

SKRIPSI

**SISTEM MONITORING DAN PERENCANAAN
KONTROL KUALITAS UDARA PADA
BASEMENT LIVING WORLD DENPASAR
BERBASIS IOT DAN PLC**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I Gusti Agung Bagus Putra

NIM. 2115344044

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK OTOMASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memantau kualitas udara di area basement Living World Denpasar menggunakan sistem berbasis Internet of Things (IoT) yang terhubung ke Firebase dan menampilkan hasil pengukuran pada layar TFT. Rancangan sistem juga mencakup kontrol fan AC berbasis Smart Relay Zelio SR3B101FU yang diprogram menggunakan ladder diagram, dilengkapi wiring kontrol dan integrasi tampilan status di Firebase Hosting sebagai tindak lanjut otomatis ketika parameter polutan melebihi ambang batas. Parameter yang diukur meliputi konsentrasi PM1.0, PM2.5, PM10, karbon monoksida (CO), suhu, dan kelembapan. Data dianalisis menggunakan indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) untuk menentukan kategori kualitas udara. Pengujian perangkat menunjukkan seluruh sensor bekerja sesuai rancangan dengan tingkat error terhadap alat referensi DLHK yang rendah, yaitu suhu $\pm 1,67\%$, kelembapan $\pm 1,50\%$, PM1.0 $\pm 1,37\%$, PM2.5 $\pm 0,89\%$, PM10 $\pm 0,79\%$, dan CO $\pm 2\%$, seluruhnya di bawah batas toleransi ($\pm 5\%$ untuk suhu/kelembapan, $\pm 10\%$ untuk polutan). Hasil pengukuran selama 7–27 Juli 2025 menunjukkan bahwa nilai ISPU untuk PM2.5 pada jam sibuk (pukul 10.00–22.00 WITA) berada pada kategori Sedang hingga Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif, dengan konsentrasi 11–31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada pukul 10:00–13:00 dan meningkat menjadi $>70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pada pukul 17:00–21:00, terutama di akhir pekan. Parameter PM10 tercatat 31–95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada siang hari dan dapat melebihi 215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada sore hingga malam, sedangkan konsentrasi CO berada pada kisaran 12–25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan dapat meningkat di atas 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada periode yang sama. Pengukuran suhu berada di kisaran 27–30 °C, dengan kelembapan relatif 65–80%. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap kualitas udara di basement serta menjadi model referensi bagi pengembangan sistem serupa di fasilitas publik lainnya, sekaligus mendukung manajemen ventilasi dan pengendalian emisi pada jam sibuk dan akhir pekan.

Kata kunci: IoT, kualitas udara, ISPU, PM2.5, PM10, CO, kontrol otomatis, Firebase, ESP32, PLC, Smart Relay

ABSTRACT

This study aims to monitor air quality in the basement area of Living World Denpasar using an Internet of Things (IoT)-based system connected to Firebase, with measurement results displayed on a TFT screen. The system design also includes an AC fan control mechanism based on a Smart Relay Zelio SR3B101FU, programmed with a ladder diagram, equipped with control wiring, and integrated with Firebase Hosting to display status and enable automatic actions when pollutant parameters exceed threshold limits. The measured parameters include PM1.0, PM2.5, PM10, carbon monoxide (CO), temperature, and humidity. The collected data were analyzed using the Air Pollution Standard Index (ISPU) to determine air quality categories. Device testing showed that all sensors performed as designed, with low error rates compared to the Denpasar City Environmental Agency's reference instruments: temperature $\pm 1.67\%$, humidity $\pm 1.50\%$, PM1.0 $\pm 1.37\%$, PM2.5 $\pm 0.89\%$, PM10 $\pm 0.79\%$, and CO $\pm 2\%$, all within acceptable tolerances ($\pm 5\%$ for temperature/humidity, $\pm 10\%$ for pollutants). Measurements from July 7–27, 2025, indicated that PM2.5 ISPU during peak hours (10:00–22:00 WITA) ranged from “Moderate” to “Unhealthy for Sensitive Groups,” with concentrations of 11–31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ between 10:00–13:00 and exceeding 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ between 17:00–21:00, especially on weekends. PM10 levels ranged from 31–95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ during the day and could surpass 215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in the evening, while CO concentrations were 12–25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ and could rise above 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in the same period. Temperature was recorded at 27–30 °C with relative humidity of 65–80%. This system is expected to raise awareness of air quality issues in the basement area and serve as a reference model for similar systems in other public facilities, while supporting ventilation management and emission control during peak hours and weekends.

Keywords: IoT, air quality, ISPU, PM2.5, PM10, CO, automatic control, Firebase, ESP32, PLC, Smart Relay

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB V.....	5
KESIMPULAN DAN SARAN	5
5.1 Kesimpulan.....	5
5.2 Saran	6
DAFTAR PUSTAKA.....	7
LAMPIRAN.....	9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara merupakan isu penting yang berdampak signifikan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa polusi udara terutama partikel halus PM2.5 menjadi penyebab utama gangguan pernapasan seperti pneumonia, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), dan asma, dengan kontribusi sekitar 24–34% terhadap tiga penyakit tersebut [1]. Kondisi ini menjadi perhatian serius di wilayah perkotaan padat penduduk seperti Denpasar, yang dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan tren penurunan mutu udara. Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat bahwa kualitas udara di Denpasar kerap berada pada kategori “tidak sehat”, yang berpotensi memicu gejala seperti batuk, sesak napas, palpitasi (jantung berdebar lebih cepat), hingga kelelahan yang tidak biasa, yang dapat mengindikasikan masalah kesehatan serius. Situasi ini menegaskan pentingnya memahami dan memantau kategori kualitas udara sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 14 Tahun 2020 tentang Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU).) [2], [3].

Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap kualitas udara dalam ruangan semakin meningkat, terutama di area padat dan beraktivitas tinggi seperti Living World Denpasar, pusat perbelanjaan terbesar di Bali dengan kunjungan hingga ± 25.000 orang per hari pada akhir pekan. Area basement sebagai ruang tertutup cenderung memiliki kualitas udara lebih buruk dibandingkan area terbuka, dengan konsentrasi polutan 2–5 kali lebih tinggi akibat ventilasi kurang optimal dan akumulasi emisi kendaraan serta aktivitas manusia yang menghasilkan CO dan partikel debu (PM1, PM2.5, PM10)[4]. Saat ini, pemantauan udara di basement masih terbatas pada pengukuran suhu manual tanpa memperhatikan parameter pencemar sesuai Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU), sehingga tidak memberi gambaran menyeluruh dan sulit digunakan untuk tindakan cepat. Berdasarkan pengalaman penulis sebagai intern engineering selama enam bulan, basement terasa

panas, gerah, dan pengap jika digunakan lama kondisi yang jarang disadari pengunjung, namun menjadi masalah bagi pekerja tetap.

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah membuka peluang untuk mengatasi keterbatasan sistem konvensional tersebut. Dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32 dan platform Firebase Hosting, sistem monitoring kualitas udara dapat dirancang agar mampu membaca parameter secara real-time dengan sensor PMS5003 (untuk partikulat), BME280 (untuk suhu, kelembapan, tekanan udara), dan MICS5524 (untuk gas berbahaya). Visualisasi data dilakukan melalui display TFT ILI9488 di lokasi dan pencatatan data otomatis ke spreadsheet serta Firebase untuk analisis historis dan prediktif. Selain pemantauan, sistem ini juga dilengkapi dengan smart relay zelio yang bertindak sebagai perencanaan unit kendali kontrol fan AC secara otomatis berdasarkan nilai parameter yang melewati ambang batas ISPU. Perangkat ini dapat diprogram melalui Zelio Soft 2 dengan antarmuka Ladder Diagram dan dioperasikan manual jika diperlukan[5].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Monitoring Dan Perencanaan Kontrol Kualitas Udara Pada Basement Living World Denpasar Berbasis IoT Dan PLC. Sistem ini menggabungkan teknologi sensor (PMS5003, BME280, MICS5524) dengan mikrokontroler ESP32 untuk monitoring dan Smart Relay Zelio SR3B101FU untuk perencanaan pengendalian AC fan secara real-time. Integrasi dengan Firebase dan spreadsheet digunakan sebagai analisis data yang komprehensif, sementara visualisasi melalui display TFT ILI9488 dan Firebase Hosting memberikan akses informasi yang mudah bagi pengelola dan pengunjung. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan perhatian terhadap kualitas udara di basement Living World Denpasar serta menjadi model referensi untuk pengembangan sistem serupa di fasilitas publik lainnya. Serta dapat menjadi solusi untuk pengembangan standar dan praktik yang terkini dalam implementasi teknologi IoT untuk monitoring lingkungan dalam ruangan. Sekaligus mendukung standar kesehatan dan keselamatan bagi pekerja serta pengunjung mall.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem monitoring kualitas udara dan perencanaan kontrol *fan* AC dengan smart relay Zelio SR3B101FU untuk memantau emisi polutan udara di Living World Denpasar?
- b. Bagaimana memanfaatkan mikrokontroler ESP32 untuk menyimpan dan memvisualisasikan data kualitas udara pada hosting web?
- c. Bagaimana menganalisis data hasil sistem monitoring kualitas udara yang dirancang dan dibangun di basement Living World Denpasar sesuai standar ISPU?

1.3 Batasan Masalah

Untuk dapat menghasilkan penelitian yang sesuai dengan yang diharapkan dan tidak keluar dari masalah yang muncul, maka diperlukan batasan masalah untuk penelitian sesuai judul. Batasan masalah yang ada di dalam penelitian yaitu:

- a. Mikrokontroler yang digunakan yaitu ESP32 dan perencanaan kontrol menggunakan Zelio Soft 2
- b. Sensor yang digunakan untuk monitoring yaitu PMS5003, BME280, dan MICS5524
- c. Sistem monitoring kualitas udara hanya berupa prototype dan kontrol fan AC basement berupa perencanaan kontrolnya.
- d. Kualitas udara akan ditampilkan pada output display TFT ILI9488 dan Firebase Hosting.
- e. Tempat pengukuran kualitas udara difokuskan di area Basement 2 Living World Denpasar
- f. Parameter yang diukur hanya particulate matter (PM_{10} , $PM_{2.5}$ dan PM_{10}), karbon monoksida (CO), suhu, serta kelembapan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

- a. Dapat merancang dan merealisasikan sistem monitoring kualitas udara dan perencanaan kontrol *fan* AC dengan smart relay Zelio SR3B101FU di Living World Denpasar
- b. Dapat memanfaatkan mikrokontroler ESP32 untuk menyimpan dan memvisualisasikan data kualitas udara pada web hosting

- c. Dapat menganalisis data hasil sistem monitoring kualitas udara yang dirancang dan dibangun di basement Living World Denpasar sesuai standar ISPU

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam dua bagian utama:

a. Manfaat Aplikatif

- (1) Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem monitoring kualitas udara yang dalam memantau emisi polutan di lingkungan basement Living World Denpasar
- (2) Peningkatan Kesadaran dan Kewaspadaan: Hasil monitoring kualitas udara dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan karyawan Living World Denpasar terhadap pentingnya kualitas udara yang sehat
- (3) Penelitian ini dapat mendorong pengembangan metode dan sensor yang lebih inovatif untuk memonitor kualitas udara dengan biaya yang lebih terjangkau dan mudah digunakan

b. Manfaat Akademik

- (1) Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penambahan ilmu pengetahuan, khususnya bagi Teknik Otomasi serta menjadi bahan bacaan di perpustakaan Politeknik Negeri Bali dan dapat memberikan referensi bagi mahasiswa lain.
- (2) Peningkatan Keterampilan dan Kompetensi Mahasiswa: Melalui penelitian ini, mahasiswa dapat meningkatkan keterampilan dan kompetensi dalam merancang, membangun, dan menguji sistem elektronika berbasis mikrokontroler dan IoT
- (3) Inovasi dalam Pembelajaran: Penelitian ini dapat mendorong inovasi dalam pembelajaran di bidang Teknik Otomasi, dengan mengintegrasikan studi kasus nyata dan permasalahan industri ke dalam kurikulum

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perancangan dan implementasi sistem monitoring kualitas udara berbasis IoT dengan tampilan real-time, serta perencanaan sistem kontrol otomatis berbasis PLC untuk meningkatkan kualitas udara di area basement Living World Denpasar, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Perancangan dan realisasi sistem monitoring telah berhasil dilakukan dengan memanfaatkan ESP32, sensor PMS5003, BME280, MICS5524, tampilan TFT ILI9488, serta integrasi dengan Firebase Realtime Database dan Firebase Hosting. Sistem ini mampu menampilkan data parameter polutan secara real-time baik secara lokal maupun melalui web. Rancangan kontrol fan AC berbasis Smart Relay Zelio SR3B101FU telah dibuat dalam bentuk program ladder, diagram kontrol, flowchart dan wiring kontrol serta tampilan dalam firebase hosting sebagai tindak lanjut parameter berlebih.

Pemanfaatan ESP32 untuk penyimpanan dan visualisasi data berjalan sesuai rencana. Data sensor secara berkala dikirimkan ke Firebase Realtime Database, disimpan sebagai arsip historis di Google Sheets, dan divisualisasikan pada layar TFT dan halaman web. Selama pengujian, sistem mampu menampilkan data tanpa kehilangan informasi, baik melalui perangkat desktop maupun smartphone. Sistem ini menunjukkan kemampuan mengirim pembaruan data setiap ± 5 detik, sehingga kondisi udara di Basement Living World Denpasar dapat dipantau secara real-time.

Analisis data pengujian membuktikan seluruh sensor bekerja sesuai rancangan dengan tingkat error terhadap alat DLHK yang rendah, yakni suhu $\pm 1,67\%$, kelembapan $\pm 1,50\%$, PM1.0 $\pm 1,37\%$, PM2.5 $\pm 0,89\%$, PM10 $\pm 0,79\%$, dan CO $\pm 2\%$, seluruhnya di bawah batas toleransi ($\pm 5\%$ untuk suhu/kelembapan, $\pm 10\%$ untuk polutan), sehingga sistem dapat diandalkan untuk pemantauan kualitas udara. Analisis ISPU periode 7–27 Juli 2025 menunjukkan kualitas udara di basement

Living World Denpasar berada pada kategori “Sedang” (71–86), dengan kondisi terbaik pada pukul 10:00–13:00 ketika PM_{2.5} tercatat 11–31 µg/m³, PM₁₀ sebesar 31–95 µg/m³, dan CO 12–25 µg/m³. Namun, pada pukul 17:00–21:00 terutama di akhir pekan, polutan meningkat signifikan hingga PM_{2.5} >70 µg/m³, PM₁₀ >215 µg/m³, dan CO >35 µg/m³ akibat intensitas aktivitas manusia dan kendaraan yang tinggi serta sirkulasi udara basement yang terbatas. Temuan ini menegaskan perlunya evaluasi terhadap sistem ventilasi, terutama pada sore hingga malam hari dan pada akhir pekan, sebagai langkah mitigasi risiko kesehatan di ruang tertutup.

5.2 Saran

Berdasarkan proses implementasi dan pengujian yang dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

- a. Implementasi Fisik Sistem Kontrol: Perlu dilakukan realisasi sistem kontrol otomatis fan AC menggunakan PLC secara fisik, agar sistem dapat merespons kondisi kualitas udara secara mandiri dan tidak hanya berdasarkan perencanaan.
- b. Integrasi Sistem Keamanan Gedung: Sistem monitoring ini dapat diintegrasikan ke dalam sistem keamanan atau manajemen fasilitas gedung untuk mendukung pengambilan keputusan secara otomatis berdasarkan kondisi lingkungan aktual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Sekretariat Kabinet Republik Indonesia | Menkes Beberkan Upaya Penanganan Dampak Polusi Udara di Sektor Kesehatan - Sekretariat Kabinet Republik Indonesia.” Accessed: Aug. 11, 2025. [Online]. Available: <https://setkab.go.id/menkes-beberkan-upaya-penanganan-dampak-polusi-udara-di-sektor-kesehatan/>
- [2] “SLHI_2022_upload_final_77f9948571”.
- [3] “Permen LHK Nomor 14 Tahun 2020”.
- [4] “View of IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM MONITORING KUALITAS UDARA PADA RUANG TERBUKA.” Accessed: Jun. 09, 2025. [Online]. Available: https://ejournal.unib.ac.id/kumparan_fisika/article/view/30775/14558
- [5] A. A. Al Sarfini and D. Irawan, “Sistem Kontrol Jarak Jauh Plc Menggunakan Esp32 Berbasis Iot,” *JURNAL AMPLIFIER : JURNAL ILMIAH BIDANG TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER*, vol. 14, no. 1, pp. 51–55, May 2024, doi: 10.33369/jamplifier.v14i1.33484.
- [6] H. Budianto and B. Sumanto, “Perancangan Sistem Monitoring Kualitas Udara dalam Ruangan Berbasis Internet of Things,” vol. 5, no. 1, 2024.
- [7] R. Hidayati *et al.*, “SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS UDARA SECARA REAL-TIME MENGGUNAKAN ESP32 DAN TEKNOLOGI IOT,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 2, 2024, doi: 10.46576/djtechno.
- [8] “jm_informatika,+34212-76624-2-ED+-+Copy”.
- [9] D. Y. C. Leung, “Outdoor-indoor air pollution in urban environment: Challenges and opportunity,” *Front Environ Sci*, vol. 2, no. JAN, p. 119805, Jan. 2015, doi: 10.3389/FENV.2014.00069/BIBTEX.
- [10] “WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.” Accessed: Jul. 11, 2025. [Online]. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>
- [11] “PORTAL DIREKTORAT PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA DITJEN PPKL KLHK.” Accessed: Jul. 11, 2025. [Online]. Available: <https://ditppu.menlhk.go.id/portal/read/indeks-standar-pencemar-udara-ispu-sebagai-informasi-mutu-udara-ambien-di-indonesia>
- [12] “Whitepaper Monica Adhelia 09011181621009 | PDF.” Accessed: Jul. 11, 2025. [Online]. Available:

<https://id.scribd.com/document/537173780/Whitepaper-Monica-Adhelia-09011181621009>

- [13] E. A. W. Sanad, “Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase Pada Aplikasi E-Tourism Kabupaten Nabire,” *Jurnal Penelitian Enjiniring*, vol. 22, no. 1, pp. 20–26, May 2019, doi: 10.25042/jpe.052018.04.
- [14] M. Dirhamsyah *et al.*, “Pemanfaatan Google Spreadsheet Untuk Akuisisi Data Online Bagi Guru SMK di Banda Aceh,” *Kawanad : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 51–57, Mar. 2023, doi: 10.56347/kjpkkm.v2i1.100.
- [15] “Arduino IDE | Arduino Documentation.” Accessed: Jul. 24, 2025. [Online]. Available: <https://docs.arduino.cc/software/ide/#ide-v2>
- [16] “IMPLEMENTASI PENGGUNAAN ESP32 SEBAGAI IOT PADA PROJECT”.
- [17] S. Anwar, A. Yuliat, and R. Y. Manova, “Rancang Bangun Alat Ukur Kualitas Udara (PM2.5, NO2, CO) Berbasis Iot Menggunakan Sim800l Dan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 Di Kota Tasikmalaya.”
- [18] T. Udara dan Ketinggian, “Membangun Stasiun Cuaca dengan BME 280 Untuk Monitoring.” [Online]. Available: <https://github.com/nodemcu/nodemcu-devkit>
- [19] B. Website Skripsi, “RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN KADAR GAS AMONIA (NH3) DAN STERILISASI AIR LIMBAH DOMESTIK.”
- [20] “RANCANG BANGUN TEMPAT PENYIMPANAN OBAT KERAS BERBASIS INTERNET OF THINGS.”
- [21] “HLK-2M05 | Datasheet | HI-LINK | LCSC Electronics.” Accessed: Jul. 11, 2025. [Online]. Available: https://lcsc.com/datasheet/lcsc_datasheet_2409141554_HI-LINK-HLK-2M05_C209909.pdf

LAMPIRAN

Rata- rata Harian Data 3 Minggu 10:00 – 22:00 WITA

Jam	PM2.5(g/m3)	PM10(g/m3)	PM1.0(g/m3)	CO(ug/m3)	Suhu(°C)	Kelembapan (%)
10:00	11.39	35.74	8.03	25.4	25.88	65.07
11:00	11.22	31.35	8.07	17.78	25.46	64
12:00	11.89	36.51	8.19	14.93	26.05	64.16
13:00	31.45	94.16	21.85	13.52	28.6	72.21
14:00	33.56	101.65	23.55	14.78	29.06	72.78
15:00	27.92	83.8	19.81	13.34	28.41	70.45
16:00	30.5	92.28	21.25	14.24	28.57	72.47
17:00	54.29	162.21	38.11	15.74	32.32	80.57
18:00	51.95	156.39	36.48	19.95	31.77	79.76
19:00	53.01	158.06	37	19.82	31.65	80.2
20:00	56.15	168.87	39.13	19.63	32.47	81.24
21:00	53.03	160.49	37.14	23.77	32.09	79.32
22:00	50.67	151.79	35.41	27.26	31.82	79.47

Rata- rata Mingguan Data 3 Minggu 10:00 – 22:00 WITA

Hari	PM2.5(g/m3)	PM10(g/m3)	PM1.0(g/m3)	CO(ug/m3)	Suhu(°C)	Kelembapan (%)
Senin	34	101.9	23.85	20.36	28.97	73.05
Selasa	34.62	103.23	24.1	15.67	29.03	72.82
Rabu	33.77	100.97	23.36	17.05	29.13	73.31
Kamis	34.15	102.56	23.97	15.85	29.18	73.15
Jumat	35.03	105.46	24.56	11.18	29.28	73.38
Sabtu	41.62	125.79	29.33	23.85	30.56	75.67
Minggu	43.77	131.72	30.79	25.41	30.77	76.54