungkin terjadi pada saat sistem bekerja.

Penelitian ke lima dilakukan oleh ardian [5]. Dengan judul: perancangan prototype sistem keamanan rumah pintar berbasis microcontroller dan *internet of things* menggunakan android sebagai monitoring, pada tahun 2018. Pada penelitian ini dilakukan pengujian pengiriman data sensor api, di dapat waktu rata-rata sebesar 0.978 detik, pir didapat waktu rata-rata yaitu 0.665 detik, pengujian mq-2 didapat waktu rata-rata sebesar 0.640 detik, pengujian magnetic reed switch didapat waktu rata-rata sebesar 0,620 detik.

Penelitian ke enam dilakukan oleh yusuf punde madoi [6]. Dengan judul: rancang bangun alat pengaman rumah menggunakan sensor pir (*passive infra red*) berbasis sms gateway, pada tahun 2018. Pada penelitian ini dilakukan pengujian, sensor dapat mendeteksi adanya gerakan manusia dengan jarak maksimal antara sensor *pir* dan objek $\pm 5,3$ meter. Ketika mendeteksi keberadaan manusia, indikator led akan menyala dilanjutkan dengan notifikasi berupa sms dari modul gsm ke pos security atau pemilik rumah.

Penelitian ke tujuh dilakukan oleh muchamad sobri sungkar [7]. Dengan judul: sistem keamanan rumah berbasis *internet of things*, pada tahun 2020. Pada penelitian ini peneliti menunjukkan bahwa sensor ir berfungsi dapat mendeteksi sesuatu. Uji coba membuktikan bahwa pesan dapat terkirim ketika sensor mendeteksi sesuatu. Sedangkan jarak yang jauh sistem masih bisa berfungsi selagi masih terkoneksi internet.

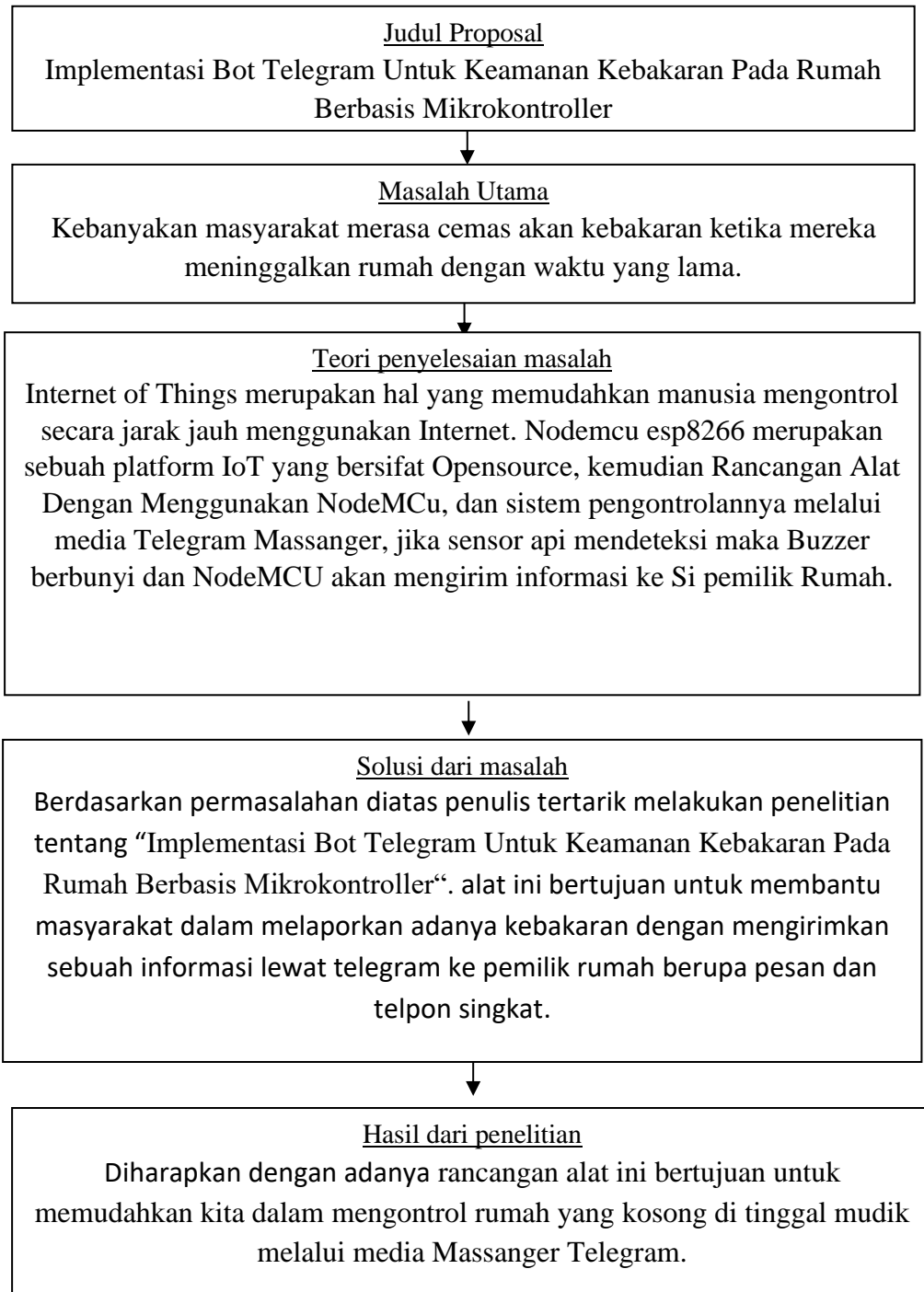
Penelitian ke delapan dilakukan oleh ade surya ramadhan & lekso budi handoko [8]. Dengan judul: rancang bangun sistem keamanan rumah berbasis arduino mega 2560, pada tahun 2020. Pada penelitian ini peneliti menunjukkan bahwa sensor berfungsi dengan baik. Sensor pir dapat mendeteksi gerakan dengan jarak terjauh 5,5 m dan 2 cm untuk normally open pada sensor magnetic switch. Uji coba membuktikan bahwa sms berhasil terkirim pada nomor telepon tujuan ketika sensor mendeteksi adanya pergerakan. Sedangkan jarak terjauh dimana remot tetap dapat mengontrol sistem adalah 18 m.

Penelitian ke sembilan dilakukan oleh haribu tempong buka et al [9]. Dengan judul: rancang bangun sistem keamanan rumah menggunakan sensor *pir* (*Passive Infrared*) dan sms sebagai notifikasi, pada tahun 2017.

Pada penelitian ini penulis menyelesaikan tugas akhir dengan membuat sistem dengan menggunakan mikrokontroler atmega32u4 sebagai komponen utama serta sensor pir, aplikasi perekam video, webcam dan wavecom sebagai komponen pendukung. Apabila sensor mendeteksi suhu tubuh manusia yang sedang bergerak, sistem akan mengirimkan pesan kepada user pada saat mulai merekam dan selesai merekam.

Penelitian ke sepuluh dilakukan oleh Muhamad Irfan Kurniawan et al [10]. Dengan Judul: Internet Of Things, sistem keamanan rumah berbasis raspberry pi dan telegram messenger, pada tahun 2018. Pada penelitian ini dilakukan pengujian yang didapatkan hasil berupa jarak maksimum deteksi obyek terhadap sensor adalah 6 meter. Dari pengujian yang dilakukan terbukti sistem mampu bekerja mendeteksi, merekam dan mengirim hasilnya ke pengguna. Waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman pesan deteksi obyek sebesar 4.73 detik. Untuk request foto sampai dengan foto diterima membutuhkan waktu 5.73 detik dan untuk video membutuhkan waktu 14.86 detik.

F. Kerangka Pikir



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Peneliti dalam melakukan penelitiannya membutuhkan beberapa tahapan yang disusun dan dikerjakan secara sistematis.

1. Identifikasi Masalah

Di Indonesia khususnya kebakaran dan pencurian di dalam rumah cenderung terjadi serta jumlahnya meningkat setiap tahunnya. Salah satu faktor terjadinya kebakaran dan pencurian di dalam rumah dikarenakan kelalaian dari manusia itu sendiri serta terlambatnya penanganan dan pencegahan yang dilakukan.

2. Analisa Data

Parameter akurasi yang di ukur pada penelitian ini adalah pencurian dan kebakaran rumah yang diterima oleh komputer serta aplikasi yang terpasang pada handphone pengguna seperti telegram. Pada akurasi tersebut dibutuhkan pengontrol untuk mengurangi kesalahan pembacaan nilai dengan dilakukannya kalibrasi. Kalibrasi sensor dilakukan dengan perbandingan nilai suhu dan kelembaban dari prototype dengan alat buatan pabrikan. Kemudian regresi linear dengan menggunakan pengukuran data yang dipeoleh dan dibuat grafik agar terlihat hasil regresinya..

3. Rancang Bangun Sistem

Mengidentifikasi alat baik itu perancangan perangkat keras alat, proses kerja alat, dan proses alat. Setelah melakukan perancangan alat baik itu fisik alat dan proses alat maka tahap selanjutnya adalah membuat alat dan menulis program untuk mengatur proses kerja alat keamanan kebakaran rumah dan monitoring keadaan rumah terhadap keamanan kebakaran.

4. Uji Coba Alat

Melakukan pengujian terhadap sistem atau alat yang telah di bangun, untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi selama pengembangan sehingga sistem yang di bangun dapat berjalan dengan baik.

5. Revisi Konsep Desain Rancang Alat

Setelah melakukan proses uji coba alat, maka selanjutnya adalah melakukan perbaikan alat sesuai kekurangan alat pada saat uji coba baik itu dengan mengubah bentuk perancangan alat atau perbaikan fitur yang tidak sesuai harapan pengguna.

6. Implementasi Alat

Implementasi alat adalah tahapan dimana alat yang telah dibuat diimplementasikan untuk digunakan sebagaimana mestinya terhadap objek sasaran alat. Pada penelitian ini tahapan implementasi alat ini sesai fungsi dan tujuan alat tersebut dibuat.

7. Pembuatan Laporan Penelitian

Menuliskan laporan penelitian sesuai format dan template yang ditentukan.

8. Pembuatan Jurnal

Menulis jurnal terkait penelitian yang telah dilakukan dan memasukkan ke portal jurnal Fakultas Ilmu Komputer.

B. Metode Penelitian

Operasional variabel menggunakan alat bantu yang dipilih dalam kegiatannya agar sistematis dan mempermudah peneliti selama melakukan penelitian. Operasional variabel ini terbagi menjadi dua yaitu:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan adalah:

- a. Mikrokontroler NodeMCU ESP8266
- b. Sensor Api
- c. Alarm
- d. Resistor
- e. Kapasitor
- f. Laptop Asus A43S
- g. *Processor* Intel® Core™ i3-6006U, 2.0GHz
- h. RAM 4,00 GB
- i. Harddisk 500 GB
- j. Hp Android(Android versi 5.1.1Lollipop)

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan adalah:

- a. Microsoft Windows 10 Professional 64-bit, sebagai Sistem Operasi.
- b. Sistem Operasi Android Lollipop v5.1.
- c. Aplikasi Telegram

3. Studi Literatur

Penulis mengumpulkan bahan dan data referensi dari buku, skripsi, jurnal, artikel dan sumber lain yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini.

4. Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data ini dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data-data secara konkrit dan langsung mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan sebelumnya.

5. Analisis dan Perancangan Sistem

Tahap ini digunakan untuk mengolah data dari hasil pengumpulan data dan percobaan-percobaan yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian melakukan analisis dan perancangan sistem sehingga menjadi suatu sistem yang dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan.

C. Desain Penelitian

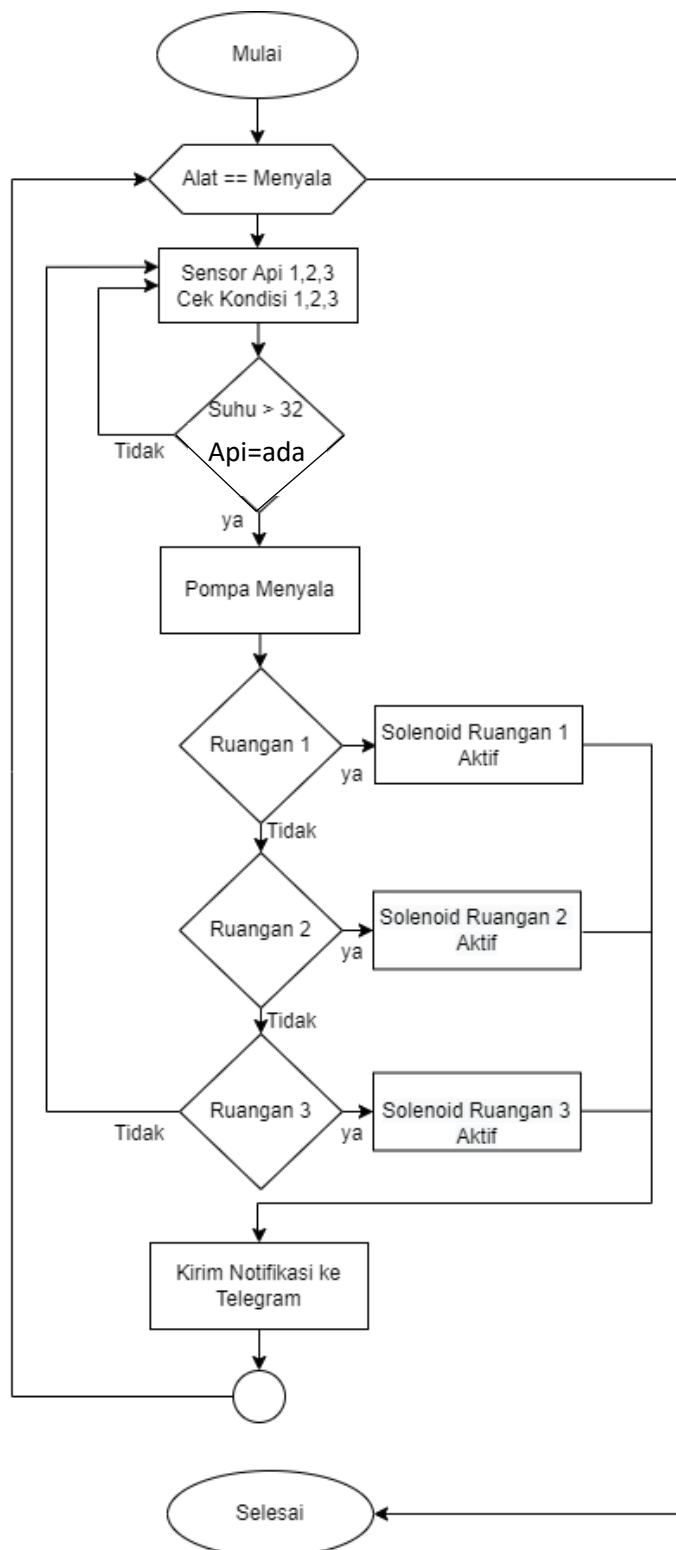
1. Perancangan Alat

Rancangan alat yang terdapat pada penelitian ini dimulai dari menentukan komponen dan sensor yang akan digunakan, kemudian membuat rancangan prototype rumah berdasarkan rancangan gambar yang telah ditentukan. Setelah rancangan prototype rumah selesai dibuat maka langkah selanjutnya yaitu merancang posisi masing-masing komponen dan sensor berdasarkan kebutuhannya, misalnya merancang posisi sensor Api yang tepat agar dapat mendeteksi jika terjadi kebakaran dengan efektif. Kemudian ketika semua alat dan sensor telah selesai dirancang maka dapat dilakukan pengujian alat dan pengukuran tiap sensor dan alat yang telah dibuat menggunakan alat ukur yang kompatibel dengan masing-masing sensornya

Untuk mendukung kerja system pada perancangan alat ini diperlukan perangkat lunak. Perangkat lunak yang digunakan disini adalah program di dalam memori yang harus dilaksanakan oleh Nodemcu pada software IDE Arduino Bahasa yang digunakan adalah Bahasa C, Alat ini menggunakan beberapa sensor untuk menentukan keadaan tanaman yaitu sensor DHT11 dan sensor Api. Selama alat dalam keadaan aktif, maka baik sensor DHT11 dan Api akan selalu membaca keadaan dalam rumah. Pengguna alat, akan mendapatkan informasi keadaan rumah melalui *handphone* pengguna karena alat akan selalu mengirimkan informasi keadaan rumah melalui aplikasi Telegram.

2. Flowchart Kerja Alat

Alur kerja sistem dari alat monitoring dan penyiraman otomatis tanaman cabai dapat dilihat pada flowchart berikut ini :



Gambar 3. 1 Flowchart

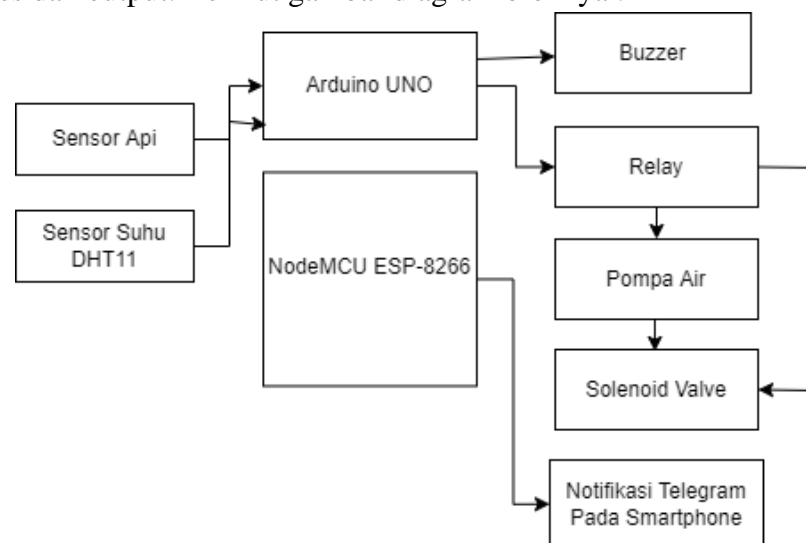
Berdasarkan gambar diatas dijelaskan bahwa:

1. Langkah yang pertama dilakukan ialah menyalakan seluruh alat

2. Jika seluruh alat telah menyala maka selanjutnya proses pengecekan kondisi pada sensor Api sudah berjalan
3. Kemudian jika ada api maka Sensor suhu mengecek kondisi pada Ruangan jika suhu pada ruangan lebih dari 32° maka proses selanjutnya ialah Pompa menyala.
4. Proses selanjutnya pengecekan kondisi pada setiap ruangan, jika ruangan 1 yang mendeteksi maka solenoid valve pada ruangan 1 akan terbuka/aktif, namun jika ruangan 1 tidak mendeteksi maka selanjutnya pengecekan kondisi pada ruangan 2.
5. Jika ruangan 2 mendeteksi maka solenoid valve pada ruangan 2 terbuka/aktif, namun jika tidak mendeteksi maka selanjutnya pengecekan pada ruangan 3.
6. Jika ruangan 3 mendeteksi maka solenoid valve pada ruangan 2 terbuka/aktif
7. Selanjutnya jika salah satu ruangan mendeteksi maka telegram t akan menerima notifikasi.

3. Diagram Blok

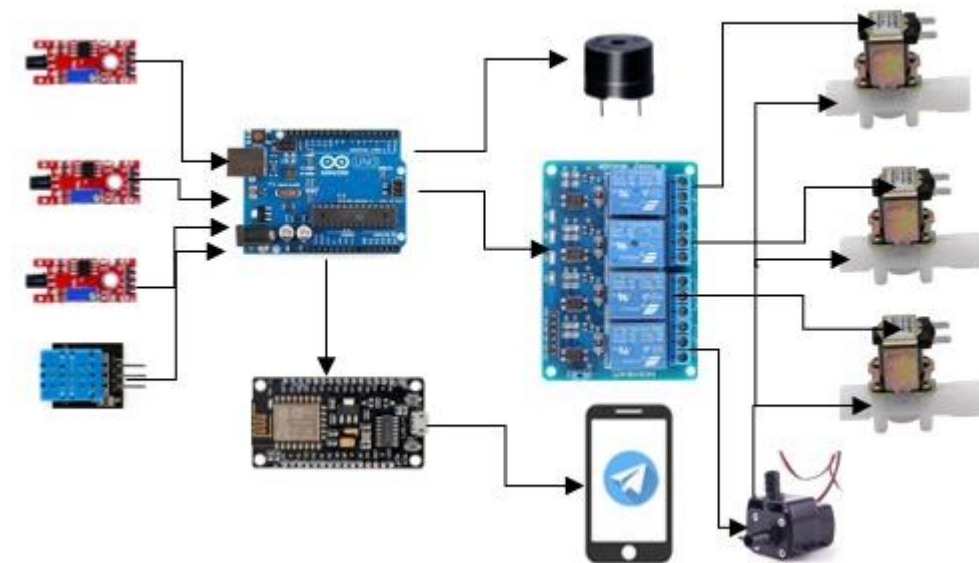
Diagram Blok alat menggambarkan hubungan setiap perangkat input, proses dan output. Berikut gambar diagram bloknya :



Gambar 3. 2 Diagram Blok

Diagram blok merupakan salah satu bagian terpenting dalam perancangan peralatan elektronika, karena dari diagram blok diatas dapat diketahui prinsip kerja dan hubungan komponen. Sehingga keseluruhan blok dari alat yang dibuat membentuk suatu system yang dapat bekerja dengan perencanaan

4. Arsitektur Sistem



Gambar 3. 3 Arsitektur Sistem

Berdasarkan diagram blok yang telah digambarkan di atas maka kita dapat menggambarkan skema dari alat ini secara keseluruhan. Perangkat keras yang digunakan penulis pada rancangan ini terdiri dari beberapa komponen inti yaitu, Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, Sensor Api, Sensor suhu DHT11, Relay, Solenoid valve, Pompa Air, Buzzer dan Smartphone (Telegram Massengger).