

## APLIKASI PEMANTAUAN KOMPOR GAS BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN ANDROID

**Zulfani <sup>(1)</sup> Laila Qadriah <sup>(2)</sup>, Sayed Achmady <sup>(3)</sup>, Junaidi Salat <sup>(4)</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli  
e-mail: zulfanni300513@gmail.com

### ABSTRACT

The number of cases of fires and accidents caused by the leakage and explosion of LPG gas cylinders is a frightening thing for most people who use LPG gas. There are various factors that cause explosions or fires on LPG, including leaks in gas hoses, gas cylinders or gas regulators that are not installed properly. In addition, the factor of human error (human error) can also be a factor in the explosion of LPG gas. One example is forgetting to turn off the stove after finishing cooking. As technology and IoT (Internet of Things) develop, an IoT (Internet of Things)-based Android application has been developed. This application can monitor and control gas stoves remotely. If there is a leak and fire on the gas stove, the IoT (Internet of Things) system can turn off the gas stove automatically or be controlled manually.

**Keywords :** Android App, Microcontroller, Internet of Things, Wemos D1 Mini

### ABSTRAK

Banyaknya kasus kebakaran dan kecelakaan yang disebabkan oleh kebocoran dan meledaknya tabung gas elpiji ini, menjadi hal yang menakutkan bagi sebagian besar masyarakat pengguna gas LPG. Ada berbagai macam faktor terjadinya ledakan atau kebakaran pada LPG, diantaranya yaitu kebocoran pada selang gas, tabung gas atau regulator pada gas yang tidak terpasang dengan baik. Selain itu, faktor kelalaian manusia (human error) juga dapat menjadi faktor meledaknya gas LPG. Salah satu contohnya yaitu lupa mematikan kompor setelah selesai memasak. Seiring berkembangnya ilmu teknologi dan IoT (Internet of Things) maka dikembangkanlah sebuah aplikasi Android berbasis IoT (Internet of Things), Aplikasi ini dapat memantau dan mengendalikan kompor gas melalui jarak jauh. Apabila terjadi kebocoran dan kebakaran pada kompor gas maka sistem IoT (Internet of Things) dapat mematikan kompor gas secara otomatis ataupun dikontrol secara manual.

**Kata kunci:** Aplikasi Android, Mikrokontroler, Internet of Things, Wemos D1 Mini

### Pendahuluan

Elpiji merupakan merek Pertamina Indonesia yang berasal dari kata LPG (Liquefied Petroleum Gas). LPG merupakan gas yang diproduksi dari kilang minyak dan kilang gas dengan komponen utama gas propane dan butane. LPG memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dari LPG ini diantaranya yaitu mengurangi polusi

udara, namun tentunya LPG juga memiliki kekurangan yaitu mudah meledak apabila ada percikan api di daerah sekitar tempat penyimpanan gas (Putro, 2019).

Banyaknya kasus kebakaran dan kecelakaan yang disebabkan oleh kebocoran dan meledaknya tabung gas elpiji ini, menjadi hal yang menakutkan bagi sebagian besar masyarakat pengguna gas LPG dari

pertamina tersebut. Berita kebakaran pun sering terdengar sebagai akibat dari kebocoran gas tersebut. Menurut data Pusat Studi Kebijakan Publik (PUSKEPI), kasus ledakan dalam pemakaian tabung gas elpiji rumah tangga terjadi sebanyak 189 kali sejak tahun 2008-2010 di Indonesia. Setiap tahun, kasus ledakan karena kebocoran gas elpiji selalu terjadi dan pada tahun 2018 telah terjadi ledakan tabung gas elpiji 3kg yang menyebabkan 4 orang luka bakar serius (Barovich dkk, 2016).

Ada berbagai macam faktor terjadinya ledakan atau kebakaran pada LPG, diantaranya yaitu kebocoran pada selang gas, tabung gas atau regulator pada gas yang tidak terpasang dengan baik. Selain itu, faktor kelalaian manusia (human error) juga dapat menjadi faktor meledaknya gas LPG. Salah satu contohnya yaitu lupa mematikan kompor setelah selesai memasak.

Seiring berkembangnya ilmu teknologi dan IoT (Internet of Things) maka dikembangkanlah sebuah aplikasi Android berbasis IoT (Internet of Things). Aplikasi ini dapat memantau dan mengendalikan kompor gas melalui jarak jauh. Apabila terjadi kebocoran dan kebakaran pada kompor gas maka sistem IoT (Internet of Things) dapat mematikan kompor gas secara otomatis.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti berkeinginan mengatasi permasalahan tersebut dalam bentuk tugas akhir dengan judul “Aplikasi Pemantauan Kompor Gas Berbasis Internet Of Things Menggunakan Android”.

## Metode Studi pustaka

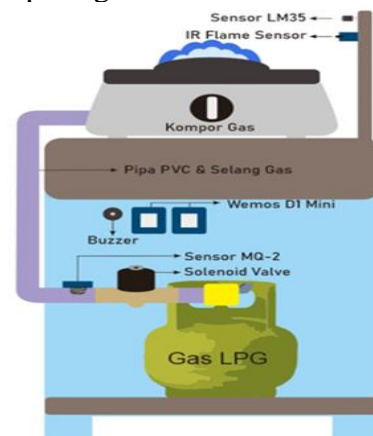
Pada tahap ini yang dilakukan adalah pengumpulan literatur-literatur serta kajian yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, literatur-literatur tersebut diperoleh dari jurnal, buku, internet maupun sumber-sumber lain yang berkaitan dengan rancang bangun aplikasi Android dan

perancangan sistem internet of things (IoT) yang akan dibuat.

## Perancangan

Dalam proses ini dilakukan rancangan spesifikasi yang dibutuhkan baik berupa kebutuhan software maupun hardware. Merancang rangkaian sensor, prototipe perangkat sistem IoT dan prototipe aplikasi Android.

Perangkat sistem IoT merupakan perangkat keseluruhan dimana sensor, aktuator dan mikrokontroler sudah terhubung dan terinstalilasi pada kompor gas seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Prototipe Perangkat Sistem Internet of Things

Rancangan prototipe aplikasi android yang merupakan rancangan awal aplikasi untuk menentukan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi yang nantinya akan dikembangkan. Aplikasi android terdapat 3 halaman yaitu:

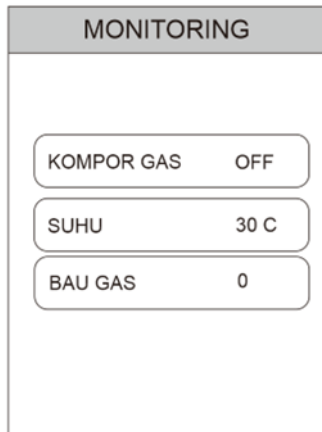
### 1. Halaman Home



Gambar 2. Tampilan Halaman Home

Halaman home merupakan halaman pertama ketika aplikasi dibuka, pada halaman home terdapat 2 menu yaitu: Pemantauan dan Pengendalian

#### 2. Halaman Pemantauan



Gambar 3. Tampilan Halaman Pemantauan

Halaman pemantauan merupakan halaman yang berfungsi untuk melakukan pemantauan kondisi kompor gas.

#### 3. Halaman Pengendalian



Gambar 4. Tampilan Halaman Pengendalian

Halaman pengendalian merupakan halaman yang berfungsi untuk melakukan pengendalian kondisi kompor gas. Pada halaman ini terdapat 2 tombol toggle untuk mengaktifkan kontrol menjadi otomatis atau manual dan tombol untuk mematikan kompor gas.

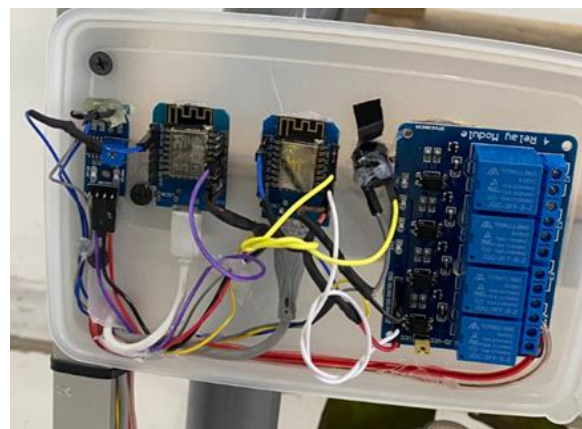
### Implementasi dan Pengujian

Implementasi sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dan kemudian melakukan

pengujian sistem ini untuk mengamati sistem berjalan dengan semestinya dan berfungsi secara normal.

### Hasil dan Pembahasan Perangkat Sistem IoT

Hasil dari implementasi perangkat sistem internet of things dapat dilihat pada gambar 5. Pada perangkat IoT terdapat dua mikrokontroller wemos d1 mini, tiga sensor dan dua aktuator yang sudah terkoneksi dengan pin yang telah di tentukan.



Gambar 5. Perangkat Sistem Internet of Things

Perangkat sistem internet of things ditempatkan pada kompor gas seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Kompor Gas & Perangkat Sistem IoT

Perangkat sistem IoT memproses data bacaan sensor secara realtime yang kemudian diteruskan ke firebase realtime database. Hasil bacaan sensor yang berhasil dikirim ke

firebase realtime database dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Firebase Realtime Database

### Aplikasi Android

Pada aplikasi android terdapat 3 halaman sesuai dengan prototipe yang dirancang yaitu halaman home, pemantauan dan pengendalian.

#### 1. Halaman Home

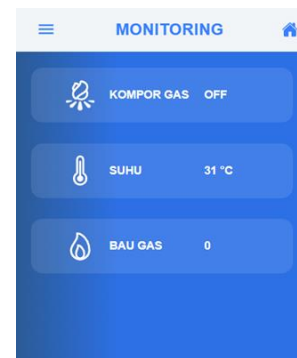
Pada halaman home terdapat 2 tombol menu yang untuk masuk ke halaman berikutnya, tampilan halaman home dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Home

#### 2. Halaman Pemantauan

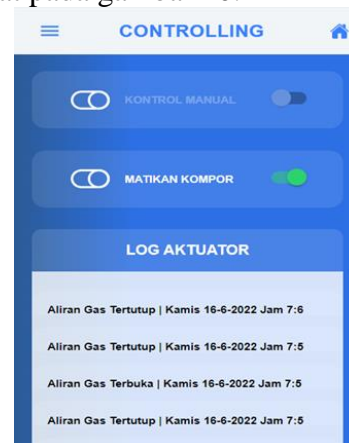
Pada halaman pemantauan terdapat 3 item pemantauan yaitu: Kondisi kompor gas, suhu di sekitar kompor gas dan bau gas. pada halaman ini dapat melakukan pemantauan secara realtime kondisi kompor gas karena data yang ditampilkan merupakan data bacaan sensor yang terbaru yang akan di update secara terus menerus. Tampilan halaman pemantauan dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Pemantauan

#### 3. Halaman Pengendalian

Pada halaman pengendalian terdapat 2 tombol toggle yang berfungsi untuk mengendalikan perangkat IoT, aplikasi android dapat memberikan perintah kepada perangkat IoT untuk kendali otomatis atau kendali secara manual. Pada halaman ini juga terdapat tombol toggle matikan kompor yang merupakan tombol yang digunakan untuk mematikan kompor gas melalui aplikasi android dan ini bisa dilakukan melalui jarak jauh dengan koneksi jaringan internet. Tampilan halaman pengendalian dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Pengendalian

### Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

1. Sistem Internet of Things dapat mengendalikan kompor gas secara otomatis apabila terjadi kebakaran maka saluran gas akan ditutup secara otomatis,
2. Aplikasi android yang terhubung dengan sistem IoT dapat melakukan monitoring

kompas gas melalui jarak jauh secara realtime.

3. Aplikasi android dapat mematikan kompas gas melalui jarak jauh dengan cara memberikan perintah pada aplikasi dengan mengaktifkan tombol toggle dan juga dapat mengatur pengendalian antara manual ataupun otomatis.

### Saran

Pemantauan kompas gas pada penelitian ini hanya sebatas dalam ruang lingkup kecil seperti dapur rumah tangga, namun penelitian ini dapat dikembangkan kedepannya untuk memantau dalam skala yang lebih luas seperti di pabrik-pabrik ataupun gedung besar.

### Daftar Pustaka

- Barovih, G., Ardianto, R., Siregar, S. I., & Pratama, S. (2016). Penerapan Teknologi Pendeteksi Kebocoran Liquefied Petroleum Gas Berperingatan Alarm dan SMS. *Sisfotenika*, 6(1), 91–101. <https://doi.org/10.30700/jst.v6i1.10>
- Berlilana, B., Prasetyo, A., & Raharjo, I. M. (2016). Alat Pendeteksi Dan Pengaman Kebocoran Gas Lpg Melalui Sms Berbasis Mikrokontroler Atmega328. *Seminar Nasional Teknologi Informasi , Bisnis, Dan Desain 2016*, 1–6.
- Dwitama A. P., J. I. G. N. dan W. I. w. A. (2021). RANCANG BANGUN PROTOTIPE PEMANTAU KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN SENSOR MQ-6 BERBASIS NodeMCU 8266. *Jurnal SPEKTRUM*, 8(1), 9–14. [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=RANCANG+BANGUN+PROTOTIPE+PEMANTAU+KEBOCORAN+GAS+MENG](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=RANCANG+BANGUN+PROTOTIPE+PEMANTAU+KEBOCORAN+GAS+MENG)

### GUNAKAN+SENSOR+M6+BERBASIS+NodeMCU+8266&btnG=

- Firdaus, M. W. (2017). Sistem Kontrol Dan Monitoring Gaset Melalui Internet Control Systems And Monitoring Gaset Via Internet. *E-Proceeding of Engineering*, 4(1), 36–42.
- Javed, B., Iqbal, M. W., & Abbas, H. (2017). Internet of things (IoT) design considerations for developers and manufacturers. 2017 IEEE International Conference on Communications Workshops, ICC Workshops 2017, Scpa, 834–839. <https://doi.org/10.1109/ICCW.2017.7962762>
- Khalif, M., Syauqy, D., Teknologi, R. M.-J. P., & 2018, U. (2018). Pengembangan sistem penghitung langkah kaki hemat daya berbasis wemos D1 mini. *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, 2(6), 2548–2964. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1567>
- Leman, Dedi; Muhammad, B. A. (2018). Sistem Informasi Geografis (Gis) Untuk Penanggulangan Kecelakaan Berbasis Android. 217–225.
- Putra, M. F., Kridalaksana, A. H., & Arifin, Z. (2017). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Dengan Sensor Mq-6 Berbasis Mikrokontroler Melalui Smartphone Android Sebagai Media Informasi. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.30872/jim.v12i1.215>
- Putro, S. C. U. S. (2019). Tinjauan Yuridis Distribusi Gas Dari Agen Ke Pangkalan - UMS ETD-db.