

MONITORING SISTEM INFORMASI PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN DENGAN NOTIFIKASI WHATSAPP

Ismatul Maula¹, Arif Rakhman², Ahmad Maulana³

Email: ismatulmaulaa.11@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Kebocoran tabung gas LPG merupakan salah satu faktor penyebab terbesar terjadinya kebakaran. Peristiwa tersebut dapat dideteksi menggunakan sebuah sistem pendeteksi kebocoran yang dapat memberikan peringatan dini bahwa telah terjadi sebuah kebakaran. Dalam hal ini, metode penelitian yang digunakan pada laporan ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*). Sistem informasi tersebut berisi kadar gas, ada atau tidaknya api, dan titik lokasi yang terhubung dengan Google Maps. Apabila terjadi kebocoran atau kebakaran, sistem akan memberikan sebuah peringatan berupa pesan notifikasi *WhatsApp*.

Kata Kunci: *Website, WhatsApp, Lokasi, Sistem Informasi*

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju saat ini berdampak pada meningkatnya kebutuhan manusia akan sumber daya energi. Selama ini manusia banyak menggunakan sumber energi utama yang dihasilkan oleh alam, melalui sumber energi inilah manusia menggunakannya untuk keperluan sehari-hari, termasuk penggunaan Gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) [1].

Gas adalah suatu fase benda dalam ikatan molekul yang sangat rentang pada suhu tertentu. Gas mempunyai kemampuan untuk mengalir dan dapat berubah bentuk. Namun berbeda dari cairan yang mengisi pada besaran volume tertentu, gas selalu mengisi suatu volume ruang, mereka mengembang dan mengisi ruang di manapun mereka berada. Bahan bakar dengan wujud gas ini mempunyai efek negatif, yaitu apabila menguap di udara bebas akan membentuk lapisan dikarenakan *kondensasi*. Lapisan yang terbentuk ini bersifat mudah terbakar, sehingga sangat berbahaya apabila terjadi penumpukan di dalam ruangan tertutup dan berpotensi terjadi kebakaran [2].

Seiring berkembangnya zaman dan teknologi perlu dikembangkan sistem keamanan yang memberikan peringatan

dini tentang kebocoran gas, hal ini dapat dicegah apabila terdapat sebuah sistem

dapat terhubung apabila terdapat modul *ESP8266* sebagai koneksi antara *hardware* ke *database*. Selain menggunakan *database* yang memberikan peringatan dini terjadinya kebocoran gas LPG. Dengan adanya permasalahan tersebut, penelitian ini akan menggabungkan teknologi *website* yang akan digunakan sebagai judul Tugas Akhir yaitu "*Monitoring Sistem Informasi Pendeteksi Kebocoran Gas Dan Kebakaran Dengan Notifikasi WhatsApp*". Teknologi *website* tersebut merupakan sistem yang berfungsi untuk memonitoring data kebocoran gas dan mendeteksi api. Kemudian pada *website* tersebut terdapat fitur *google maps* yang dapat melacak keberadaan pengguna sistem kebocoran gas dan kebakaran. Sedangkan sensor yang digunakan adalah sensor *MQ2* yang berfungsi untuk mendeteksi kadar kebocoran gas.

2. Metode Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan tahapan sebagai berikut (*Blanchard dan Fabrycky, 2006*):

1) Rencana/*planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati dilingkungan industri. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan untuk membantu mendeteksi kebocoran gas LPG yang bisa mengakibatkan kebakaran dilingkungan tersebut. Rencananya akan membuat sistem pendeteksi kebocoran gas LPG dan Kebakaran menggunakan sensor *MQ-2* Dan *Flame detector* dengan notifikasi *WhatsApp*. Sistem dapat mendeteksi kebocoran gas LPG secara otomatis menggunakan *ESP8266* yang dapat dimonitoring secara langsung melalui *website* maupun *lcdi2c* yang telah tersedia pada sistem. Kemudian sistem akan memberikan peringatan melalui *buzzer* dan notifikasi *WhatsApp*.

2) Data Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan penganalisan hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Melakukan analisis permasalahan yang dialami masyarakat dan pekerja di perusahaan penampungan gas LPG. Adapun data yang digunakan dalam monitoring pendeteksi kebocoran gas dan kebakaran adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya dengan cara observasi, wawancara, maupun studi pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada.

3) Rancangan atau Desain

Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat dalam bentuk *website* termasuk kebutuhan *software* yang dibutuhkan dalam membuat *monitoring* sistem informasi pendeteksi kebocoran dan kebakaran dengan notifikasi *WhatsApp*.

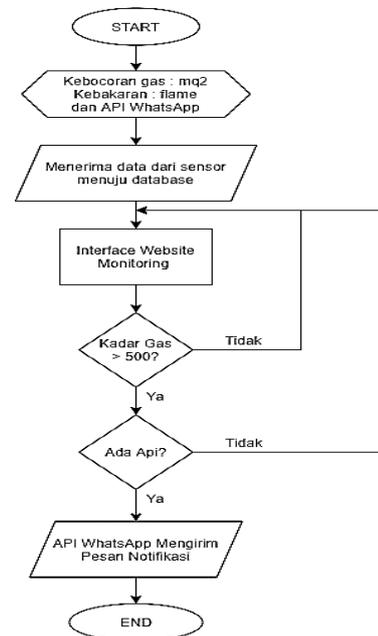
4) Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka *website* tersebut akan di implementasikan di perusahaan atau penampungan gas LPG. Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas maka dapat disimpulkan bahwa simulasi sistem pendeteksi kebocoran gas LPG dan kebakaran telah sesuai dengan apa yang sudah diharapkan. Pengguna dapat melakukan *monitoring* terhadap sistem pendeteksi kebocoran gas dan kebakaran dengan notifikasi *WhatsApp*.

3. Hasil Dan Pembahasan

1) Perancangan *Flowchart*

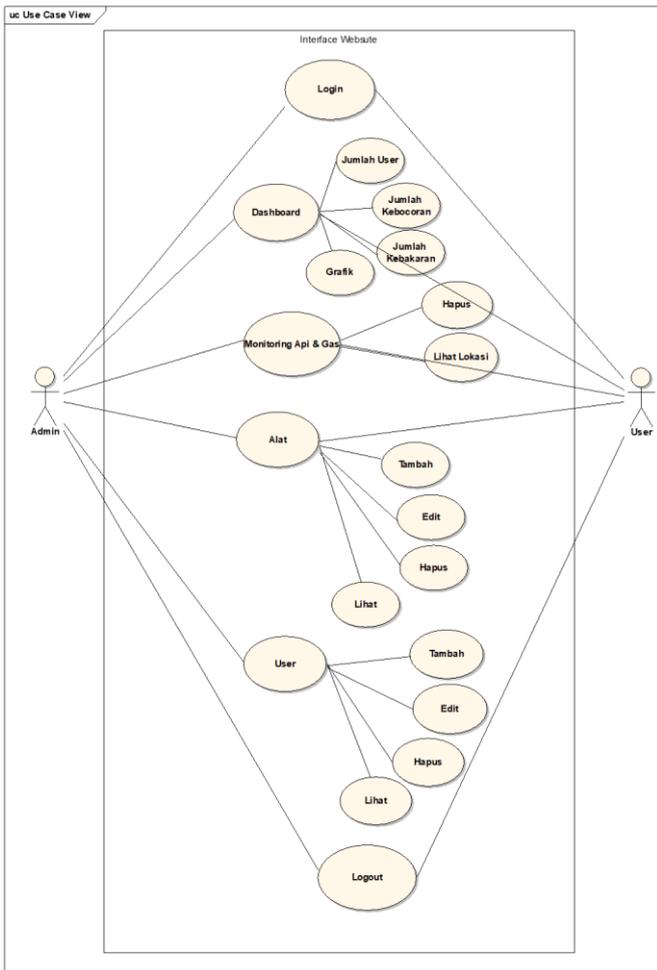
Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut gambar *flowchart* dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur *Flowchart*

2) Perancangan *UseCase Diagram*

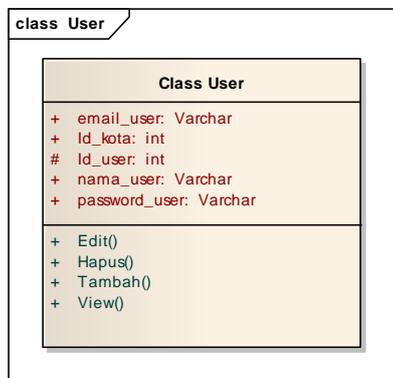
Usecase menunjukkan peran dari pengguna dan bagaimana peran-peran dalam menggunakan sistem seperti pada Gambar 2.



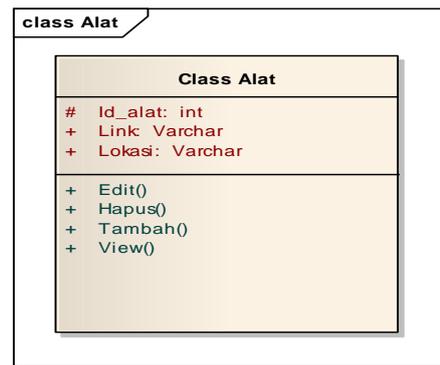
Gambar 2. Usecase Monitoring Website

3) Perancangan Class Diagram

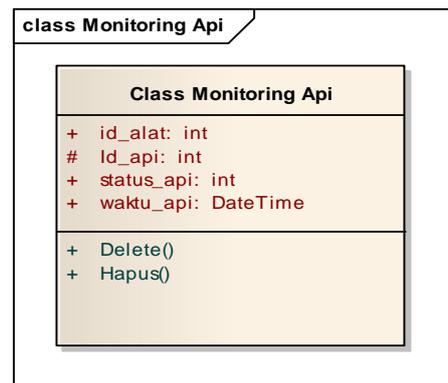
Terdapat *Class diagram* yang digunakan untuk menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Berikut gambar *class diagram* dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 3 – 6.



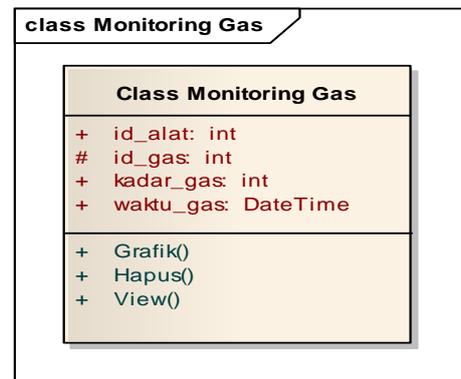
Gambar 3. Class Diagram User



Gambar 4. Class Diagram Alat



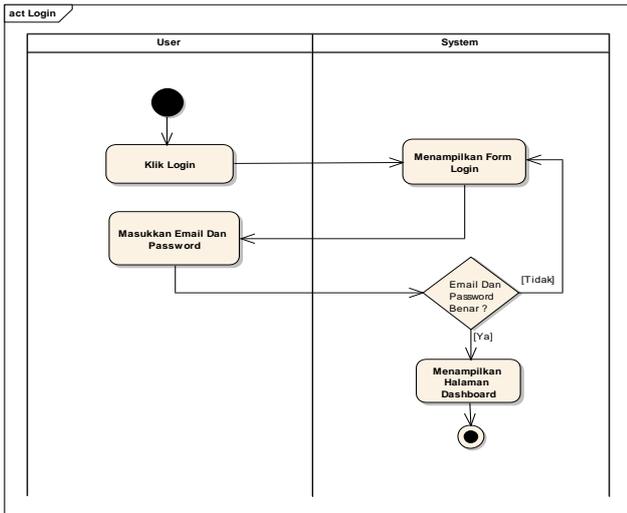
Gambar 5. Class Diagram Kebakaran



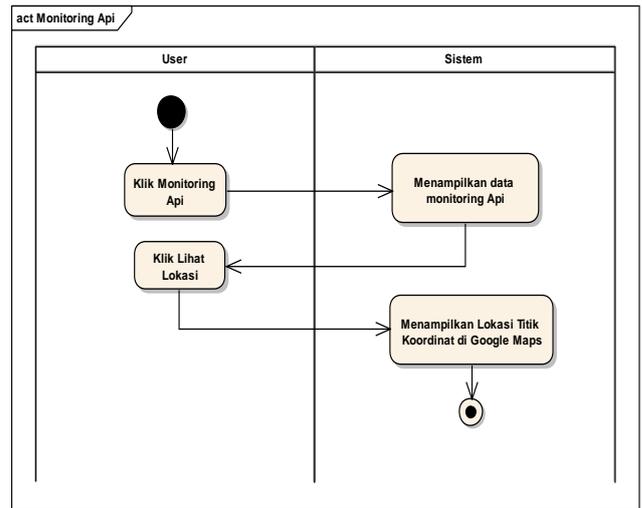
Gambar 6. Class Diagram Kebocoran

4) Perancangan Activity Diagram

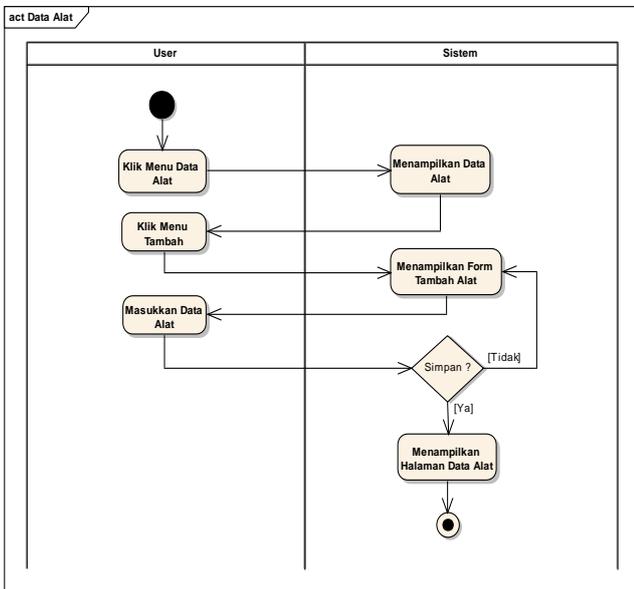
Terdapat *activity diagram* yang digunakan untuk menggambarkan proses urutan aktivitas antara *user* dengan sistem. dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 7 – Gambar 11



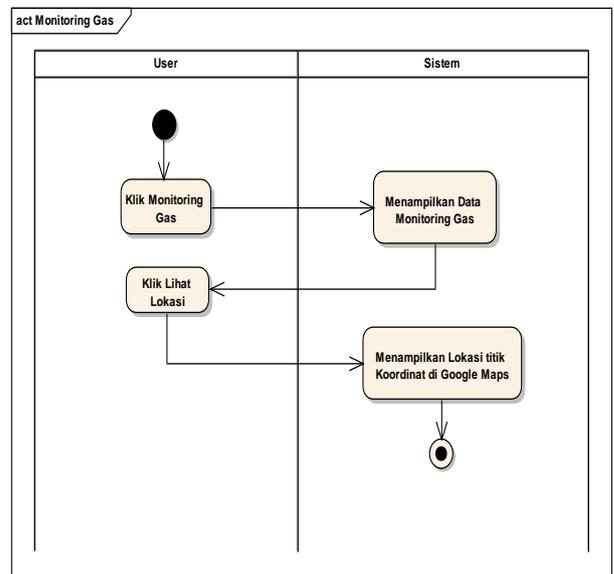
Gambar 7. Activity Diagram Login



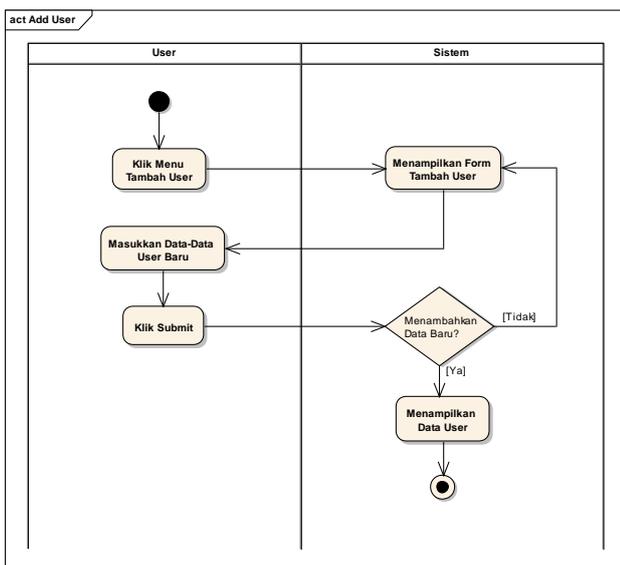
Gambar 10. Activity Diagram Monitoring Kebocoran



Gambar 8. Activity Diagram Data Alat



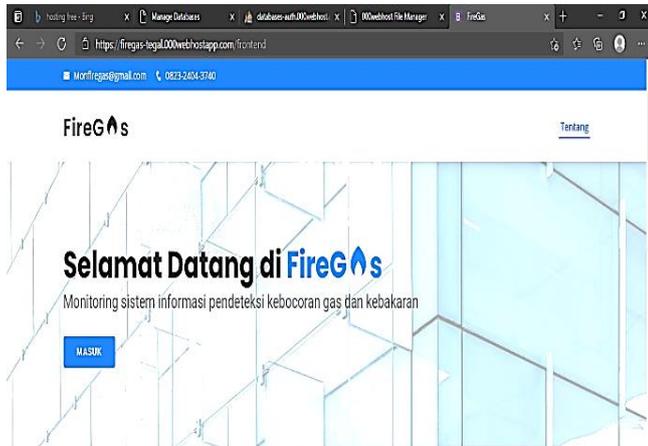
Gambar 11. Activity Diagram Monitoring Kebocoran



Gambar 9 Activity Diagram Add User

- 5) Implementasi Perangkat Lunak *Website*
- Implementasi perangkat lunak merupakan proses penerapan *website* sebagai media monitoring yang menunjukkan titik lokasi terjadinya kebocoran dan kebakaran. Dalam pengaplikasiannya, *website* dibangun dengan menggunakan *Bootstrap* sebagai *framework CSS* untuk mempercantik tampilan *website*, untuk pengambilan data sendiri menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan dibantu *javascript* untuk penerapan metode *realtime*. Sedangkan untuk penyajian data, menggunakan grafik dari *Chart.js* untuk mempermudah ekspor data sebagai fasilitas rekap data. Berikut tampilan *website* Monitoring Sistem Informasi Pendeteksi

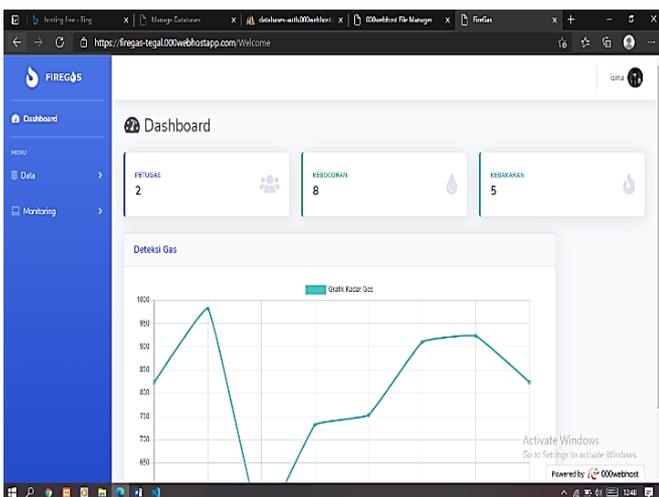
Kebocoran Gas Dan Kebakaran Dengan Notifikasi Whatsapp Dapat dilihat pada Gambar 12 - Gambar 20



Gambar 12. Tampilan *Front-End Website*



Gambar 13. Tampilan Halaman *Log-In*



Gambar 14. Tampilan *Dashboard Website*

Nama	Email	Kota	Aksi
admin	admin@gmail.com	Firebes	Ubah Hapus
isma	isma@gmail.com	Tegal	Ubah Hapus

Gambar 15. Tampilan *Data User*

ID	Lokasi	Aksi
1	Mejatem	Ubah Lokasi Ubah Hapus

Gambar 16. Tampilan *Data Alat*

ID	Waktu	Kadar Gas	Status	Lokasi	Aksi
188	2021-05-10 05:16:03	824.00	KEBOCORAN	Mejatem	Ubah Lokasi Hapus
189	2021-05-08 05:37:14	753.00	KEBOCORAN	Mejatem	Ubah Lokasi Hapus
193	2021-05-11 08:35:46	1024.00	KEBOCORAN	Mejatem	Ubah Lokasi Hapus
195	2021-05-15 04:22:58	1024.00	KEBOCORAN	Mejatem	Ubah Lokasi Hapus
196	2021-05-17 03:04:46	1024.00	KEBOCORAN	Mejatem	Ubah Lokasi Hapus

Gambar 17. Tampilan *Monitoring Kebocoran*

LAPORAN DATA KEBOCORAN GAS
FIREGAS-TEGAL

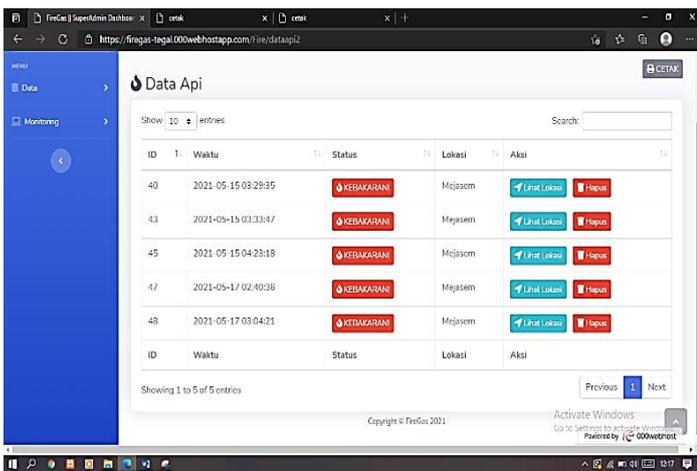
ID	Waktu	Kadar Gas	Lokasi	ID Alat
188	2021-05-10 05:16:03	824.00	Mejassem	1
189	2021-05-08 05:37:14	753.00	Mejassem	1
193	2021-05-11 08:35:46	1024.00	Mejassem	1
195	2021-05-15 04:23:58	1024.00	Mejassem	1
196	2021-05-17 03:04:48	1024.00	Mejassem	1

Mengetahui,

Firegas-Tegal

Gambar 18. Laporan Data Kebocoran

- 6) Implementasi notifikasi *API-WhatsApp*
Implementasi *API-WhatsApp* akan berjalan apabila terdapat data kebocoran gas atau kebakaran yang masuk ke dalam sistem *monitoring website*. Sistem *api-whatsapp* akan secara otomatis mengirimkan pesan berupa informasi yang menandakan telah terjadinya kebocoran gas atau kebakaran beserta titik lokasi berupa sebuah *link* yang terhubung dengan *google maps*. Dapat dilihat pada Gambar 22 – Gambar 23.



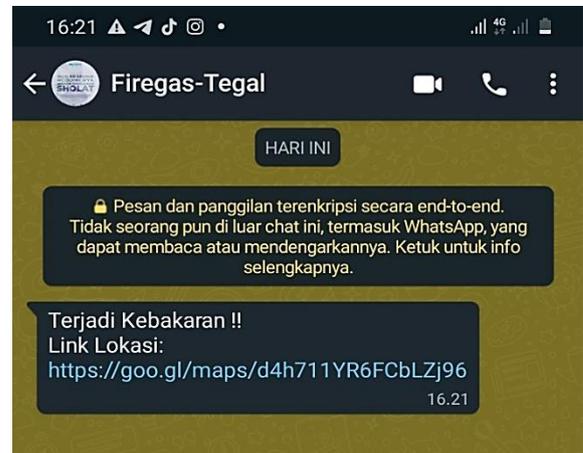
Gambar 19. Laporan Monitoring Kebakaran



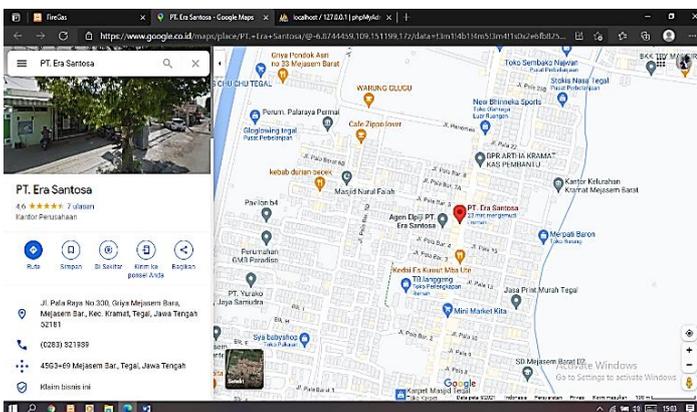
Gambar 22. Pesan WhatsApp Terjadi Kebocoran



Gambar 20. Laporan Data Kebakaran



Gambar 23. Pesan WhatsApp Terjadi Kebakaran



Gambar 21. Tampilan Monitoring Lokasi

- 7) Hasil Pengujian
Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem informasi yang mendeteksi kebocoran gas LPG dapat memonitoring kadar gas melalui *website* dengan memberikan notifikasi pemberitahuan berupa pesan *WhatsApp* apabila terjadi kebocoran gas LPG.

Tabel 1. Pengujian deteksi Gas

No	Kadar Gas	Status Gas	Monitoring Lokasi	Hasil Notifikasi
1.	≥ 500	Terjadi Ke bocoran	Aktif	Men-dapatkan Pesan <i>WhatsApp</i>
2.	< 500	Aman	Aktif	Tidak Men-dapatkan Pesan <i>WhatsApp</i>

Kemudian Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem informasi yang mendeteksi terjadinya kebakaran, didapatkan bahwa sistem dapat *memonitoring* status ada atau tidaknya api melalui *website* dengan memberikan notifikasi pemberitahuan berupa pesan *WhatsApp* apabila terjadi kebakaran.

Tabel 2. Pengujian deteksi Api

No.	Deteksi Kebakaran	Status Api	Monitoring Lokasi	Hasil Notifikasi
1.	Ya	Api Ter-deteksi	Aktif	Men-dapatkan Pesan <i>WhatsApp</i>
2.	Tidak	Tidak ada Api yang Ter-deteksi	Aktif	Tidak men-dapatkan pesan <i>WhatsApp</i>

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi kebocoran gas dan kebakaran dapat *dimonitoring* melalui *Website* yang kemudian memberikan notifikasi pesan *WhatsApp* kepada pengguna dan titik lokasi terjadinya kebocoran atau kebakaran melalui *google maps*.

5. Daftar Pustaka

- [1] P. A. Savitri, "PERANCANGAN ALAT DETEKSI KEBOCORAN GAS PADA PERANGKAT MOBILE ANDROID DENGAN SENSOR MQ-2," *JTST*, vol. I, no. 1, p. 1, 2020.
- [2] R. d. Ahmad, "MONITORING KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO

UNO dan ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS," *Ejurnal Raharja*, vol. II, no. 2, p. 170, 2016.

- [3] A. S. D. Mustaqim, "Implementasi Teknologi Internet Of Things Pada Sistem Pemantauan Kebocoran Gas LPG Dan Kebakaran Menggunakan Database Pada Google Firebase," *Elektron Jurnal Ilmiah*, vol. XII, no. 1, pp. 1-5, 2020.
- [4] D. Setiawan, "Sistem pendeteksi kebocoran gas dan kebakaran menggunakan Arduino uno dengan notifikasi Telegram Bot," *Tugas Akhir*, vol. II, no. 1, pp. 1-5, 2020.
- [5] D. Hartina, "Perancangan Peringatan Kebocoran Tabung Gas Dengan SMS Berbasis Arduino," *Jurnal FTIK*, vol. I, no. 1, pp. 639-651, 2020.
- [6] S. D. Dewi, "Prototipe Sistem Informasi Monitoring Kebakaran Bangunan Berbasis Google Maps dan Modul GSM," *Jurnal JTIC*, vol. I, no. 1, pp. 33-38, 2017.
- [7] I. d. R. S. WIDIASTUTI, "KAJIAN SISTEM MONITORING," *Majalah Ilmiah UNIKOM*, vol. XII, no. 2, p. 196, 2018.
- [8] Y. T. D. M. Arafat, "ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI SARANA INFORMASI PADA LEMBAGA BAHASA KEWIRA USAHAAN DAN KOMPUTER AKMI BATURAJA," *jurnal ilmiah matrik AKMI Baturaja*, vol. XIX, no. 1, p. 7, 2017.
- [9] E. W. F. D. T. Mahdiati, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN ATK BERBASIS INTRANET," *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, vol. IV, no. 2, p. 129, 2016.
- [10] P. S. P. Rahadi, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TOKO ONLINE BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN LARAVEL DAN API RAJA ONGKIR," *Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. V, no. 12, p. 1659, 2020.
- [11] B. Sidik, *Pemrograman WEB PHP*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.

- [12] B. Raharjo, Belajar otodidak membuat database menggunakan MySql, Bandung: Infomatika Bandung, 2011.
- [13] Anhar, Dasar-Dasar Pemrograman Web, Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [14] A. Hendini, “PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK),” *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, vol. IV, no. 2, pp. 108-111, 2016.
- [15] R.Budi, Belajar otodidak framework CodeIgniter, Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [16] Z. R. d. S. Community, Bootstrap Desain Framework, Jakarta: PT. Elex media komputindo, 2015.
- [17] Trisnani, “Pemanfaatan WhatsApp se bagai media media komunikasi dan kepuasan dalam penyampaian pesan dikalangan tokoh masyarakat,” *Jurnal Komunika J.Komunikasi*, vol. VI, no. 3, p. 10, 2017
- [18] M. M. d. J. Wattimena, “Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website,” *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. IX, no. 2, pp. 149-156, 2019.