

Smart Monitoring System Pada Dapur Hotel

Riswandha Adhithia¹, Wahyu Firmansyah², Erik Sihabudin³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹riswandhaadhithia@gmail.com, ²wahjoe.why@gmail.com, ³esihabudin77@gmail.com

Abstrak – Ruang dapur dalam hotel terdapat berbagai peralatan memasak dan peralatan umum. Ruang ini juga merupakan bagian terpenting dari sebuah layanan terhadap pengunjung hotel. Meskipun terlihat sepele, banyak kecelakaan yang sering terjadi di ruang dapur pada hotel, salah satunya adalah kebakaran dan kebocoran gas. Sebagian besar ruang dan dapur pada hotel memiliki resiko kebakaran yang tinggi, salah satu penyebab utamanya adalah kebocoran gas, kelalaian dalam mematikan kompor, maupun human error yang tidak disadari berdasarkan masalah tersebut Smart Monitoring System berbasis Internet of Things (IoT) ini memiliki peran penting dalam memonitor ruang dan dapur di hotel, seperti memantau kondisi ruang tertentu atau dapur melalui kamera, Mengirimkan notifikasi melalui telegram bot apabila terdapat kebocoran gas, kurangnya intensitas cahaya, serta melaporkan kelembaban ruangan agar penanggung jawab dapur hotel dapat mengatur suhu ruang dan dapur. Semua hal tersebut dapat diakses oleh penanggung jawab dapur hotel.

Kata Kunci — Dapur, Internet of Things, Monitoring Ruangan

1. PENDAHULUAN

Pada ruangan atau dapur dalam hotel merupakan ruangan atau tempat yang didalamnya terdapat berbagai peralatan memasak dan peralatan umum lainnya. Ruang dan Dapur pada hotel juga merupakan bagian terpenting dari sebuah layanan terhadap pengunjung hotel yang keamanan dan keselamatan kerja perlu diperhatikan. Meski terlihat sepele, banyak kecelakaan yang sering terjadi di ruang dan dapur pada hotel, salah satunya adalah kebakaran dan kebocoran gas. Sebagian besar ruang dan dapur pada hotel memiliki resiko kebakaran yang tinggi, salah satu penyebab utamanya adalah kebocoran gas, kelalaian dalam mematikan kompor, maupun human error yang tidak disadari.

Keselamatan lain juga perlu diperhatikan saat berada di ruangan atau dapur pada hotel, kemungkinan tergelincir atau ada bagian hotel yang kebanyakan terdiri dari bahan keramik jadi kemungkinan kita terjatuh dikarenakan kurangnya pencahayaan pada ruangan. Monitoring suhu pada ruang dan dapur dalam hotel juga tak kalah pentingnya, mengingat terdapat banyak ruangan yang harus memiliki suhu yang harus disesuaikan dengan kebutuhan ruang tertentu.

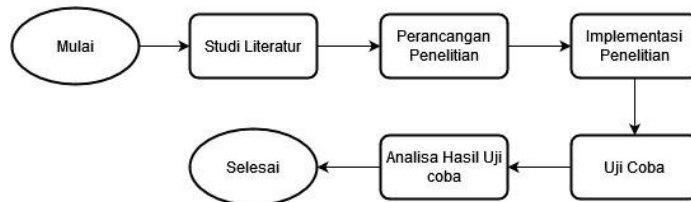
Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan teknologi IoT yang digunakan untuk monitoring menggunakan sensor suhu[1], kelembapan[2], gas[3], cahaya[4], kualitas udara[5], dan lain sebagainya.

Smart Monitoring System ini memiliki peran penting dalam memonitor ruang dan dapur di hotel, seperti memantau kondisi ruang tertentu atau dapur, Mengirimkan notifikasi melalui telegram bot apabila terdapat kebocoran gas, kurangnya intensitas cahaya, serta melaporkan kelembaban ruangan agar penanggung jawab dapur hotel dapat mengatur suhu ruang dan dapur pada kapal. Semua hal tersebut dapat diakses oleh penanggung jawab dapur hotel. Smart Monitoring System ini melalui web browser pada situs yang telah kami sediakan asalkan penanggung jawab dapur hotel memiliki koneksi internet maka pemilik dapat mengakses dan mengatur saklar yang terdapat di dalam alat dan menentukan langkah apa yang harus diambil untuk menangani kecelakaan yang terjadi di ruangan atau dapur pada hotel.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian Dalam melakukan penelitian kita perlu mengikuti aturan atau kaidah yang berlaku, agar hasil penelitian yang diperoleh dapat dikatakan valid. Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Maksud dari cara ilmiah adalah bahwa kegiatan penelitian bersandar pada ciri-ciri keilmuan, yakni rasional, sistematis dan empiris.

Metode penelitian adalah kegiatan mengumpulkan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian sejenis untuk dapat merancang sebuah sistem[6]. Dalam sebuah perancangan sistem dibutuhkan sebuah metode penelitian agar proses penelitian berjalan dengan baik dan mencapai tujuan dari penelitian. Metode penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Hardware dan Software

Tabel 1 menunjukkan hardware dan software dalam akan digunakan dalam penelitian ini

Tabel 1. Hardware dan Software

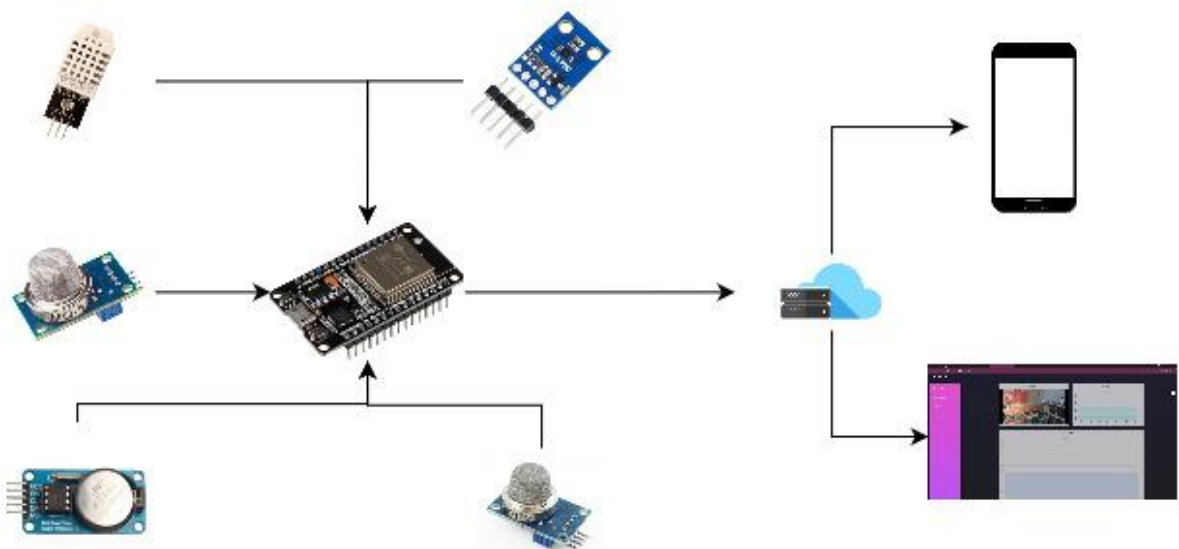
Hardware	Software
- ESP32	- Arduino IDE
- DHT22	- Telegram
- Lux Sensor	- Android Studio
- MQ-5	- Sublime Text
- MQ-135	- Xampp
- Real Time Clock	- Fritzing
- Relay 3.3V	
- LCD 16X2	

2.2 Arsitektur Sistem Secara Umum

Dijelaskan pada gambar 1 terdapat listrik yang akan menghidupkan mikrokontroler, setelah mikrokontroler hidup maka otomatis komponen lainnya terhubung ke mikrokontroler akan aktif. DHT22, Lux Sensor, MQ-5, MQ-135, *Real Time Clock* akan membaca data pada Ruangan atau area dapur tersebut, setelah sensor mendeteksi kondisi suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara, setelah sensor mendeteksi maka sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara. Akan mengirim data ke ESP32, setelah data diterima ESP32 maka ESP32 akan mengirim data ke database. Dengan menggunakan teknologi IoT data akan dilanjutkan ke mobile dan web kemudian data akan diubah menjadi data grafik. Pada mobile ditambahkan nilai rata-rata 10 data terakhir dengan persamaan 1.

$$\underline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{10} \dots\dots\dots(1)$$

Pada gambar 2 berikut adalah Arsitektur dari alat yang kami buat.

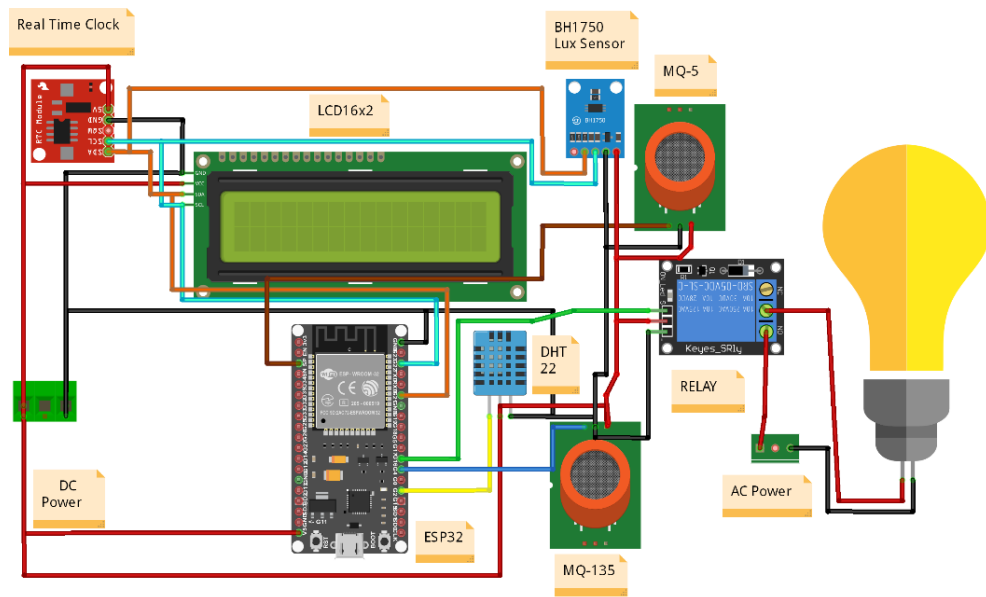


Gambar 2. Arsitektur Alat

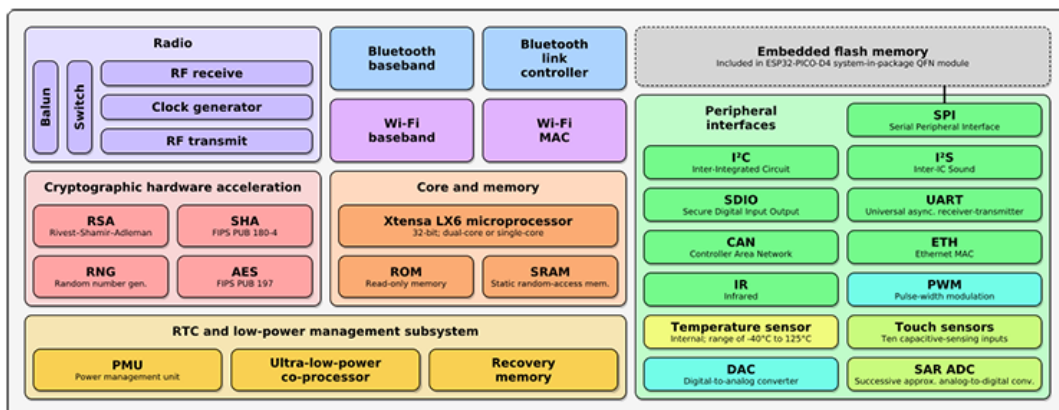
2.3 Perancangan Sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, kualitas udara dan Mikrokontroler

Sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara dihubungkan ke mikrokontroler melalui pin-pin yang terdapat pada mikrokontroler. Pin pada mikrokontroler terdiri dari pin analog dan digital. Pada mikrokontroler juga terdapat VCC (tegangan positif) dan *Ground* (tegangan negatif).

Mikrokontroler merupakan *integrated circuit* (IC) yang berisi satu atau lebih mikroprosesor, memori, dan *peripheral input/output* (I/O) yang dapat diprogram. Mikrokontroler dapat ditemui pada hampir semua alat-alat elektronik mulai dari alat rumah tangga seperti microwave, lemari es, televisi, komputer desktop sampai ke alat-alat elektronik pada aplikasi medis, robotik, militer, avionik, dan lain-lain.



Gambar 3. Rancangan Pengkabelan Alat

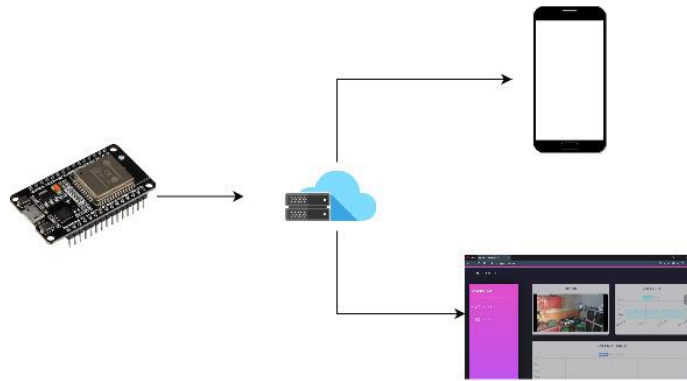


Gambar 4. Block diagram ESP32

2.4 Perancangan Komunikasi *Database, Web, dan Mobile*

ESP32 adalah salah satu keluarga mikrokontroler yang dikenalkan dan dikembangkan oleh *Espressif System*. ESP32 ini merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266. Mikrokontroler satu ini compatible dengan Arduino IDE. Pada mikrokontroler ini sudah tersedia modul WiFi dan ditambah dengan BLE (*Bluetooth Low Energy*) dalam chip sehingga sangat mendukung dan dapat menjadi pilihan bagus untuk membuat sistem aplikasi *Internet of Things*.

Komunikasi antara ESP32, *Database, Web* dan *Mobile* berupa pengiriman data, dan data dikirim menggunakan teknologi IoT ke Database kemudian ditampilkan ke web dan mobile. Data sensor yang diambil ESP32 dan disimpan di database setelah itu dikirim ke web dan mobile. Gambar 3 ditampilkan rancangan komunikasi antara ESP32, database, web, dan Mobile



Gambar 5. Konektivitas Aplikasi Web dan Mobile

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan prototipe monitoring suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara pada dapur yang akan digunakan sebagai alat pendeteksi suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara yang terintegrasi ke website dan *smartphone*. Alat ini menggunakan teknologi IoT supaya pengguna dapat menggunakan alat ini kapanpun dan dimanapun dengan ketentuan harus terhubung ke jaringan internet. Alat ini juga menggunakan teknologi http untuk mengirim data ke database dan selanjutnya diteruskan ke website dan *smartphone*.

Penelitian ini dibuat menggunakan beberapa teknologi baik itu hardware dan software yang telah dikonfigurasi antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat berfungsi dan berjalan dengan baik. Untuk dapat menjalankan website dan aplikasi ini dibutuhkan *smartphone android* yang sudah terinstal aplikasi *Android* dan terkoneksi internet, baik itu koneksi internet melalui jaringan *wifi* dan sejenisnya. Jaringan disini berfungsi untuk menampilkan data sensor atau hasil dari sensor. Ketika membaca suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara yang dilakukan oleh pengguna *prototype*. Adapun hasil dari Implementasi secara umum berupa *prototype* pendeteksi suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara pada dapur, website dan aplikasi untuk menampilkan output berupa data suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara pada website dilengkapi pengaturan untuk penjadwalan waktu saklar pada website agar saklar dapat nyala dan mati secara terjadwal. Aplikasi pada *smartphone* ditambahkan rata-rata data sensor serta data terakhir yang sudah masuk ke sistem. *Prototype* ini berfungsi untuk membantu para koki dan penanggung jawab dapur hotel dalam pemantauan kondisi suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara pada dapur hotel

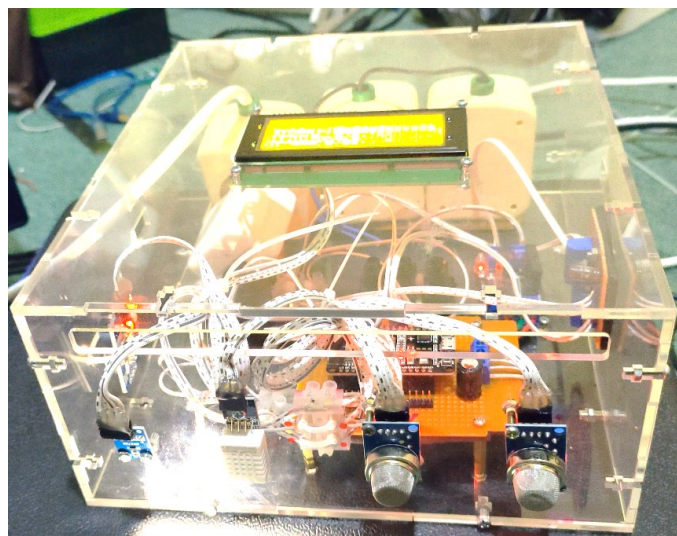


Gambar 6. Tampilan Alat

Pengujian alat dilakukan untuk melihat kinerja dari prototype implementasi Internet of Thing (IoT) untuk monitoring kualitas suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara pada Dapur Hotel berbasis IoT yang terintegrasi ke website dan aplikasi Android dan web. Pengujian Prototype di mulai saat sensor mendeteksi suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara hingga data diolah menjadi data suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara saat masuk ke Website dan smartphone. Sebelum pengujian maka lakukan cara berikut:

- a. Sambungkan daya / power
- b. Tunggu alat terkoneksi dengan Wifi

Adapun hasil dari pengujian berupa data sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara yang mendeteksi kondisi dapur hotel yang terintegrasi dengan alat sistem monitoring suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara berbasis IoT. Data dari empat sensor yang dilakukan uji coba akan masuk ke *database*. Adapun tampilan data yang telah berhasil tersimpan ke database pada pengujian ini seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Pengujian pada ruangan

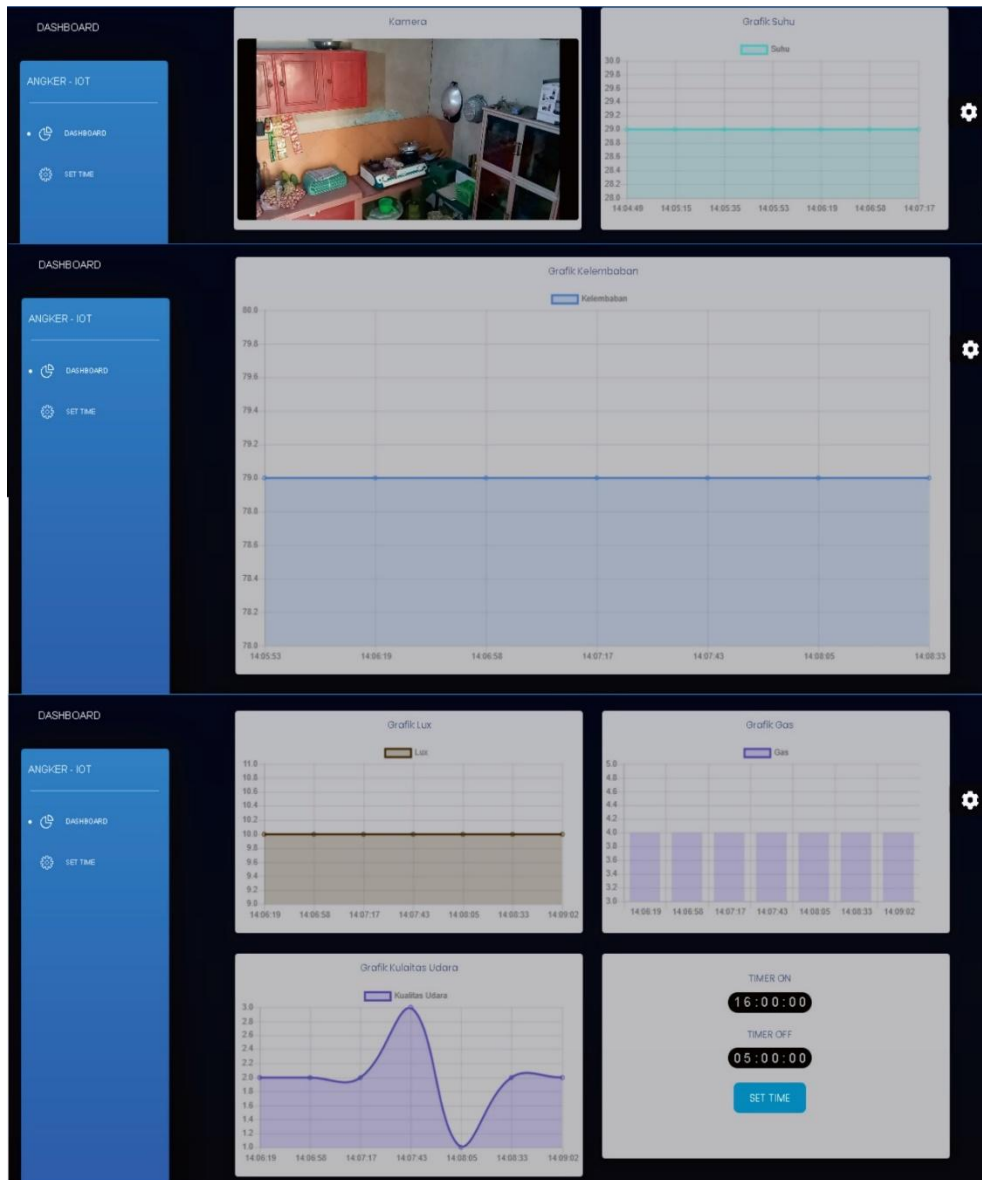
ID	ON_SAKLAR	OFF_SAKLAR	TIME
23	13:44:00	13:49:00	2022-01-04 13:43:49
22	13:27:00	13:32:00	2022-01-04 13:27:12
21	00:00:00	00:00:00	2022-01-04 13:26:38
20	13:24:00	13:25:00	2022-01-04 13:23:39
19	00:00:00	00:00:00	2022-01-04 12:54:02
18	12:54:00	12:59:00	2022-01-04 12:53:37
17	20:20:00	20:22:00	2021-12-30 20:18:23
16	00:00:00	00:00:00	2021-12-30 20:16:47
15	12:01:00	11:00:00	2021-12-30 20:00:26
14	12:01:00	15:00:00	2021-12-22 15:06:38
13	12:00:00	15:00:00	2021-12-22 15:00:39
12	12:00:00	15:00:00	2021-12-22 13:24:53

ID	SUHU	KELEMBAPAN	LUX	GAS	AIR	TIME
1122	29	73	6	4	6	2022-01-05 15:55:38
1121	29	73	6	4	16	2022-01-05 15:55:15
1120	29	73	6	4	25	2022-01-05 15:54:52
1119	29	73	6	4	21	2022-01-05 15:54:29
1118	29	73	6	4	26	2022-01-05 15:54:06
1117	29	73	8	4	16	2022-01-05 15:53:43
1116	29	73	7	4	6	2022-01-05 15:53:23
1115	29	73	7	4	16	2022-01-05 15:53:01
1114	29	73	123	4	23	2022-01-05 15:52:41
1113	29	73	123	4	26	2022-01-05 15:52:19
1112	29	73	124	4	14	2022-01-05 15:51:55
1111	29	73	121	4	18	2022-01-05 15:51:35

Gambar 7. Tampilan Database

Tampilan dashboard pada *website* Sistem Monitoring suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara Pada dapur hotel dan juga dapat mengatur waktu saklar secara otomatis. Pada *website* tersedia beberapa grafik yang berbeda-beda untuk menyatakan kondisi terakhir sensor pada ruangan. Pengguna dapat menyesuaikan waktu untuk penjadwalan saklar nyala dan mati pada *web server* tergantung keinginan penanggung jawab dapur hotel. Gambar 8 menunjukkan aplikasi *website* untuk monitoring dapur hotel.

Pada aplikasi mobile ditambahkan nilai rata-rata dan masukan data terakhir dari sensor. Tampilan dashboard pada aplikasi mobile Sistem Monitoring suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara Pada dapur hotel. Gambar 9 menunjukkan aplikasi mobile untuk monitoring dapur hotel.

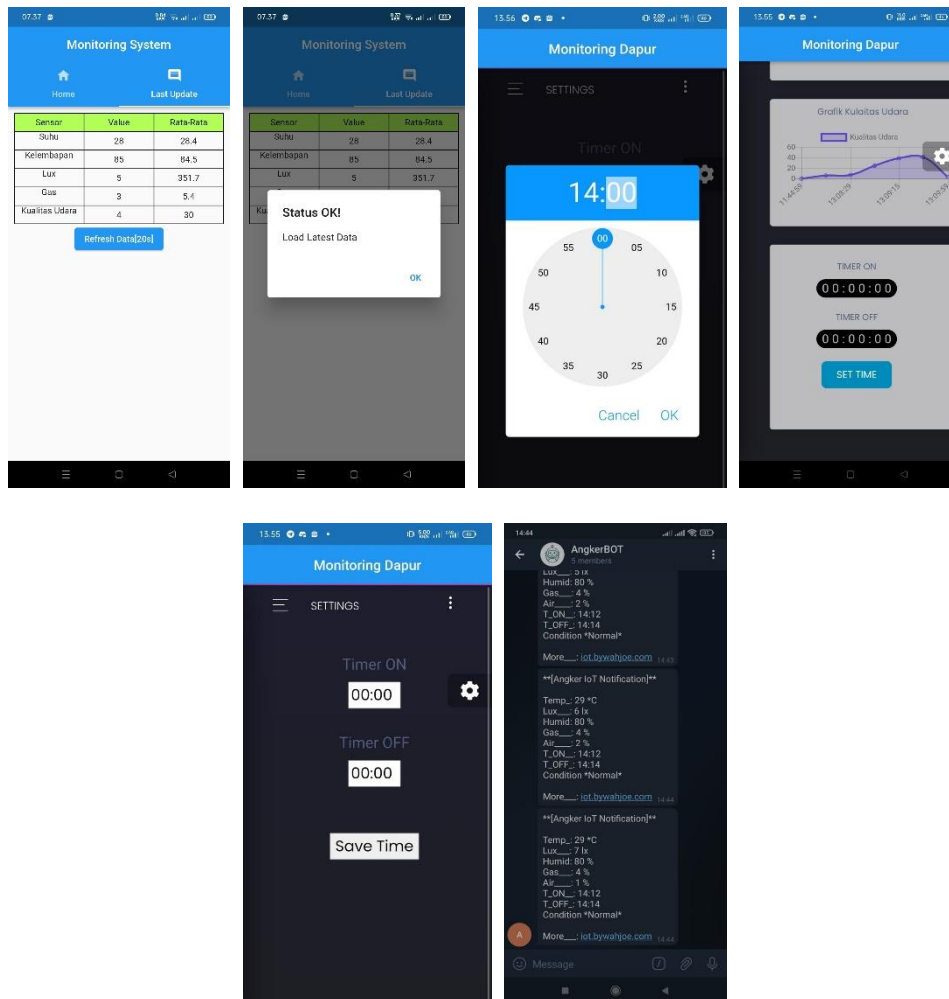


Gambar 8. Tampilan Web

Tabel 2. Data Sensor

No	Suhu	Kelembapan	Lux	Gas	Kualitas Udara	Submit
1	29 °C	73 %	6 lx	4 %	6 %	2022-01-05 15:55:38
2	29 °C	73 %	6 lx	4 %	16 %	2022-01-05 15:55:15
3	29 °C	73 %	6 lx	4 %	25 %	2022-01-05 15:54:52
4	29 °C	73 %	6 lx	4 %	21 %	2022-01-05 15:54:29
5	29 °C	73 %	6 lx	4 %	26 %	2022-01-05 15:54:06
6	29 °C	73 %	8 lx	4 %	16 %	2022-01-05 15:53:43
7	29 °C	73 %	7 lx	4 %	6 %	2022-01-05 15:53:23
8	29 °C	73 %	7 lx	4 %	16 %	2022-01-05 15:53:01

No	Suhu	Kelembapan	Lux	Gas	Kualitas Udara	Submit
9	29 °C	73 %	123 lx	4 %	23 %	2022-01-05 15:52:41
10	29 °C	73 %	123 lx	4 %	26 %	2022-01-05 15:52:19
11	29 °C	73 %	124 lx	4 %	14 %	2022-01-05 15:51:55
12	29 °C	73 %	121 lx	4 %	18 %	2022-01-05 15:51:35
13	29 °C	73 %	119 lx	4 %	14 %	2022-01-05 15:51:13
14	29 °C	73 %	119 lx	4 %	11 %	2022-01-05 15:50:50
15	29 °C	73 %	119 lx	4 %	23 %	2022-01-05 15:50:24
16	29 °C	73 %	122 lx	4 %	24 %	2022-01-05 15:50:05
17	29 °C	73 %	122 lx	5 %	7 %	2022-01-05 15:49:42
18	29 °C	73 %	59 lx	6 %	7 %	2022-01-05 15:49:16
19	29 °C	73 %	6 lx	4 %	7 %	2022-01-05 15:47:06
20	29 °C	73 %	5 lx	4 %	7 %	2022-01-05 15:46:46



Gambar 9. Tampilan Mobile dan Telegram

Pada tabel 2 menunjukkan hasil pengujian di Dapur Hotel. Disini kami melakukan pengujian dimana menghasilkan 20 inputan data.

4. SIMPULAN

Sistem Monitoring sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara dapur hotel melalui website dan aplikasi android. pada penelitian ini akan bekerja jika ESP32 yang terhubung ke satu daya dan internet. Selanjutnya data pada ESP32 lalu data tersebut akan dimasukkan ke database. Dimana data pada database selanjutnya akan dibaca oleh website dan aplikasi android dan di proses menjadi grafik. Pada sistem ini, data akan ditampilkan berupa kualitas sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara. Berdasarkan pengujian sensor suhu, kelembapan, cahaya, gas, dan kualitas udara.

5. SARAN

Peneliti menyadari bahwa system ini telah dirancang dan dibuat masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya peneliti menyarankan sebaiknya dikembangkan bukan hanya dapur hotel melainkan tempat industri untuk melindungi segenap tenaga kerja

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri, A. R., Rahayu, P.N., dan Ginantaka, Y.Y., “PENGONTROL SUHU RUANGAN BERBASIS ARDUINO 2560”, *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 161–166, 2021.
- [2] Silalahi, F. D., Dian, J., dan Setiawan, N. D., “Implementasi Internet Of Things (Iot) Dalam Monitoring Suhu Dan Kelembaban Ruang Produksi Obat Non Steril Menggunakan Arduino Berbasis Web”, *Jurnal JUPITER*, vol. 13, no. 2, pp. 62–68, 2021.
- [3] Ilham, M., Assidiq, M., dan Zadly, I., “PENDETEKSI GAS BOCOR DI RUANGAN TERTUTUP MENGGUNAKAN ARDUINO”, *Journal Pegguruang: Conference Series*, vol. 3, no. 1, pp. 239–244, 2021.
- [4] Marzuki, I., “Perancangan dan Pembuatan Sistem Penyalan Lampu Otomatis Dalam Ruangan Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Gerak dan Sensor Cahaya”, *JURNAL PENELITIAN ILMU TEKNIK DAN TERAPAN*, vol. 10, no. 1, pp. 9–16, 2019.
- [5] Atmaja, D. A. N., “RANCANG BANGUN PEMANTAUAN SUHU BESERTA KUALITAS UDARA PADA TERMINAL ARJOSARI MALANG MELALUI WEBSITE BERBASIS ARDUINO”, *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 380–387, 2018.
- [6] Fahmi dan Natalia, “Sistem Pemantauan Kualitas Air Budidaya Ikan Lele Menggunakan Teknologi IoT”, *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 4, pp. 1243–1248, 2020.