

## Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet Of Things

**Haryanto<sup>1</sup>, Paryanta<sup>2</sup>, Abraham Aji<sup>3</sup>, Monika Sulistyani<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta Indonesia

e-mail: \*<sup>1</sup>[haryanto@stmik-aub.ac.id](mailto:haryanto@stmik-aub.ac.id), <sup>2</sup>[paryanta@stmik-aub.ac.id](mailto:paryanta@stmik-aub.ac.id), <sup>3</sup>[abraham.aji@stmik-aub.ac.id](mailto:abraham.aji@stmik-aub.ac.id),  
<sup>4</sup>[monikasulistyani647@gmail.com](mailto:monikasulistyani647@gmail.com)

### **Abstrak**

Kebakaran merupakan suatu ancaman yang menakutkan bagi semua orang, dikutip dari berita tribunnews wonogiri menyatakan kasus kebakaran di kota wonogiri sampai akhir juni 2019 ini mencapai 27 kasus. Kepala Dinas pemadam kebakaran (Damkar) kota wonogiri, Agus Sutopo mengatakan, kasus kebakaran sampai saat ini cukup banyak terjadi. " Damkar mencatat kasus kebakaran memang cukup tinggi sebanyak 27 kasus," terang Agus Sutopo pada Tribunwonogiri.com. Dari beberapa kasus kejadian kebakaran rumah, kebakaran berawal dari ruang dapur diakibatkan oleh kebocoran gas yang tidak disadari dan tidak segera ditangani oleh pemilik rumah. Oleh karena itu dibutuhkan alat yang dapat mendeteksi kebocoran Gas sebelum terjadinya kebakaran. Untuk memonitoring kebocoran gas serta pendeteksi dini akibat kebocoran gas dibuatlah prototipe pendeteksi kebocoran gas dengan menggunakan metode Internet Of Things dan NodeMcu sebagai kontrol unit. Perangkat dapat terhubung dengan smartphone melalui aplikasi bylink agar memudahkan pengguna memonitoring kondisi sekitar rumah kapanpun dan dimanapun secara realtime. Alat pendeteksi kebakaran ini dikembangkan menggunakan Arduino nano, Nodemcu, Sensor gas MQ-5, Sensor api Flame, Buzzer, Kipas DC, dan lampu LED. Alat ini mampu mendeteksi adanya kebocoran gas dengan jarak maksimal 20 cm dan mengirim sinyal kebocoran gas bila mendeteksi adanya kadar gas diatas 700 ppm pada ruangan. Agar perangkat NodeMcu dan aplikasi bylink dapat digunakan keduanya harus selalu terhubung dengan koneksi internet sehingga dapat melakukan monitoring secara realtime dimana saja. Dari perangkat tersebut pengguna bisa mencegah kecelakaan yang terjadi akibat kebocoran gas dan bisa melakukan penanganan yang tepat agar kecelakaan tidak terjadi.

**Kata kunci**— IoT, Kebakaran, Gas, Bylink, Smartphone

### **Abstract**

Fire is a frightening threat to everyone. As quoted from the Tribunnews Wonogiri news, there were 27 cases of fires in the city of Wonogiri until the end of June 2019. Head of the Wonogiri City Fire Service (Damkar), Agus Sutopo, said that so far there have been quite a lot of fire cases. "The fire department noted that there were indeed quite a high number of 27 cases of fire," explained Agus Sutopo to Tribunwonogiri.com. From several cases of house fire incidents, the fire started in the kitchen room caused by a gas leak that was not realized and was not immediately handled by the home owner. Therefore we need a tool that can detect gas leaks before a fire occurs. To monitor gas leaks as well as early detection due to gas leaks, a prototype gas leak detector was made using the method Internet Of Things and NodeMcu as the control unit. Devices can be connected with smartphone through the bylink application to make

*it easier for users to monitor conditions around the house anytime and anywhere for freerealtime. This fire detection tool was developed using Arduino nano, Nodemcu, MQ-5 gas sensor, fire sensorFlame, Buzzer, DC Fan and LED light. This tool is capable of detecting a gas leak with a maximum distance of 20 cm and sending a gas leak signal when it detects a flat gas level of 700 ppm in the room. In order for the NodeMcu device and the bylink application to be used, they must always be connected to an internet connection so that they can carry out monitoring on an ongoing basisrealtime anywhere. From this device, users can prevent accidents that occur due to gas leaks and can take appropriate handling so that accidents do not occur.*

**Keywords**— IoT, Fire, Gas, Bylink, Smartphone

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan internet saat ini semakin pesat dan berusaha untuk menjawab semua kebutuhan manusia. Teknologi yang berkembang mengarah kepada sistem yang terhubung ke jaringan internet yang dapat berdiri sendiri, berdimensi kecil, dan kompak. Contohnya Sistem deteksi kebakaran perkembangannya maju dengan pesat tidak lepas dari peran mikrokontroler dalam mengatur atau mengontrol sistem pendeteksi kebakaran. Dari dikutip dari berita tribunnews wonogiri menyatakan kasus kebakaran di kota wonogiri sampai akhir juni 2019 ini mencapai 27 kasus. Kepala Dinas pemadam kebakaran (Damkar) kota wonogiri , Agus Sutopo mengatakan , kasus kebakaran sampai saat ini cukup banyak terjadi. " Damkar mencatat kasus kebakaran memang cukup tinggi sebanyak 27 kasus," terang Agus Sutopo pada Tribun wonogiri.com Kasus kebakaran tersebut meliputi kebakaran pabrik , rumah, lahan kosong dan lain sebagainya..

Dari beberapa kasus kejadian kebakaran rumah, kebakaran berawal dari ruang dapur diakibatkan oleh kebocoran gas yang tidak disadari dan tidak segera ditangani oleh pemilik rumah. Kebocoran gas biasanya menimbulkan bau khas dan jika pemilik rumah peka terhadap bau gas tersebut maka tindakan preventif dapat dilakukan secara manual untuk menghindari adanya kebakaran. Sayangnya indera penciuman manusia tidak terukur secara pasti atau hanya mengandalkan perasaan. Tidak adanya ukuran pasti pada indera penciuman ataupun indera pendengaran manusia tentunya menjadi kendala dalam mendeteksi adanya kebocoran gas. Indera penglihatan manusia juga dapat digunakan untuk mencegah munculnya potensi kebakaran rumah. Tetapi indera penglihatan terkadang terlambat dalam melakukan tindakan pencegahan kebakaran. Tindakan pencegahan kebakaran baru mulai disadari ketika api kebakaran telah meluas.

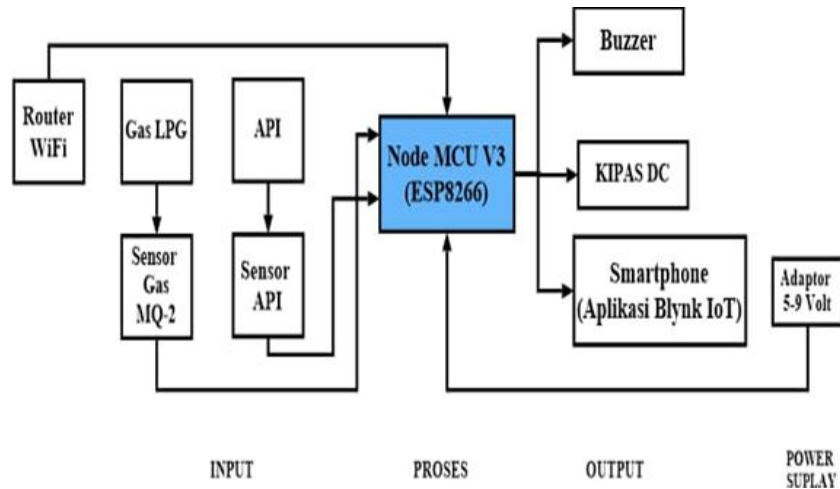
Keterbatasan kepekaan panca indera manusia perlu dibantu dengan teknologi misalnya sensor gas yang lebih peka dan memiliki daya ukur lebih pasti dalam menentukan ada tidaknya kebocoran gas di ruang dapur rumah. Teknologi pencegahan kebakaran juga dapat dilengkapi dengan pemasangan sensor api. Keberadaan sensor-sensor tersebut akan saling melengkapi dalam membangun sebuah rancang bangun pendeteksi kebakaran skala rumahan. Rancang bangun pendeteksi kebakaran saat ini perlu dilengkapi dengan kemampuan pengiriman informasi jarak jauh melalui koneksi internet. Aplikasi sistem pencegah kebakaran juga perlu ditampilkan di smarphone android agar pemilik rumah mampu mengetahui potensi kebakaran saat posisi di manapun seperti posisi di luar rumah. Konsep smart home berbasis teknologi IoT(Internet of Things) tersebut saat ini dan di masa mendatang perlu terus dieksplorasi dan dikembangkan sehingga layak menjadi produk IIoT (Industrial Internet of Things). Hadirnya produk-produk (Internet Of Things) merupakan peluang yang sangat potensial sebab menjadi salah satu kekuatan ekonomi modern berbasis teknologi tepat dan berguna. Dengan memanfaatkan koneksi internet yang dipadukan dengan konsep IoT(Internet Of Things) yang berisi alat NodeMCU sebagai mikrokontroler, Sensor Gas MQ-5 sebagai pendeteksi kebocoran

gas dan Sensor Api sebagai pendeteksi api dengan konsep pemadaman api pada titik gas LPG diharapkan dapat memperkecil terjadinya kebakaran rumah.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Diagram Blok

Untuk memudahkan perancangan dan pembuatan alat, maka dibuat diagram blok dari sistem secara keseluruhan. Berikut Gambar 1 diagram blok dari Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things.



Gambar 1 Diagram Blok

### 2.2 Tahap – Tahap Penelitian

Berdasarkan dalam buku [4] model waterfall, garis besar penyelesaian masalah dalam penelitian ini terdapat 5 tahap meliputi:

#### a. Performance (Kinerja Sistem)

Hasil Analisis Sistem lama : Dalam sistem lama ini user memerlukan waktu lama untuk mengetahui jika telah terjadi kebocoran gas ataupun api yang telah muncul, sehingga memperlambat pula saat proses mitigasi saat terjadi kebakaran membuat api dapat meluas.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi Sistem kebakaran rumah berbasis IoT ini akan melakukan pemantauan langsung dan setiap saat mengenai kondisi lingkungan rumah adanya ancaman kebakaran yang kemungkinan akan terjadi.

#### b. Information (Informasi)

Hasil Analisis Sistem lama : Informasi mengenai sistem kebakaran rumah masih menggunakan proses manual, yaitu dengan mendeteksi secara mandiri mengenai adanya kebocoran gas atau api dan proses pengecekan kemungkinan masih kurang tepat.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi sistem kebakaran rumah berbasis IoT akan menyediakan dan menampilkan menu atau informasi secara lengkap dan realtime.

#### c. Economy (Analisa Ekonomi)

Hasil Analisis Sistem Lama : Dari sisi ekonomi pengguna harus mengecek secara mandiri jika terdapat kebocoran gas dan api kemudian harus mencari sumber kebocoran, itu membutuhkan tenaga, dan waktu yang cukup banyak.

Sistem yang Dibuat : Pada sistem baru pengguna lebih bisa menghemat waktu dan tenaga karena tidak mengeluarkan banyak waktu dan tenaga, cukup dengan membuka aplikasi bylink pengguna langsung bisa mencari tahu tentang kondisi rumah secara

realtime.

d. Control (analisis Pengendalian)

Hasil Analisis Sistem Lama : Pada sistem lama pengendalian kebocoran gas dan api masih menggunakan sistem identifikasi secara mandiri yaitu pengguna mencari tau letak dan sumber kebocoran. Sehingga pengendalian kebakaran dan kebocoran gas masih memerlukan waktu yang cukup lama.

Sistem yang Dibuat : Sistem baru memberikan fasilitas yang memadai seperti deteksi dini kebakaran secara realtime sehingga jika terjadi kebakaran dapat langsung menghubungi pemadam kebakaran.

e. Efficiency (Analisis Efisiensi)

Hasil Analisis Sistem Lama : Pengguna yang menggunakan sistem lama harus mengeluarkan tenaga tambahan dan meluangkan waktu lebih banyak karena pada sistem lama ini pengguna harus melakukan pengecekan secara langsung sehingga dirasa kurang efisien dan kemungkinan juga kurang akurat.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi sistem kebakaran rumah berbasis IoT ini pengguna dapat langsung mengetahui bila terjadi kebocoran gas ataupun potensi kebakaran rumah.

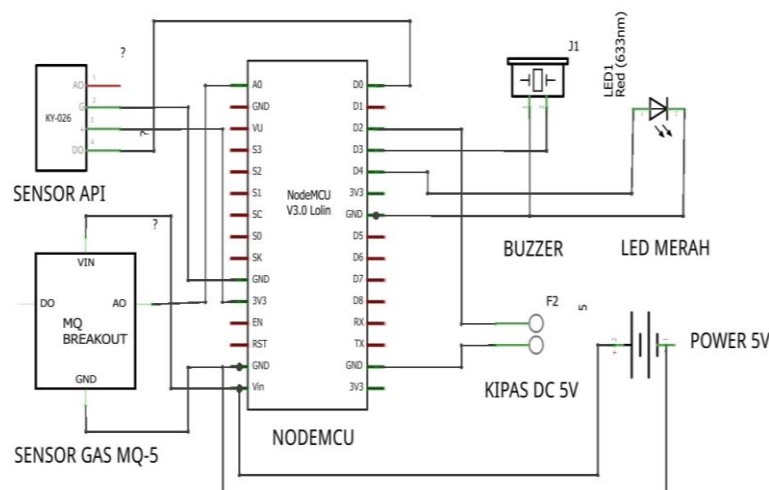
f. Service (Analisa Pelayanan)

Hasil Analisis Sistem lama : Pada sistem lama dalam pengecekan harus datang ke lokasi yang terdapat dugaan kebocoran gas ataupun timbulnya api sehingga proses identifikasi menjadi lama.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi sistem kebakaran rumah berbasis IoT ini pengguna bisa dapat langsung mengetahui adanya kebocoran gas dan potensi kemungkinan kebakaran.

### 2.3 Skema Perancangan Rangkaian Alat

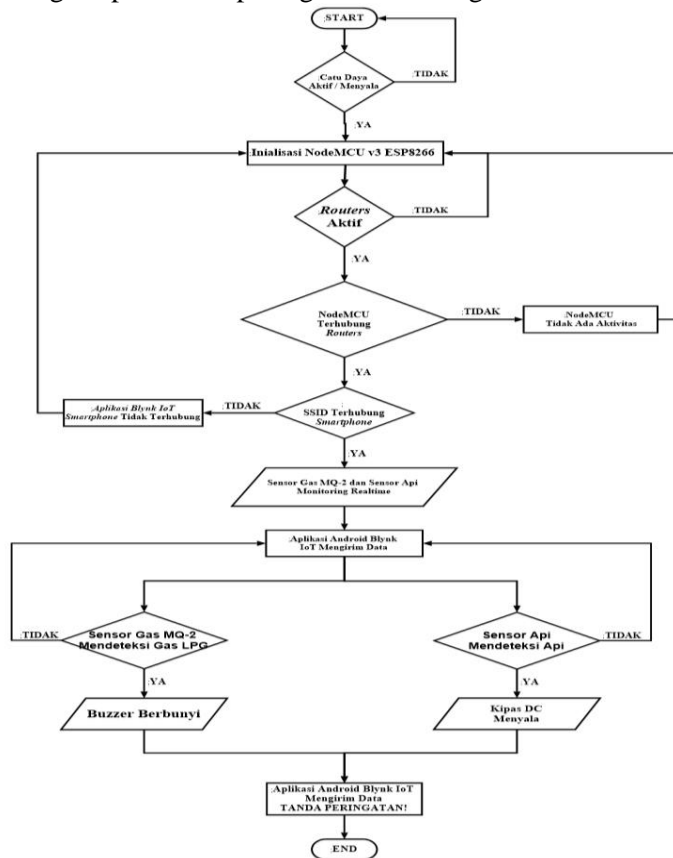
Skema perancangan rangkaian alat keseluruhan sistem digunakan pada Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things meliputi rangkaian hardware terdiri dari NodeMCU, sensor gas MQ-5, Sensor api flame, buzzer, LED, kipas DC dan Catu Daya Adaptor 5 Volt. Rangkaian hardware dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Skema Perancangan Rangkaian Alat

## 2.4 Flowchart Sistem

Diagram alir pembuatan alat rancang bangun Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :



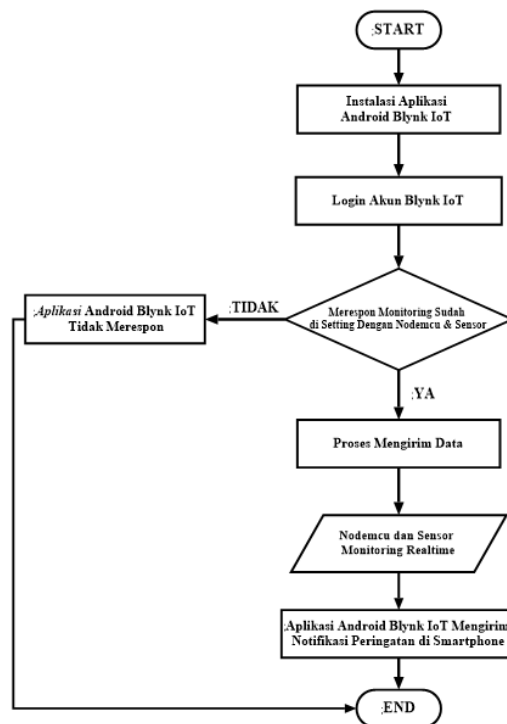
Gambar 3 Flowchart Sistem

- Pada saat pertama kali alat dihidupkan, program akan menghubungkan Node MCU dengan SSID yang telah ditentukan pada router. Pada saat ini diperiksa kondisi apakah Node MCU telah terhubung atau tidak terhubung dengan router, jika telah terhubung maka akan melanjutkan ke tahap pembacaan data, jika belum akan melakukan perulangan untuk menghubungkan ke SSID. NodeMCU tidak ada aktivitas jika tidak terhubung dengan SSID router.
- Setelah NodeMCU terhubung dengan SSID, selanjutnya membuka aplikasi bylink IoT untuk mengecek aplikasi smartpone sudah terhubung dengan NodeMCU, jika tidak terhubung kembali melakukan konfigurasi ke NodeMCU dan router.
- Setelah cek aplikasi bylink sudah terhubung ada pilihan untuk mengecek kondisi lingkungan sekitar rumah dan memonitoring via aplikasi bylink, apabila terdeteksi kebocoran gas dan api disensor MQ-5 dan flame menandakan Siaga, led menyala sebagai tanda peringatan bahaya maka buzzer berbunyi panjang sebagai tanda peringatan.

## 2.5 Perancangan Dan Penggunaan Aplikasi Blynk

Perancangan pembuatan aplikasi Blynk dibuat untuk membantu dalam membuat sebuah prototype atau rancang bangun alat. Aplikasi Blynk ini perlu dihubungkan dengan Aplikasi Arduino IDE agar dapat dilakukan proses perancangan monitoring dalam Coding. Aplikasi Blynk dengan Arduino IDE dan Nodemcu dihubungkan dengan menggunakan Token yang didapatkan dari Akun ID Blynk IoT. Diagram alir flowchart pembuatan aplikasi Blynk dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini sebagai berikut.

## FLOWCHART PENGGUNAAN APLIKASI BLYNK IOT

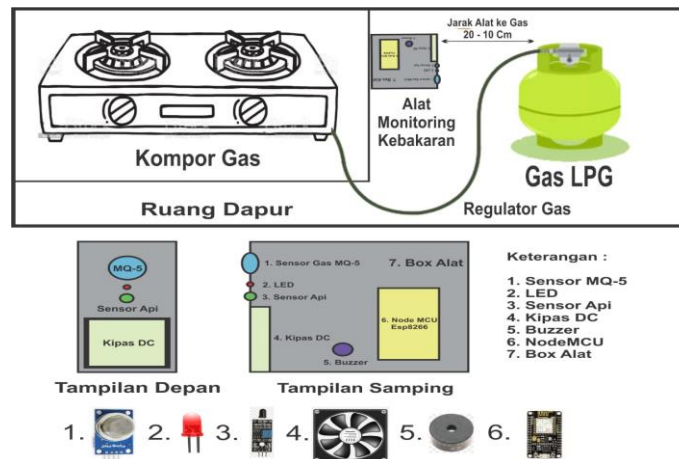


Gambar 4 Flowchart Penggunaan Bylink

Penejelasan dari gambar diatas, monitoring diawali dengan pengguna menginstal aplikasi bylink pada handphone, kemudian login menggunakan akun yang telah didaftarkan pada website bylink.co. setelah instalasi selesai dan dapat login ke dalam aplikasi pengguna melakukan mengkoneksikan aplikasi bylink terlebih dahulu dengan alat Nodemcu yang sebelumnya telah disetting sehingga kedua alat dan aplikasi dapat terhubung, bila kedua alat tidak dapat terhubung maka aplikasi akan kembali ke menu utama. Selanjutnya setelah pengkoneksian berhasil pengguna dapat menekan menu monitoring Gas Lpg pada aplikasi, dalam proses ini aplikasi mengirim data pada alat, alat memproses data dan melakukan monitoring lingkungan secara realtime dan mengirim balik pada aplikasi bylink, kemudian aplikasi bylink menerima data lalu memunculkan pada halaman hasil monitoring pada aplikasi, bila alat mendeteksi adanya kadar gas diatas 800 ppm maka notifikasi peringatan akan muncul pada handphone, namun jika kadar gas dibawah 400 ppm maka kondisi lingkungan dinyatakan aman, selesai.

## 2.6 Desain Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things

Pada Perancangan desain dibuat untuk membantu dalam membuat sebuah prototype atau rancang bangun alat. Perancangan desain juga dapat mendukung kinerja alat. Pada penelitian ini penulis menggunakan akrilik dalam pembuatan design Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things. Pembuatan design Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things menggunakan software fasilitas gratis bernama Corel Draw Perancangan desain Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things dilihat Gambar 5 sebagai berikut.

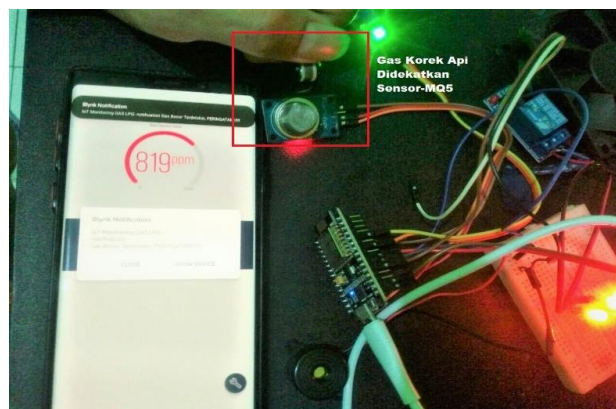


Gambar 5 Desain Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Internet of Things

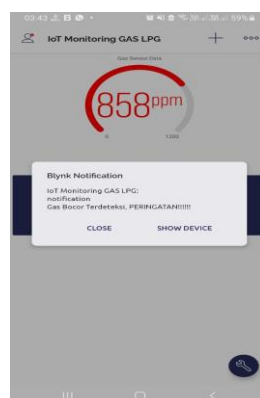
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengujian NodeMCU dengan Sensor MQ-5

Proses pengujian NodeMCU dengan Sensor MQ-5 bertujuan untuk mengetahui uji kendala untuk Alat Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT yang berfungsi sebagai pendeteksi kebocoran gas didapur dengan batas yang sudah ditentukan, dalam pengujian ini untuk mendeteksi kebocoran gas lpg menggunakan media korek api yang mengandung gas naphtha atau butana terlihat gambar 6 dan gambar 7 sebagai berikut :



Gambar 6 Data NodeMCU dengan Sensor MQ-5



Gambar 7 Data Aplikasi Android Blynk IoT

Untuk penjelasan dari data gambar diatas maka dapat kita simpulkan Sensor mendeteksi kandungan gas diudara, hasil pengukuran tersebut ditampilkan di serial monitor dengan komunikasi serial, data dikirimkan ke website blynk iot, aplikasi blynk iot dan serial monitor arduino ide sebagai keterangan gas terdeteksi dengan satuan ppm (part per million).

Untuk aplikasi android blynk iot kondisi sensor gas mendeteksi gas 885 ppm(parts per million) kemudian akan ada nofitikasi terdeteksi adanya kebocoran gas dan monitoring gas tersebut bisa di cek secara realtime dengan login aku yang sudah terdaftar

Dalam pengujian Sensor MQ-5 terdapat data yang diperoleh dapat dijelaskan pada Tabel 1.1 dibawah ini sebagai berikut.

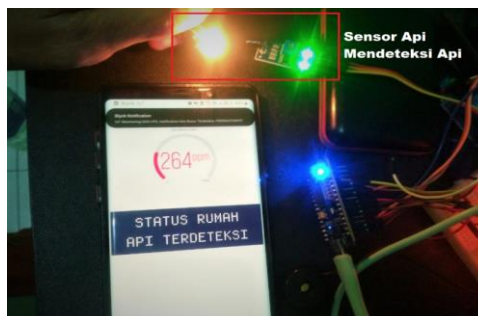
Tabel 1 Pengujian Sistem Monitoring Ketinggian Air

No.	Jarak /cm	Sumber Gas	Pembacaan Deteksi Gas Sensor MQ-5 / ppm	Keterangan
1	0.5 cm	Gas Buthana Korek Api	1024	Terdeteksi
2	1 cm		995	Terdeteksi
3	2 cm		950	Terdeteksi
4	5 cm		861	Terdeteksi
5	8 cm		855	Terdeteksi
6	10 cm		831	Terdeteksi
7	12 cm		822	Terdeteksi
8	15 cm		815	Terdeteksi
9	17 cm		802	Terdeteksi
10	20 cm		725	Tidak Terdeteksi

Dari tabel diatas setelah melakukan pengujian terhadap monitoring kebakaran rumah khususnya kebocoran gas diperoleh bahwa sensor mq-5 yang dipasang dititik dekat gas lpg khususnya diruangan dapur dengan simulasi menggunakan gas buthana korek api dapat bekerja dengan baik. Sehingga monitoring kebocoran gas didapur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Tahap pengujian NodeMCU dengan Sensor MQ-5 dapat berjalan sesuai dengan program yang sudah diberikan didalam coding dan di proses upload menggunakan software Arduino IDE.

### 3.2 Pengujian NodeMCU dengan Sensor Api

Proses pengujian NodeMCU dengan Sensor Api bertujuan untuk mengetahui uji kendala untuk Alat Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT yang berfungsi sebagai pendeteksi keberadaan nyala api terlihat. terlihat pada gambar 8 sebagai berikut :



Gambar 8 Data Aplikasi Android Blynk IoT

Terlihat gambar 8 ketika sensor mendeteksi adanya api dari korek api maka proses output akan menghidupkan kipas dc, LED nyala, Buzzer berbunyi dan akan mengirimkan alarm peringatan berupa notifikasi melalui aplikasi android blynk IoT, dengan keterangan "API TERDETEKSI!!!!". Pengujian Sensor Api terdapat data yang diperoleh dapat dijelaskan pada Tabel 2 dibawah ini sebagai berikut.

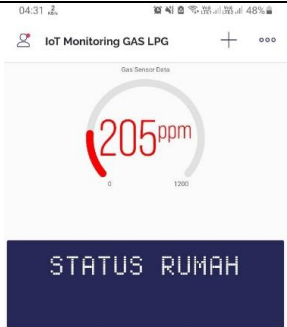
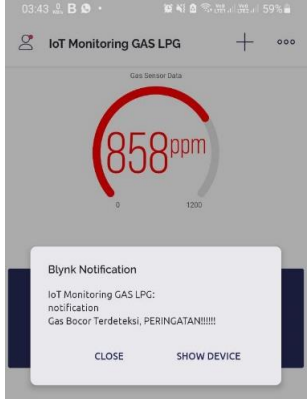
Tabel 2 Pengujian Sensor Api


No.	Jarak /cm	Sumber Api	Pembacaan Sensor Api	Keterangan
1	1 cm	Korek Api	<i>Aktif High</i>	Terdeteksi
2	2 cm		<i>Aktif High</i>	Terdeteksi
3	5 cm		<i>Aktif High</i>	Terdeteksi
4	10 cm		<i>Aktif High</i>	Terdeteksi
5	15 cm		<i>Aktif High</i>	Terdeteksi
6	30 cm		<i>Aktif Low</i>	Tidak Terdeteksi

### 3.3 Pengujian Aplikasi Android Blynk IoT

Pengujian Aplikasi Android Blynk IoT bertujuan untuk mengetahui uji kendala untuk Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT, dalam pengujian aplikasi android ini menggunakan smartphone sebagai user interface atau antar muka pengguna yang berfungsi untuk Sistem Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT, penjelasan penggunaan aplikasi terlihat sebagai berikut :terlihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3 Pengujian Aplikasi Android Blynk IoT

No.	Tampilan Aplikasi Android Blynk IoT	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Tampilan awal Aplikasi Android Blynk IoT		Sensor Gas MQ-5 menunjukkan dan mendeteksi batas aman
2	Tampilan Aplikasi Android Blynk IoT Kebocoran Gas		Sensor Gas MQ-5 menunjukkan dan mendeteksi kebocoran gas mencapai 858ppm ( <i>Part Per Million</i> )

3	Tampilan Aplikasi Android Blynk IoT Deteksi Api		Sensor Api menunjukkan dan mendeteksi adanya titik api terdeteksi
---	---	--	---

### 3.4 Pembahasan

Dari hasil pembahasan alat Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT dengan melihat kinerja alat diatas dapat disimpulkan bahwa kinerja alat Monitoring Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT sudah sesuai dengan flowchart kerja sistem yang direncanakan.



Gambar 8 Data Aplikasi Android Blynk IoT

#### a. Analisa Performance (Kinerja Sistem)

Hasil Analisis Sistem lama : Dalam sistem lama ini user memerlukan waktu lama untuk mengetahui jika telah terjadi kebocoran gas ataupun api yang telah muncul, sehingga memperlambat pula saat proses mitigasi saat terjadi kebakaran membuat api dapat meluas.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi Sistem kebakaran rumah berbasis IoT ini akan melakukan pemantauan langsung dan setiap saat mengenai kondisi lingkungan rumah khususnya dapur adanya ancaman kebakaran yang kemungkinan akan terjadi.

#### b. Information (Informasi)

Hasil Analisis Sistem lama : Informasi mengenai sistem kebakaran rumah masih menggunakan proses manual, yaitu dengan mendeteksi secara mandiri mengenai adanya kebocoran gas atau api dan proses pengecekan kemungkinan masih kurang tepat.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi sistem kebakaran rumah berbasis IoT akan menyediakan dan menampilkan menu atau informasi secara lengkap dan realtime.

#### c. Economy (Analisa Ekonomi)

Hasil Analisis Sistem Lama : Dari sisi ekonomi pengguna harus mengecek secara mandiri jika terdapat kebocoran gas dan api kemudian harus mencari sumber kebocoran, itu membutuhkan tenaga, dan waktu yang cukup banyak.

Sistem yang Dibuat : Pada sistem baru pengguna lebih bisa menghemat waktu dan

tenaga karena tidak mengeluarkan banyak waktu dan tenaga, cukup dengan membuka aplikasi bylink pengguna langsung bisa mencari tahu tentang kondisi rumah secara realtime.

d. Control (analisis Pengendalian)

Hasil Analisis Sistem Lama : Pada sistem lama pengendalian kebocoran gas dan api masih menggunakan sistem identifikasi secara mandiri yaitu pengguna mencari tau letak dan sumber kebocoran. Sehingga pengendalian kebakaran dan kebocoran gas masih memerlukan waktu yang cukup lama.

Sistem yang Dibuat : Sistem baru memberikan fasilitas yang memadai seperti deteksi dini kebakaran secara realtime sehingga jika terjadi kebakaran dapat langsung menghubungi pemadam kebakaran.

e. Efficiency (Analisis Efisiensi)

Hasil Analisis Sistem Lama : Pengguna yang menggunakan sistem lama harus mengeluarkan tenaga tambahan dan meluangkan waktu lebih banyak karena pada sistem lama ini pengguna harus melakukan pengecekan secara langsung sehingga dirasa kurang efisien dan kemungkinan juga kurang akurat.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi sistem kebakaran rumah berbasis IoT ini pengguna dapat langsung mengetahui bila terjadi kebocoran gas ataupun potensi kebakaran rumah.

f. Service (Analisa Pelayanan)

Hasil Analisis Sistem lama : Pada sistem lama dalam pengecekan harus datang ke lokasi yang terdapat dugaan kebocoran gas ataupun timbulnya api sehingga proses identifikasi menjadi lama.

Sistem yang Dibuat : Pada aplikasi sistem kebakaran rumah berbasis IoT ini pengguna bisa dapat langsung mengetahui adanya kebocoran gas dan potensi kemungkinan kebakaran.

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan Sistem *Monitoring* Kebakaran Rumah Berbasis Blynk IoT telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan NodeMCU sebagai *platform* mikrokontroler yang sudah terdapat Modul ESP8266 berfungsi sebagai IoT ( *Internet Of Things* ), Sensor MQ-5 sebagai pendeteksi kebocoran Gas, Sensor Api sebagai pendeteksi kebakaran atau api, LED dan *Buzzer* sebagai *output* notifikasi pemberitahuan keterangan atau kondisi sensor alat, Kipas DC sebagai aksi penanggulangan dini terhadap potensi kebakaran rumah yang sering terjadi akibat kebocoran gas dan munculnya titik api kecil pada gas lpg. Aplikasi android blynk IoT sebagai *user interface* atau antar muka pengguna sebagai sarana pengawasan dan *monitoring* kondisi keamanan rumah yang memanfaatkan Sistem *Monitoring* Kebakaran Rumah. *Platform* Blynk IoT sebagai data *monitoring* secara *realtime*.

#### 5. SARAN

Dalam pembuatan alat ini masih terdapat kekurangan baik dari software, hardware maupun jaringan, oleh karena itu untuk pengembangan lebih lanjut diberikan saran penambahan mini komputer / single-board komputer bernama Raspberry Pi yang diharapkan bisa sebagai robot tracking api atau gas khususnya bagian dapur untuk menanggulangi terjadinya kebocoran gas atau kebakaran dengan jangkauan lebih luas tidak hanya diruangan dapur rumah saja dan dapat dikembangkan lebih jauh dari segi monitoring dengan pergantian sensor api dengan kamera infra merah yang bisa melacak sumber terjadinya kebakaran rumah khususnya bagian dapur, kemudian output dari monitoring bisa menyempatkan APAR(Alat Pemadam Api Ringan)

berjenis Serbuk Kimia (Dry Chemical Powder) atau Busa Foam (Foam AFFF) pas dititik lokasi terjadinya awal mula kebakaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barori, S, “Perancangan Sistem Pencarian Bengkel Kendaraan Bermotor Di Wilayah Bandar Lampung Berbasis Aplikasi Android”. *Jurnal Teknologi Pintar*,2(7),1–11,2022.
- [2] Suhendar, Dkk, “Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Controlling Suhu Ideal Tanaman Stroberi Berbasis Internet of Things ( IoT )”, *J. Sains Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 48–60,2021.
- [3] Faisol N R, Dkk, “Simulasi Alat Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Sensor Asap Mq2, Sensor Suhu Lm35, Dan Modul Wifi Esp8266 Berbasis Mikrokontroler Arduino”. *Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember*, 2, 1, 2018.
- [4] Kiswantoro D, dkk, “Rancang Bangun Sistem Peringatan Dini Kebakaran Berbasis Iot”, *Politeknik Harapan Bersama Tegal*. 2019.
- [5] Kamelia, L., Dkk, “Sistem Keamanan Terintegrasi Untuk Penanggulangan Kebocoran Gas LPG Berbasis Sensor MQ-2. *Senter 2017*”,15–16, 2018.
- [6] Khesya, N, ”Mengenal Flowchart Dan Pseudocode Dalam Algoritma Dan Pemrograman”, *Preprints*, 1, 1–15. <https://osf.io/dq45e>, 2018.
- [7] Safitri, S. B,” *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Text Chatting Berbasis Android Web View*, 2020.
- [8] Michael, D., & Gustina, D, “Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroller Arduino. *IKRA ITH Informatika*”, 3(2), 59–66, 2019 ,<https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/319>
- [9] Mulyati, S., & Sadi, S, “Internet Of Things (Iot) Pada Prototipe Pendeteksi Kebocoran Gas Berbasis Mq-2 Dan Sim800l”, *Jurnal Teknik*, 7(2). <https://doi.org/10.31000/jt.v7i2.1358>, 2019.
- [10] Reichenbach, & Bringmann,”Perancangan Alat Kontrol Relay Lampu Rumah Via Mobile”. *Progress in Retinal and Eye Research*, 561(3), 2019 ,S2–S3.
- [11] Rofii, A., Gunawan, S., & Mustaqim, A, “Rancang Bangun Sistem Pengaman Pintu Gudang Berbasis Internet O Things (Iot) Dan Sensor Fingerprint”, *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 6(2), 70–76. <https://doi.org/10.52447/jkte.v6i2.5735>, 2022.
- [12] Saputra, & Dkk, *Pembuatan Model Pendeteksi Api Berbasis Arduino Uno Dengan Keluaran Sms Gateway*. V, SNF2016-CIP- 103-SNF2016-CIP-108. <https://doi.org/10.21009/0305020120>, 2018.
- [13] Sasmoko, D., & Mahendra, A, “Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis Iot Dan Sms Gateway Menggunakan Arduino”, *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 469,2018, <https://doi.org/10.24176/simet.v8i2.1316>
- [14] Tio, M, “Pendeteksi Kebocoran Gas Berbasis Iot ( Internet of Things )”, *Nabire: Lembaga Pendidikan Papua*,2018.
- [15] Yudhanto, “Pengantar Teknologi Internet of Things (IoT)”, 2019, UNS Press. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=IK33DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=iot+adalah+buku&ots=UHFXBJZos\\_&sig=nXnMBv9vIaU8575MY76sKvmc1m4&redir\\_esc=y#v=onepage&q=iotadalahbuku&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=IK33DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=iot+adalah+buku&ots=UHFXBJZos_&sig=nXnMBv9vIaU8575MY76sKvmc1m4&redir_esc=y#v=onepage&q=iotadalahbuku&f=false),
- [16] Wasista, Sigit dkk, “Buku Aplikasi Internet of Things (IoT) dengan ARDUINO dan ANDROID”, 2019, Penerbit : Deepublish
- [17] Waworundeng, J. M. S, “Desain Sistem Deteksi Asap dan Api Berbasis Sensor”, *Mikrokontroler dan IoT. CogITo Smart Journal*, 6(1), 117, 2019, <https://doi.org/10.31154/cogito.v6i1.239.117-127>