
Implementasi Iot (Internet Of Things) Pada Sistem Fire And Gas Detection Dengan Platform Blynk

Anjuriyal*, Dedi**, Muhammad**

* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Kebakaran
Api
Gas LPG
IOT
Blynk

ABSTRACT

Kebakaran rumah yang diakibatkan oleh percikan api maupun tabung gas LPG yang bocor sampai saat ini masih menjadi salah satu penyebab dari kebakaran, musibah kebakaran ini sangat merugikan baik bagi pemilik rumah maupun tetangga, dimana rumah yang terbakar akan menimbulkan api yang dapat membakar dan menghanguskan rumah itu sendiri dan juga bangunan yang ada dekatnya, penyebab kebakaran itu diantaranya oleh percikan api yang menyebar maupun kebocoran tabung gas yang ada pada tempat tabung tersebut diletakkan, kebakaran maupun kebocoran tabung gas tersebut dapat terjadi oleh kelalaian pengguna, dimana terkadang pengguna ataupun pemilik rumah tidak memperhitungkan dalam hal peletakkan tabung gas LPG, dan tidak memperhatikan apakah terdapat kandungan gas yang bocor.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan pendeteksian fire (Api) dan gas LPG sehingga pemilik rumah dapat melakukan pemantauan dan sistem dapat menginformasikan apabila terjadi kebocoran gas maupun adanya api kepada pengguna sistem tersebut.

Dengan demikian sistem Fire and Gas Detection, dapat diimplementasikan dikarenakan sistem menggunakan platform berbasis IOT dimana sistem dapat terhubung dengan akses internet untuk melakukan pengiriman data dengan platform Iot yang digunakan yaitu Blynk. Sehingga apabila terdeteksi adanya api dan gas sistem secara langsung melakukan pengiriman data dan pengiriman informasi ke aplikasi Blynk berupa Led indikator dan notifikasi.

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *Anjuriyal

Nama : Anjuriyal Sihombing

Program Studi : Sistem Komputer

STMIK Triguna Dharma

Email : anjurijalsihombing@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kebakaran rumah yang diakibatkan oleh percikan api maupun tabung gas LPG yang bocor sampai saat ini masih menjadi salah satu penyebab dari kebakaran, musibah kebakaran ini sangat merugikan baik bagi pemilik rumah maupun tetangga, dimana rumah yang terbakar akan menimbulkan api yang dapat membakar dan menghanguskan rumah itu sendiri dan juga bangunan yang ada dekatnya, penyebab kebakaran itu diantaranya oleh percikan api yang menyebar maupun kebocoran tabung gas yang ada pada tempat tabung tersebut diletakkan, kebakaran maupun kebocoran tabung gas tersebut dapat terjadi oleh kelalaian pengguna, dimana terkadang pengguna ataupun pemilik rumah tidak memperhitungkan dalam hal peletakkan tabung gas LPG, dan tidak memperhatikan apakah terdapat kandungan gas yang bocor.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan pendeteksian *fire* dan gas LPG sehingga pemilik rumah dapat melakukan pemantauan dan menginformasikan apabila terjadi kebocoran gas maupun adanya api, dengan demikian apabila terjadi sesuatu seperti adanya kandungan gas LPG dan api pada rumahnya, pemilik dapat mengetahuinya melalui informasi yang dikirimkan ke ponsel pengguna dan dapat melakukan tindakan pencegahan.

NodeMCU merupakan perangkat yang memiliki banyak kelebihan dalam penggunaannya untuk kebutuhan sistem kendali otomatis maupun sistem *monitoring*. Apalagi di era perkembangan teknologi saat ini pemanfaatan NodeMCU semakin efektif dan mudah untuk diimplementasikan. Dikarenakan NodeMCU dapat terintegrasi ke jaringan internet sehingga dapat melakukan pengiriman dan menerima (pertukaran) data atau informasi melalui koneksi internet atau lebih di kenal dengan IOT (*Internet Of Things*).

IoT (*Internet Of Things*) dimaknai sebagai kemampuan menghubungkan benda-benda cerdas yang berpotensi untuk saling berinteraksi dengan benda lain ataupun dengan berbagai perangkat komputasi cerdas melalui akses internet. Berbagai aspek kehidupan telah menerapkan IOT dalam berbagai desainnya. Dengan demikian IOT (*Internet of Things*) dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk membuat sistem yang dapat melakukan

pendeteksian gas LPG dan *fire* (api) dan menampilkan data ke *platform* Blynk.

Platform Blynk merupakan aplikasi yang digunakan pada sistem operasi iOS maupun android sebagai kendali ataupun sebagai *monitoring* yang dapat digunakan pada Arduino, Raspberry Pi, NodeMCU ESP8266 dan perangkat sejenis lainnya[1] Namun untuk optimalisasi penggunaan dari *Internet of Things* dengan blynk sebagai *interface* untuk menampilkan data maka dibutuhkan sebuah teknik komunikasi yang tepat. Seperti teknik komunikasi *Duplex* atau pun teknik komunikasi *Simplex*.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kebakaran

Kebakaran merupakan sesuatu bencana yang disebabkan oleh api atau pembakaran yang tidak terkendali, yang dapat membahayakan nyawa manusia, bangunan ataupun lingkungan di sekitar. Kebakaran dapat disebabkan dari kesengajaan ataupun tidak disengaja, kebakaran lazimnya akan menyebabkan kerusakan maupun kemusnahan dan kematian kepada manusia. Kebakaran berskala besar dapat menyebabkan kerusakan yang tinggi terhadap lingkungan, yang terdapat dari kebakaran itu, kobaran api dan banyaknya asap juga dapat menyebabkan kemantian dan kerusakan yang lebih parah lagi.

2.2 Teknik Simplex

Simplex merupakan salah satu teknik komunikasi data dimana pada komunikasi ini tidak memungkinkan pengirim dan penerima dapat saling bertukar informasi dan data. Pada komunikasi *Simplex* sinyal yang dikirim hanya satu jalur saja dalam waktu yang bersamaan. Dikarenakan hanya melalui satu arah saja sehingga, pada komunikasi ini tidak terjadi secara interaksi (*interaktif*). Pada umumnya pemanfaatan teknik *Simplex* ini dimanfaatkan oleh berbagai teknologi seperti Televisi dan Radio. Konsep ini juga bisa diterapkan pada metode *broadcasting* penyiaran televisi dan radio. Dimana satu sumber sebagai pemberi informasi kepada pendengar atau penonton, namun dari pihak pendengar atau penonton tidak dapat melakukan komunikasi atau berkomunikasi untuk memberikan informasi secara langsung kepada pengirim melalui jalur yang sama

2.3 NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan salah satu pengembangan dari modul wifi ESP8266 dengan firmware berbasis Lua, NodeMCU dilengkapi juga dengan port micro USB yang dapat difungsi untuk memasukan program ke dalam NodeMCU maupun sebagai power supply untuk menyalakan NodeMCU tersebut. Salain itu NodeMCU dilengkapi dengan dengan dua jenis tombol yang terdiri dari tombol reset dan flash[2].

Modul NodeMCU ESP8266 memiliki tiga jenis mode wifi antara lain *Station*, *Access Point* dan *Both* (Keduanya). Adapun *Firmware* yang telah ditanamkan didalam *board* yang digunakan oleh perangkat menggunakan *AT Command*, selain itu ada juga beberapa jenis *Firmware* SDK yang dapat digunakan dan berbasis opensource diantaranya adalah sebagai berikut:

1. NodeMCU dengan menggunakan basic bahasa *programming* Lua
2. MicroPython dengan menggunakan basic bahasa *programming* python
3. *AT Command*, menggunakan perintah *AT command* Untuk pemrogramannya sendiri dapat menggunakan ESPlorer untuk *Firmware* berbasis NodeMCU dan menggunakan putty sebagai terminal *control* untuk *AT Command*[3]

2.4 Sensor MQ6

Sensor ini biasa digunakan untuk alat pendeteksi kebocoran gas di lingkungan rumah tangga atau industri, sangat cocok untuk mendeteksi LPG, iso-butane, propane, & LNG (*liquefied natural gas*)[4]. Selain itu sensor MQ-6 memiliki respon yang cepat, stabil digunakan dalam waktu yang lama, dan dapat digunakan dalam

rangkaian yang sederhana. Saat ini Sensor MQ-6 banyak digunakan baik sebagai detektor kebocoran gas LPG yang digunakan di rumah-rumah, maupun detektor kebocoran gas-gas yang peka terhadap api dalam bidang industri. Bahan yang digunakan sensor gas MQ-6 adalah SnO₂, di mana material tersebut memiliki nilai konduktivitas yang rendah di udara bersih. Ketika terdapat gas yang mudah terbakar di sekitar sensor tersebut, konduktivitas sensor akan meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi gas di udara[5].

2.5 Modul Sensor Api (*Phototransistor*)

Phototransistor merupakan salah satu jenis komponen elektronika yang dapat digunakan sebagai detektor cahaya yang bisa mengubah efek cahaya menjadi sinyal listrik. sehingga *phototransistor* menjadi sensor yang termasuk dalam detektor optik. *Phototransistor* dapat digunakan sebagai sensor yang baik, dikarenakan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan jenis komponen lain, seperti mampu untuk mendeteksi juga mampu untuk menguatkannya dengan satu komponen tunggal, *Phototransistor* memiliki beberapa karakteristik yang sering digunakan dalam perancangan diantaranya, yaitu:

1. Dalam rangkaian jika menerima cahaya akan berfungsi sebagai resistan.
2. Semakin tinggi intensitas cahaya yang diterima, maka semakin besar pula resistan yang dihasilkan.
3. Menghantarkan arus saat ada cahaya yang mengenainya.
4. Penerimaan cahaya dilakukan pada bagian basis.
5. Apabila tidak menerima cahaya maka tidak akan menghantarkan arus.

Berdasarkan sifat-sifat dan cara kerja dari phototransistor tersebut, maka perubahan cahaya yang kecil dapat dideteksi. Oleh karena itu phototransistor digunakan sebagai detektor cahaya yang peka[6].

2.6 Buzzer

Buzzer merupakan salah satu komponen elektronika yang bisa mengubah jenis sinyal listrik menjadi sinyal suara. Buzzer terdiri dari alat penggetar yang berupa lempengan yang tipis dan lempengan logam tebal. apabila kedua lempengan diberi tegangan maka electron dan proton akan mengalir dari lempengan satu ke lempengan lain. Dengan demikian ini dapat menunjukkan bahwa gaya mekanik dan dimensi dapat digantikan oleh muatan listrik. Bila buzzer mendapatkan tegangan maka lempengan 1 dan 2 bermuatan listrik.

2.7 Blynk

Blynk merupakan *platform* IoT yang dapat digunakan pada perangkat dengan sistem operasi seperti iOS dan juga *Android*. Untuk sistem kendali dapat menggunakan Mikrokontroler Seperti Arduino, Raspberry Pi, NodeMCU ESP8266 dan perangkat jenis lainnya[1].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam meningkatkan dasar penelitian yang baik dan mendapatkan data yang akurat maka penelitian yang dilakukan menggunakan beberapa metode pengumpulan data untuk mendukung penelitian dan perancangan sistem. Adapun metode-metode yang digunakan antara lain

1. Studi Literatur

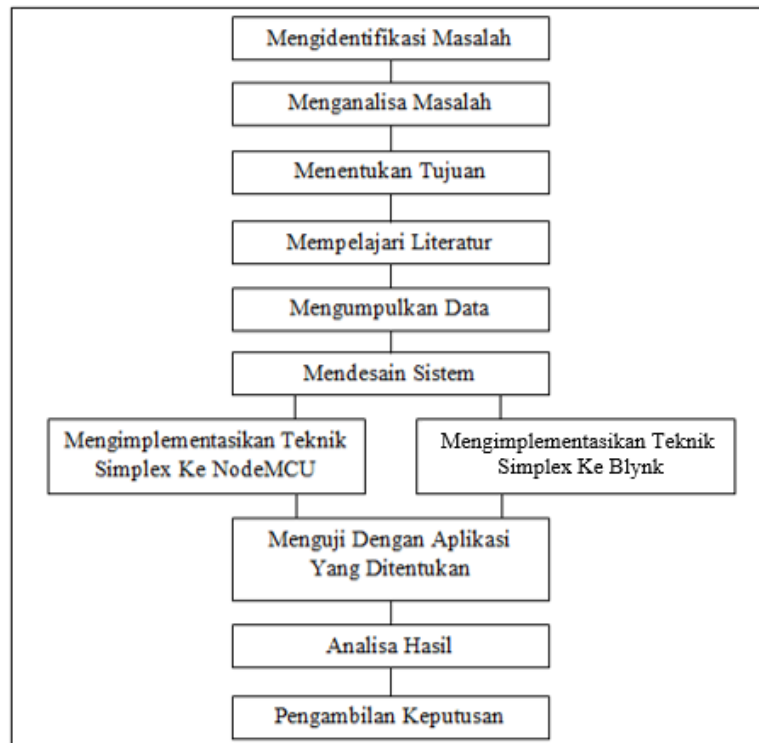
Merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti jurnal, artikel, buku dan hasil penelitian lainnya Literatur terfokus pada teoritis terkait objek penelitian, *Hardware* dan software.

2. Pengujian atau Ekperimental

Salah satu metode yang dilakukan guna membuktikan data-data yang diperoleh dari penelitian-penelitian sebelumnya untuk mendapatkan data perbandingan yang lebih akurat dan terpercaya, Pengujian juga bertujuan untuk memaksimalkan hasil dari perancangan sistem yang dibangun. Serta untuk melihat kelebihan dan kekurangan yang ada pada sistem.

3.1.1 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan urutan atau uraian alur kerja sistem yang harus diikuti. Alur kerja ini adalah gambaran dari setiap langkah-langkah sistem baik secara sistematis maupun matematis. Di mana seluruh langkah mempengaruhi hasil dari sistem yang akan diteliti.



Gambar 1. Kerangka Kerja

3.1.2 Deskripsi Kerangka Kerja

Berdasarkan gambar 1 maka dapat diuraikan langkah-langkah dari kerangka kerja pada penelitian ini, adapun kerangka kerja sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini memiliki kendala pada proses pengiriman data dari sistem kendali yang mengakibatkan penerima tidak dapat menerima informasi dari pengirim. Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu diidentifikasi terlebih dahulu apa penyebab yang mengakibatkan proses pengiriman data tidak sampai ke penerima, sebagai data untuk memperbaiki masalah yang ada.

2. Menganalisa Masalah

Untuk menganalisa masalah bagaimana mencari kelemahan pada sistem yang akan dirancang. Untuk mengatasi masalah pada sistem yang akan dirancang harus melakukan analisa masalah yang ada pada sistem dan akan memperbaiki sistem yang akan dirancang seperti masalah apa yang telah terjadi.

3. Menentukan tujuan

Untuk menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam mengatasi masalah pada sistem yang dirancang. Pada saat proses pengiriman data dilakukan sesuai dengan kondisi yang telah di dapatkan oleh sensor dan di proses oleh sistem kendali, sehingga tidak ada lagi masalah pada sistem yang dirancang.

4. Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur dengan mencari referensi sebanyak mungkin yang digunakan sebagai penelitian ini. Literatur yang dipakai adalah artikel, jurnal-jurnal tentang teknik *Simplex*, *NodeMCU*, *Sensor Api*, *Sensor MQ*, dan buku robotik.

5. Mengumpulkan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini mencakup kondisi penempatan sistem yang akan di rancang agar sistem yang di bangun dapat berfungsi dan berkerja sebagai mana mestinya, dan sistem dapat melakukan fungsinya dengan baik.

6. Design Sistem

Design sistem untuk sistem *fire and gas detection* menggunakan aplikasi IoT Blynk dan *google sketchup* untuk *design* sistem *hardware* termasuk komponen-komponen yang akan dibuat.

7. Implementasi Teknik *Simplex*

Metode yang digunakan adalah teknik *Simplex* dimana dalam hal ini proses yang dilakukan adalah menerapkan teknik *Simplex* sebagai penghubung antara sistem kendali dan *platform* blynk, dimana data yang di dapatkan akan di proses sistem kendali dan di kirim ke *platform* blynk sebagai *interfaces* untuk menampilkan hasil dari data yang telah didapat yang di dapat oleh sistem kendali.

8. Pengujian Sistem *Hardware*

Pengujian sistem *hardware* terfokus pada sensor api dan *sensor MQ* sebagai pendeteksi Api dan Gas yaitu dengan mencoba sensor di setiap kondisi yang berbeda kemudian data yang didapatkan akan dikirimkan ke *platform* Blynk sebagai *interfaces* untuk menampilkan data Api dan nilai Gas yang didapat dan di proses sistem

9. Analisa hasil

Hasil yang ingin dituju lebih akurat dan sesuai dengan yang diharapkan. Yaitu keakuratan dalam mendeteksi api dan gas.

10. Pengambilan Keputusan

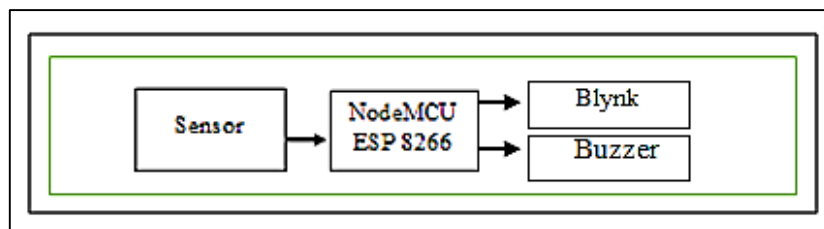
Setelah keseluruhan hasil pengujian dan analisa diperoleh tahap akhir adalah pengambilan keputusan akan kelayakan sistem yang dirancang, apakah sistem tersebut bisa dijalankan sebagaimana fungsi yang diharakan, sehingga dapat diimplementasikan kedalam dunia industri pertanian ataupun perkebunan.

3.2 Algoritma Sistem

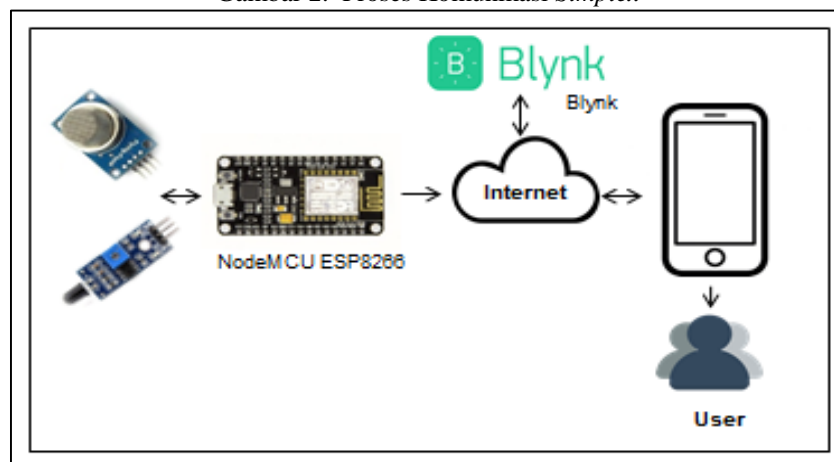
Algoritma sistem merupakan sebuah urutan atau tahapan proses dari suatu sistem yang dibuat untuk menyelesaikan tugas atau fungsinya. Algoritma sistem juga suatu aliran proses cara kerja sistem yang dibuat dari *input* hingga *output*, algoritma ini dibuat agar mengetahui tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam tugas yang dibuat dan dapat mengatahuai tahapan apa selanjutnya yang akan dikerjakan hingga menuju *output* yang diinginkan.

3.2.1 Penerapan Teknik *Simplex*

Proses pengiriman data pada sistem ini dengan menerapkan teknik *Simplex* sebagai komunikasi searah dimana data yang telah di proses oleh sistem kendali NodeMCU selanjutnya dikirim ke platform Blynk yang dilakukan oleh modul Wifi ESP8266 yang telah terhubung atau telah mendapatkan akses internet sehingga pengguna dapat melakukan pengecekan atau melihat data Api dan Tingkat kepekatan gas pada ruang lingkup alat di tempatkan di platform Blynk yang digunakan sebagai *interfaces* nya, melalui *smartphone* yang telah terkoneksi ke jaringan internet. Berikut proses pengiriman data ke platform blynk :



Gambar 2. Proses Komunikasi *Simplex*



Gambar 3. Proses Pengiriman Data

3.2.2 Pengalamatan Sinyal Digital

Proses Pengalamatan sinyal yaitu proses penerjemahan data yang di dapatkan oleh sensor menjadi data dalam bentuk digital atau biner pada proses ini dilakuka oleh NodeMCU yang bertugas sebagai pemproses data, berikut data dari sensor MQ6 yang dibuat dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Data Sensor Keadaan Normal

Data Sensor Keadaan Normal			Rage ADC (Analog Digital Converter) :	0 - 400
DATA	ASCII	DECIMAL	HEXA	BINER
2	2	50	32	00110010
7	7	55	37	00110111
0	0	48	30	00110000

Tabel 2. Data Sensor MQ6 "GAS"

Data Sensor GasTerdeteksi			Rage ADC (Analog Digital Converter) :	401 - 1024
DATA	ASCII	DECIMAL	HEXA	BINER
9	9	57	39	00111001
6	6	54	36	00110110
0	0	48	30	00110000

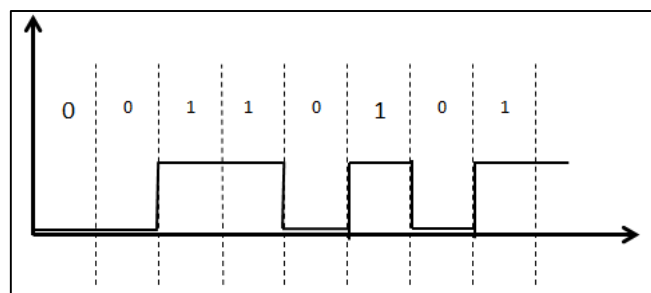
Tabel 3. Data Sensor Api "Normal"

Api Tidak Terdeteksi			Data Output Digital Flame Sensor (Sensor Api)	1
DATA	ASCII	DECIMAL	HEXA	BINER
1	1	49	31	00110001

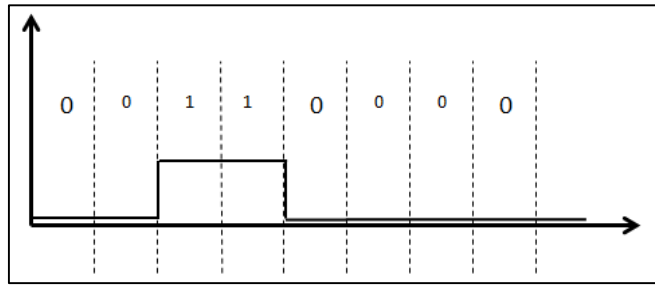
Tabel 4. Data Sensor Api "Api Terdeteksi"

Api Terdeteksi			Data Output Digital Flame Sensor (Sensor Api)	0
DATA	ASCII	DECIMAL	HEXA	BINER
0	0	48	30	00110000

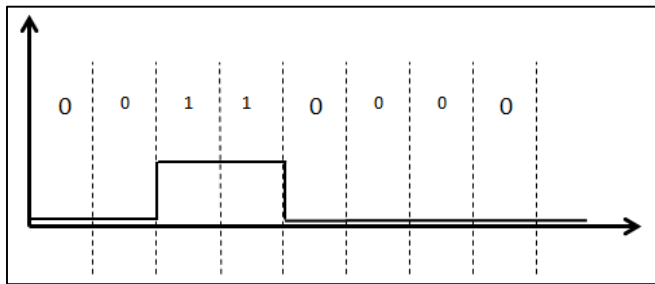
Berikut contoh gambar pengiriman sinyal digital dalam bentuk grafik, dengan data asap yang didapat atau terdeteksi oleh sensor MQ , bernilai 500 (ADC) sistem akan melakukan pembagaian tiap karakter, karakter "5","0","0". Setelah melakukan pembagian karakter sistem akan melakukan penerjemahan sinyal menjadi bentuk biner.



Gambar 4. Pengiriman Sinyal Digital Karakter " 5 "



Gambar 5. Pengiriman Sinyal Digital Karakter “0”



Gambar 6. Pengiriman Sinyal Digital Karakter “0”

Setelah data sensor terkirim ke sistem kendali NodeMCU maka sistem akan melakukan pengenalan karakter untuk mendapatkan data yang sesuai :

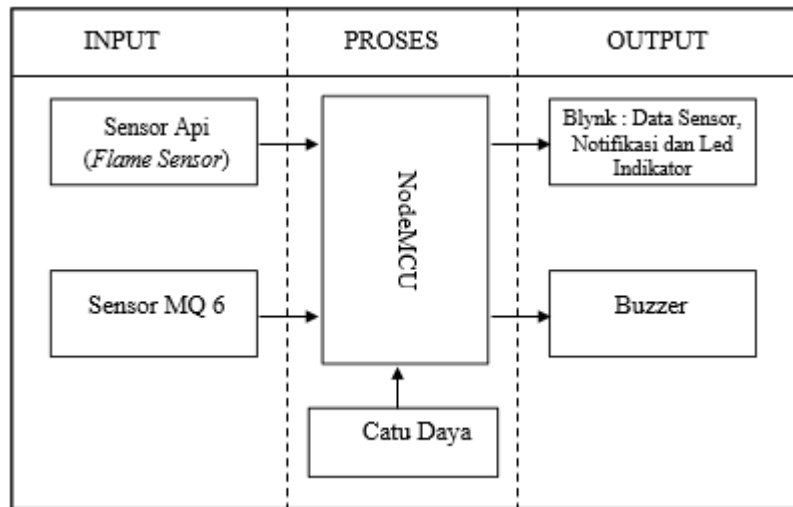
1. “ 5 “ dikenal sebagai = 00110101
2. “ 0 “ dikenal sebagai = 00110000
3. “ 0 “ dikenal sebagai = 00110000

Adapun tabel pengiriman notifikasi apabila adanya gas yang terdeteksi oleh sensor MQ 6 yang akan ditampilkan pada aplikasi Blynk dapat dilihat seperti pada tabel di bawah ini.

4 PEMODELAN SISTEM

4.1 Pemodelan Sistem

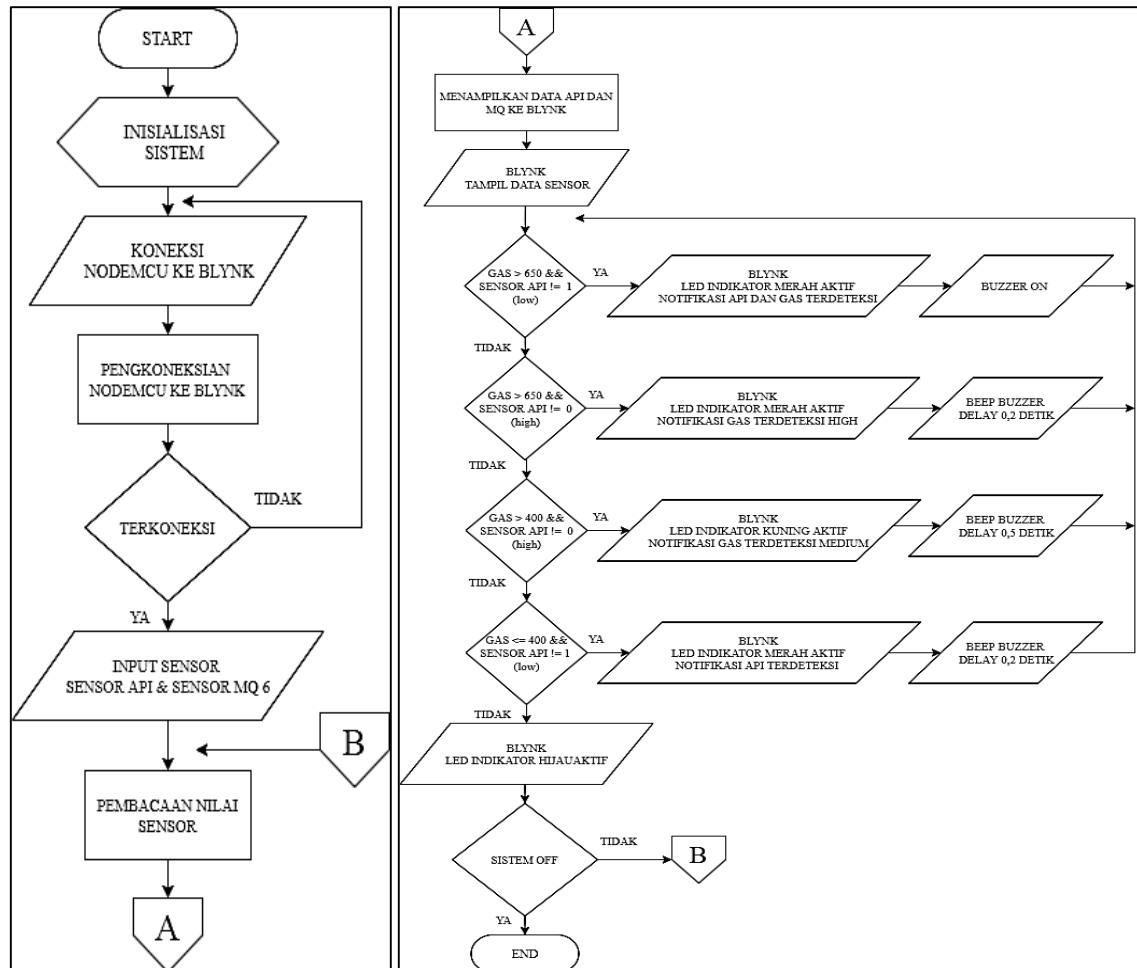
Perancangan sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan mengenai gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibuat serta di implementasikan. Rancangan ini terdiri dari beberapa bagian utama yang saling terhubung., Sebelum melakukan perancangan sistem dibuatlah blok diagram yang akan menjelaskan aliran *input*, *proses*, *output*.



Gambar 7. Konfigurasi Blok Diagram

4.2 Flowchart

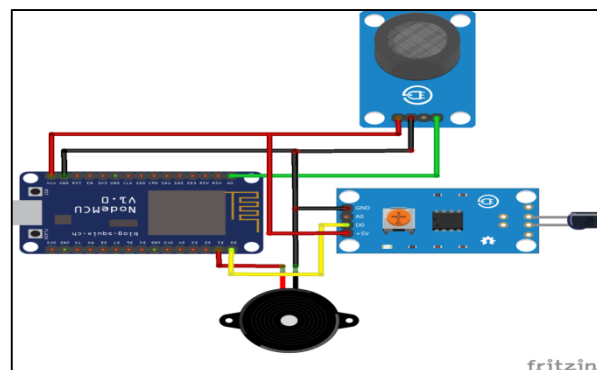
Flowchart merupakan bagian yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan didalam sebuah sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem. *Flowchart* akan memberikan gambaran aliran data dari setiap *input*, proses, dan *output*.



Gambar 8. *Flowchart* Sistem Sistem Fire And Gas Detection

4.3 Perancangan Rangkaian Sistem

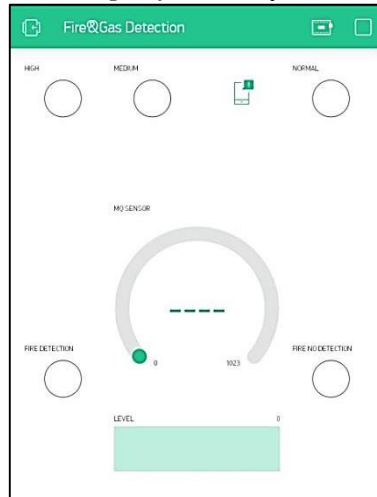
Dalam perancangan sistem ini dibagi menjadi beberapa rangkaian yang akan dibuat menjadi satu keseluruhan sistem. Adapun rangkaian sistem elektronik yang digunakan pada sistem *fire and gas detection* ini adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Rangkaian Keseluruhan Sistem

4.4 Perancangan Aplikasi Sistem

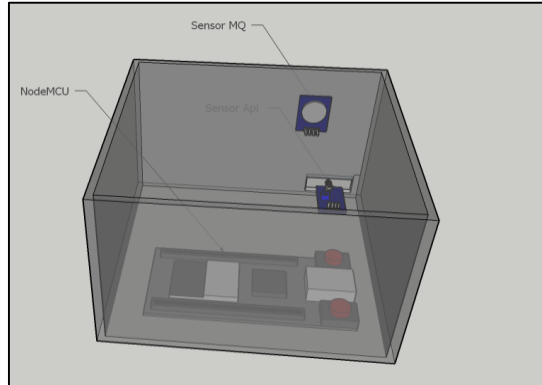
Perancangan Aplikasi Sistem yaitu pembuatan *interface* sistem yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan hasil *fire and gas detection* untuk mempermudah dalam hal pemantauan dan melihat kondisi Api dan tingkat kepekatan *Gas*, menggunakan *platform Blynk*.



Gambar 10. Rancang Aplikasi Blynk

4.5 Perancangan Prototype Sistem

Pada perancangan perangkat model *prototype* ini dirancang dengan konsep mudah dimengerti dan mudah diimplementasikan oleh pengguna sistem. Perancangan model *prototype* menyajikan sebuah system yang digambarkan 3 dimensi.

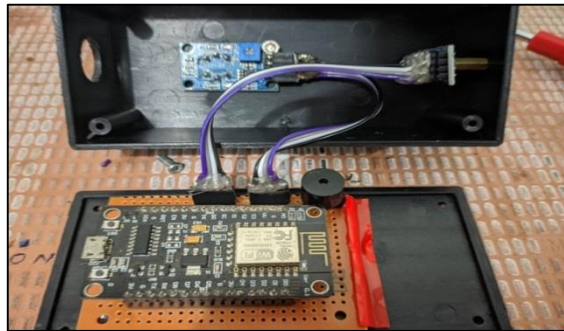


Gambar 11. .Prototype Sistem

5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

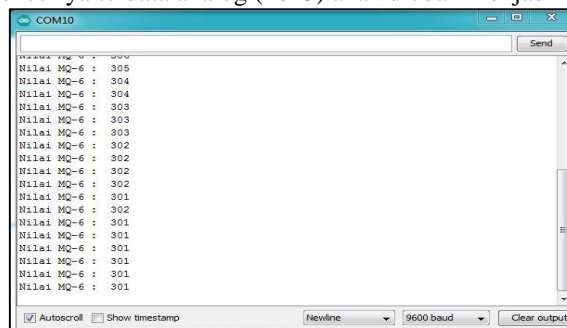
5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan atau proses yang dilalui hingga sistem bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan, dimulai dari rancangan blok diagram, perakitan komponen, pembuatan program, hingga perumusan kesimpulan. Setelah semua kebutuhan sistem yang telah disiapkan sudah terpenuhi, maka tahapan selanjutnya adalah menerapkan dan membangun sistem yang akan dibuat

Gambar 12. Rangkaian Sistem *Fire And Gas Detection*

5.2 Pengujian Sensor

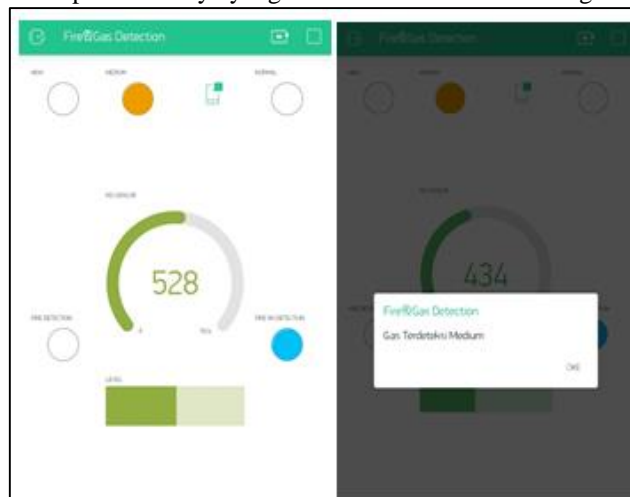
Pada tahap pengujian Sensor yaitu melakukan pengecekan dan pengkalibrasian data dari sensor yang digunakan, pada sistem ini yang membutuhkan pengkalibrasian yaitu data dari *sensor soil moisture* dimana data yang didapatkan dari sensor yaitu data analog (1023) akan diubah menjadi nilai dengan range 0-100%



Gambar 13. Pengujian Sensor MQ6

5.3 Pengujian Sistem

pengujian sistem yang dilakukan dengan tampilan interface *fire and gas detection* yaitu bylnk dengan perangkat atau komponen-komponen lainnya yang sudah di buat atau dirancang.

Gambar 14. Pengujian Sistem *Fire And Gas Detection*

5.4 Kelebihan Dan Kelemahan Sistem

Selama proses Implementasi IOT pada sistem *fire and gas detection*, sistem yang dibangun mampu untuk melakukan tugasnya dimana sistem mampu untuk melakukan pendeteksian api dan gas yang berada pada ruang lingkup alat diletakkan. Dapat dianalisis beberapa kelemahan dan kelebihan dari sistem yang dirancang, berikut uraian kelebihan dan kekurangan sistem *fire and gas detection*.

5.4.1 Kelebihan Sistem *Fire And Gas Detection*

Adapun kelebihan dari sistem *fire and gas detection* yang didapatkan berdasarkan sistem yang telah dirancang yaitu sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat mampu untuk melakukan pendeteksian terhadap gas yang ada pada ruang lingkup sistem diletakkan dan sistem juga mampu untuk melakukan pendeteksian api yang berada di dekat sistem.
2. Sistem mampu untuk melakukan pengiriman data sensor ke *platform* iot yang digunakan yaitu blynk
3. Sistem mampu untuk memberitahukan dalam bentuk indikator led dan notifikasi apabila terdeteksi gas dan asap melalui aplikasi blynk.
4. Sistem yang dibangun akan membunyikan *buzzer* apabila terdeteksi api dan gas dengan kondisi bunyi yang sesuai dengan kondisi yang terdeteksi oleh sistem.
5. Sistem tetap akan bekerja apabila smartphone tidak mengakses aplikasi blynk yang tersinkron dengan sistem.
6. Sistem tetap akan bekerja apabila sistem tidak mendapatkan akses internet dengan ketentuan, sistem harus mendapatkan akses internet terlebih dahulu untuk masuk ke tahap pembacaan sensor.

5.4.2 Kelemahan Sistem *Fire And Gas Detection*

Adapun Kelemahan dari sistem *fire and gas detection* yang didapatkan berdasarkan sistem yang telah dirancang yaitu sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun tidak dapat memberitahukan dalam bentuk notifikasi apabila perangkat yang terpasang aplikasi blynk tidak terhubung dengan akses internet.
2. Sistem tidak dapat melakukan pengiriman data apabila sistem kendali tidak mendapatkan akses internet.
3. Sistem tidak dapat melakukan pengkoneksian apabila ssid dan password wifi yang ada pada sistem dirubah.
4. Sistem tidak dapat melakukan pendeteksian apabila sistem tidak terhubung dengan arus listrik.
5. Sistem yang dibangun membutuhkan daya listrik untuk dapat berfungsi (Hidup)

6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan sistem *fire and gas detection* ini menggunakan sensor flame sensor (sensor api) dimana sensor dapat melakukan pendeteksian api dan sensor MQ 6 mampu untuk melakukan pendeteksian gas, dengan kadar gas yang terdeteksi dari kepekatan medium hingga high (tinggi), dengan demikian sistem *fire and gas detection* dapat dilakukan.
2. Pada sistem *fire and gas detection* ini aplikasi blynk berfungsi untuk menampilkan data dari sensor, dimana data sensor yang telah terdeteksi akan ditampilkan pada aplikasi blynk baik itu dari sensor MQ 6 dan juga flame sensor (sensor api).
3. Penerapan komponen input dan output disesuaikan berdasarkan sistem yang dirancang, dimana sistem yang dirancang di khususkan untuk melakukan pendeteksian api dan gas, dan untuk output pada sistem ini berupa *interface* blynk, dimana pada *interface* akan menampilkan data dan beberapa informasi pemberitahuan, dan output yang diletakkan pada sistem di letakkan yaitu *buzzer* dimana *buzzer* akan aktif apabila *buzzer* mendeteksi adanya kandungan gas dan api.
4. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi arduino IDE, dimana pengujian dilakukan dengan menggunakan fitur serial *monitor*, yang akan menampilkan setiap data yang terdeteksi oleh sensor, dan juga menggunakan aplikasi iot yang digunakan yaitu aplikasi blynk.

6.2 Saran

Berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan yang telah dilakukan mengenai implementasi Iot pada sistem *fire and gas detection*, adapun saran yang dapat dibuat adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan pada penelitian berikutnya mencoba untuk menggunakan atau menggabungkan dengan sensor lainnya, seperti MQ 9 ataupun jenis sensor MQ lainnya untuk melihat perbedaan dan perbandingan data yang terdeteksi.
2. Diharapkan pada penelitian berikutnya menggunakan metode yang berbeda dari penelitian saat ini, adapun metode yang dapat dipakai seperti metode *Fuzzy logic*.
3. Diharapkan pada penelitian berikutnya mencoba untuk menggunakan *platform* iot lainnya.

4. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat mengembangkan sistem berbasis iot untuk menjadikan sistem lebih baik lagi.
5. Diharapkan pada penelitian berikutnya menambahkan daya berupa baterai, sehingga apabila sumber listrik PLN padam, sistem masih mendapatkan daya dari baterai untuk tetap berkerja (hidup)

REFERENSI

- [1] Handi, H. Fitriyah, and G. E. Setyawan, "Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy," vol. 3, no. 4, 2019.
- [2] M. A. Ashari and L. Lidyawati, "Iot Berbasis Sistem Smart Home Menggunakan Nodemcu V3," *J. Kaji. Tek. Elektro*, vol. 11, no. 31, pp. 43–61, 1945.
- [3] A. Warda, P. Putra, A. Bhawiyuga, and M. Data, "Implementasi Autentikasi JSON Web Token (JWT) Sebagai Mekanisme Autentikasi Protokol MQTT Pada Perangkat NodeMCU," *J-Ptiik*, vol. 2, no. 2, pp. 584–593, 2018.
- [4] D. Nurnaningsih, "Pendeteksi Kebocoran Tabung LPG Melalui SMS Gateway Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino Uno," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 121–126, 2018, doi: 10.15408/jti.v11i2.7512.
- [5] P. M. Widartiningsih and M. Hamdan, "PROSIDING SNIPS 2017 Detektor LPG Menggunakan Sensor MQ-6 Berbasis Mikrokontroler ATmega 328P," pp. 28–34, 2017.
- [6] L. HIDAYAT, ISWANTO, and H. MUHAMMAD, "Perancangan Robot Pemadam Api Divisi Senior Berkaki," *J. Ilm. Semesta Tek.*, vol. 14, no. 2, pp. 112–116, 2011.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p style="text-align: center;">Data Diri</p> <p>Nama : Anjurijal Sihombing Tempat/Tanggal Lahir : Tj Balai 05-05-1998 Jenis Kelamin : Laki-Laki Agama : Kristen Status : Belum Menikah Pendidikan Terakhir : SMK Alamat : Jl. Ah.Nasution, GG.Mulia, Jojo kost Kewarganegaraan : Indonesia E-Mail : anjurijalsihombing@gmail.com</p>
	<p>Dosen Pembimbing I</p> <p>Dedi Setiawan, S.Kom.,M.Kom. Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma</p>
	<p>Dosen Pembimbing II</p> <p>Muhammad Ardiansyah Sembiring S.Kom., M.Kom Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma</p>