

# SISTEM KONTROL KOMPOR GAS PINTAR BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

<sup>1</sup> Faruq Dwi Fahrul Hidayat, <sup>2</sup> Zainal Abidin, <sup>3</sup> Ulul Ilmi

<sup>1,2,3</sup> Teknik Elektro, Universitas Islam Lamongan, Lamongan  
<sup>1</sup> faruqdfh@gmail.com, <sup>2</sup> zainalabidin@unisla.ac.id, <sup>3</sup> ilmi78@unisla.ac.id

## Article Info

### Article history:

Received 03 September 2025

Revised 11 September 2025

Accepted 07 November 2025

### Keyword:

IoT

Smart Gas Stove

ESP32

MQ2 Sensor

Blynk

## ABSTRACT

The use of gas stoves in households poses risks such as gas leaks, forgetting to turn off the flame, and excessive gas usage, which can lead to fire hazards. This research aims to design a smart gas stove control system based on the Internet of Things (IoT) to enhance safety and efficiency. The system utilizes an ESP32 microcontroller, LM35 temperature sensor, MQ-2 gas sensor, Load Cell weight sensor, solenoid valve, automatic igniter, and the Blynk application as a remote monitoring interface. The sensors detect temperature, gas leakage, and gas cylinder weight. If a gas leak or abnormal temperature is detected, the system will automatically shut off the gas flow and send notifications via the application. Based on the test results, the system was able to detect gas at 600 ppm concentration, cut off the gas flow with a response time of less than 1 second, and provide high accuracy control via the Blynk app. The system has proven effective in enhancing safety and providing automatic control over gas stove usage.

Copyright © 2025 Jurnal JEETech.  
All rights reserved.

### Corresponding Author:

Faruq Dwi Fahrul Hidayat,

Email: faruqdfh@gmail.com

*Abstrak*—Penggunaan kompor gas dalam rumah tangga memiliki risiko seperti kebocoran gas, kelalaian mematikan api, dan penggunaan gas berlebih yang dapat menyebabkan kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kontrol kompor gas pintar berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu meningkatkan keselamatan dan efisiensi penggunaan. Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor suhu LM35, sensor gas MQ-2, sensor berat Load Cell, valve solenoid, dan modul pemantik otomatis, serta aplikasi Blynk sebagai antarmuka monitoring jarak jauh. Sensor akan mendeteksi suhu, berat tabung, dan keberadaan gas. Jika terjadi kebocoran gas atau suhu melebihi ambang batas, sistem secara otomatis akan mematikan aliran gas dan memberikan notifikasi melalui aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian, sistem dapat mendeteksi gas pada konsentrasi 600 ppm, memutus aliran gas dengan waktu respon kurang dari 1 detik, serta dapat dikontrol dengan akurasi tinggi melalui aplikasi Blynk. Sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan dan memberikan kontrol otomatis terhadap penggunaan kompor gas.

**Kata Kunci:** IoT, Kompor Gas Pintar, ESP32, Sensor MQ2, Blynk

## 1. PENDAHULUAN

Kompor gas merupakan salah satu peralatan rumah tangga yang penting, digunakan hampir di setiap rumah tangga untuk kegiatan memasak. Namun, penggunaan kompor gas sering kali diiringi dengan risiko seperti kebocoran gas, penggunaan

berlebih, dan kelalaian dalam mematakannya. Kondisi ini dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan, seperti kebakaran atau ledakan, yang merugikan baik secara material maupun keselamatan penghuni rumah. Penelitian menunjukkan bahwa kebocoran gas dapat menyebabkan kecelakaan serius, sehingga penting

untuk mengembangkan sistem yang dapat mendeteksi dan mencegah kebocoran[1]. Kebocoran gas LPG merupakan masalah serius yang dapat mengakibatkan kecelakaan fatal, kerusakan properti, dan risiko kesehatan bagi pengguna. Seiring dengan meningkatnya penggunaan gas LPG dalam kehidupan sehari-hari, kebutuhan akan sistem pendeteksi kebocoran yang efektif semakin mendesak[2].

Internet of Things (IoT) merupakan jaringan komunikasi diletakkan pada alat-alat dan sensor dimana saling berhubungan satu sama lainnya. Jaringan Internet of Things ini mengumpulkan miliaran data dari berbagai perangkat yang berbeda-beda berfungsi sebagai kehidupan sehari-hari[3]. Seiring berkembangnya teknologi, konsep IoT telah diterapkan pada berbagai perangkat rumah tangga untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi. IoT memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet, memberikan kemampuan monitoring dan kontrol jarak jauh melalui aplikasi atau sensor otomatis[4]. Dalam konteks kompor gas, teknologi ini dapat digunakan untuk memantau kebocoran, mengontrol aliran gas, dan mematikan perangkat secara otomatis jika terdeteksi bahaya. Sistem IoT yang dirancang dengan baik dapat memberikan notifikasi kepada pengguna dan melakukan tindakan otomatis, seperti mematikan aliran gas saat terjadi kebocoran [5].

Penerapan sistem IoT pada kompor gas pintar menawarkan solusi cerdas untuk mengurangi risiko bahaya. Sensor yang digunakan, seperti sensor gas dan suhu, dapat memberikan notifikasi langsung kepada pengguna melalui aplikasi smartphone ketika terdeteksi kebocoran gas atau lonjakan suhu yang tidak normal. Selain itu, sistem kontrol otomatis dapat memastikan kompor mati jika pengguna lupa memamatkannya, sehingga risiko akibat kelalaian dapat diminimalkan. Penelitian menunjukkan bahwa sistem deteksi kebocoran gas berbasis IoT dapat meningkatkan keselamatan pengguna dengan memberikan peringatan dini dan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan [5].

Pengembangan prototipe kompor gas pintar berbasis IoT memerlukan integrasi perangkat keras seperti mikrokontroler, sensor, dan aktuator, serta perangkat lunak untuk pengolahan data dan notifikasi. Aplikasi yang dirancang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi secara real-time, mengontrol kompor, serta menerima peringatan jika ada kondisi abnormal. Hal ini meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan kompor gas. Sistem yang terintegrasi dengan baik dapat memberikan solusi yang efektif untuk memantau dan

mengendalikan penggunaan kompor gas di rumah tangga [5].

Pada penelitian sebelumnya dengan judul "Rancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino", dijelaskan bahwa perancangan alat deteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor MQ-2 berbasis Arduino ini dapat mendeteksi kebocoran gas dan secara otomatis akan memberikan informasi melalui tampilan di layar LCD, membunyikan buzzer sebagai alarm, dan mengirimkan SMS ke nomor ponsel yang dimasukkan dalam program[6]. Hasil ini telah menunjukkan efektivitas teknologi ini.

Studi menunjukkan bahwa sistem IoT yang dirancang dengan baik mampu mendeteksi kebocoran gas dengan cepat, memberikan notifikasi tepat waktu, dan melakukan tindakan otomatis seperti mematikan aliran gas atau menyalakan alarm. Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi IoT dapat diimplementasikan pada kompor gas untuk mengatasi masalah keselamatan yang ada (Mhd. Iqbal Prananda dkk., 2023). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan potensi penggunaan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dalam sistem deteksi ini, memungkinkan pemantauan jarak jauh dan pengendalian otomatis[7][8].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kontrol kompor gas pintar berbasis IoT yang tidak hanya meningkatkan keamanan pengguna tetapi juga efisiensi dalam penggunaan energi. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan rumah tangga serta mengurangi risiko kecelakaan akibat penggunaan kompor gas.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Metode

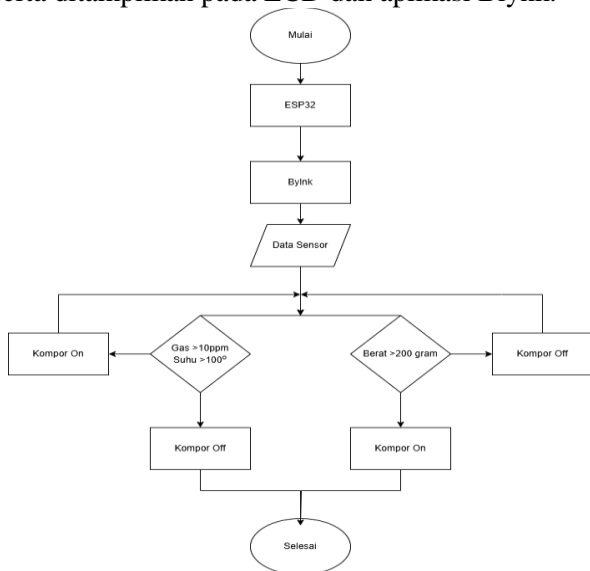
Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan eksperimen melalui perancangan dan implementasi sistem kompor gas pintar berbasis ESP32 yang terhubung dengan aplikasi Blynk. Tahapan penelitian terdiri dari:

- 1) Studi Pustaka  
Mengkaji referensi terkait mikrokontroler ESP32, sensor LM35, sensor Load Cell, sensor MQ-2, relay, valve solenoid, LCD, Blynk, pemantik, dan buzzer.
- 2) Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras  
Menyusun rangkaian ESP32 sebagai pusat kontrol yang terhubung dengan sensor suhu, berat, dan gas serta aktuator (relay, valve solenoid, buzzer, pemantik, dan LCD).

- 3) Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak Pemrograman ESP32 dengan bahasa C++ serta integrasi dengan aplikasi Blynk menggunakan protokol Wi-Fi.
- 4) Integrasi Sistem Menghubungkan perangkat keras dan perangkat lunak sehingga bekerja sebagai sistem kontrol kompor gas pintar.
- 5) Pengujian dan Analisis Sistem Melakukan uji fungsi sensor (LM35, Load Cell, MQ-2), aktuator (relay, valve solenoid, buzzer), serta komunikasi data dengan aplikasi Blynk. Hasil pengujian dibandingkan dengan alat ukur standar untuk menilai akurasi.

**B. Diagram Alir Penelitian**

Diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Sistem bekerja dengan membaca data dari sensor suhu (LM35), sensor berat (Load Cell), dan sensor gas (MQ-2). Data diproses oleh ESP32 untuk mengendalikan relay, valve solenoid, buzzer, serta ditampilkan pada LCD dan aplikasi Blynk.



Gambar 1. Flowchart Kerja Alat

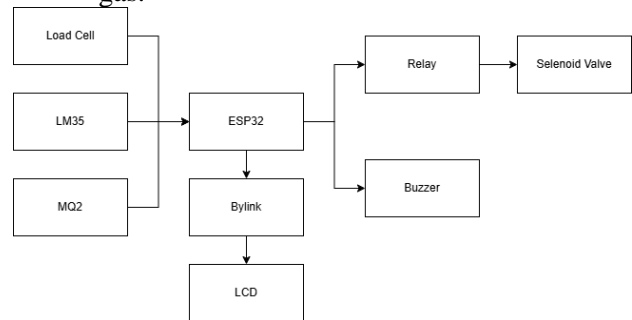
Beberapa sensor digunakan untuk mengambil data lalu Mikrokontroler ESP32 menghubungkan dengan aplikasi Blynk menggunakan WiFi sebagai jembatan komunikasi. Blynk menyediakan monitoring proses yang berjalan, sehingga memastikan sistem kontrol berjalan sesuai tujuan dan keinginan. Flowchart proses kerja dapat dilihat pada gambar. Sistem kontrol dilakukan dengan Blynk dan sensor LM35, Load Cell dan MQ2 untuk mengambil beberapa data seperti suhu, berat, kebocoran gas jika data sudah mencapai set point yang di tentukan, LM35 medeteksi suhu untuk memonitoring dan MQ2 mendeteksi kadar gas di atas 10 ppm maka kompor gas akan mati,

Load Cell mendeteksi berat jika berat kurang dari 50 gram maka kompor akan aktif.

**C. Diagram Blok Sistem**

Diagram blok sistem ditampilkan pada Gambar 2, dengan fungsi sebagai berikut:

- 1) Sensor LM35 : Mengukur suhu.
- 2) Sensor Load Cell : Mengukur berat bahan bakar.
- 3) Sensor MQ-2 : Mendeteksi konsentrasi gas.
- 4) ESP32 : Pusat kontrol dan pemrosesan data.
- 5) Relay : Saklar elektromagnetik.
- 6) Valve Solenoid : Mengatur aliran gas.
- 7) LCD : Menampilkan data sistem.
- 8) Blynk : Monitoring melalui aplikasi.
- 9) Buzzer : Alarm saat terdeteksi kebocoran gas.



Gambar 2. Diagram Blok Sistem

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

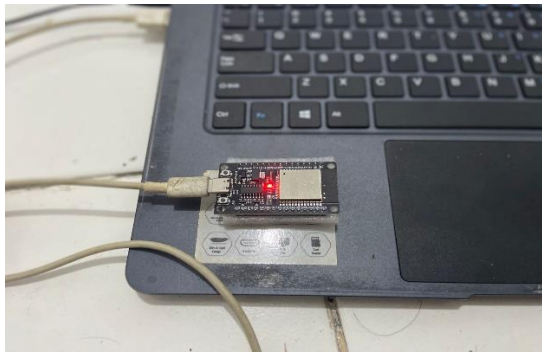
Penelitian ini menghasilkan sistem kompor gas pintar berbasis IoT dengan ESP32 sebagai pusat kendali. Pengujian dilakukan terhadap masing-masing komponen (ESP32, sensor LM35, Load Cell, MQ-2, relay, solenoid valve, buzzer, pemantik, LCD, serta aplikasi Blynk) dan integrasi keseluruhan sistem.

**A. Pengujian ESP32**

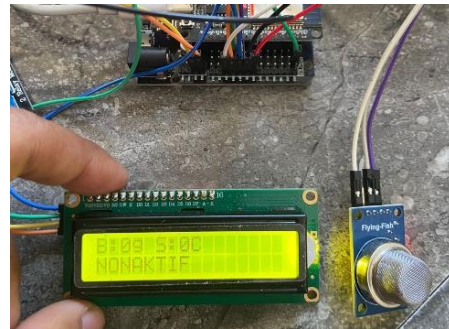
ESP32 diuji untuk memastikan fungsi komunikasi serial, Wi-Fi, dan input/output. Hasil pengujian menunjukkan modul berfungsi baik dengan tegangan input 12,4 VDC (dalam toleransi), arus 480 mA (<500 mA), dan respons input digital 8 ms (<10 ms).

Tabel 1. Hasil Pengujian ESP32

Parameter Uji	Spesifikasi	Hasil	Status
<b>Tegangan Input</b>	12VDC ±10%	12,4 VDC	OK
<b>Arus Operasional</b>	≤ 500 mA	480 mA	OK
<b>Respons Input Digital</b>	≤ 10 ms	8 ms	OK



Gambar 3. Pengujian ESP32



Gambar 4. Pengujian Sensor MQ-2

**B. Pengujian Sensor LM35**

Sensor LM35 diuji dengan perbandingan termometer manual. Hasilnya sensor menunjukkan akurasi baik, mampu membaca suhu 26°C–45°C sesuai kondisi.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sensor LM35

Kondisi	Tegangan (V)	Suhu (°C)	Keterangan
Kompormati	0,26	26	Normal
Api kecil 1'	0,45	45	Mulai hangat
Pendinginan	0,30	30	Turun perlahan

**C. Pengujian Sensor Load Cell**

Load Cell diuji dengan beberapa beban standar. Hasilnya akurat dengan error <0,15%.

Tabel 3. Hasil Pengujian Load Cell

Beban (gr)	Terbaca (gr)	Error (%)	Akurasi (%)
95	93,8	0,12	98,7
300	299,3	0,02	99,7
196	193,3	0,13	98,6

**D. Pengujian Sensor MQ-2**

Sensor MQ-2 diuji dengan kondisi normal, paparan asap, dan kebocoran gas. Sensor mampu merespons cepat ( $\leq 3$  detik).

Tabel 4. Hasil Pengujian Sensor MQ-2

Kondisi	Konsentrasi (ppm)	Status	Respon
Ruangan normal	50	Aman	$\pm 1$ dtk
Asap korek api	200	Waspada	$\pm 3$ dtk
Kebocoran kompor	600	Bahaya	$\pm 2$ dtk

**E. Pengujian Aktuator (LCD, Buzzer, Valve, Pemantik)**

1. Pengujian LCD

Tabel 5. Hasil Pengujian LCD

Parameter	Hasil	Status
Backlight	Menyala	OK
Tampilan Karakter	Semua pixel aktif	OK
Kontras	Dapat diatur	OK
Komunikasi I2C	Stabil (no error)	OK
Parameter	Hasil	Status

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa modul LCD yang digunakan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian pertama menunjukkan bahwa backlight menyala dengan normal, yang menandakan bahwa daya listrik masuk dan modul aktif.



Gambar 5. Pengujian LCD

2. Pengujian Buzzer

Tabel 6. Hasil Pengujian Buzzer

Parameter	Spesifikasi	Hasil	Status
Tegangan Operasi	3-12V DC	Bekerja di 3V-12V	OK
Arus 5V	$\leq 30$ mA	25mA	OK

Hasil pengujian menunjukkan bahwa buzzer dapat beroperasi dengan baik pada rentang tegangan 3V hingga 12V DC, sesuai dengan spesifikasi pabrikan. Ini menunjukkan bahwa buzzer memiliki fleksibilitas yang baik dalam hal kompatibilitas dengan berbagai sistem tegangan, baik dari mikrokontroler maupun sumber daya eksternal

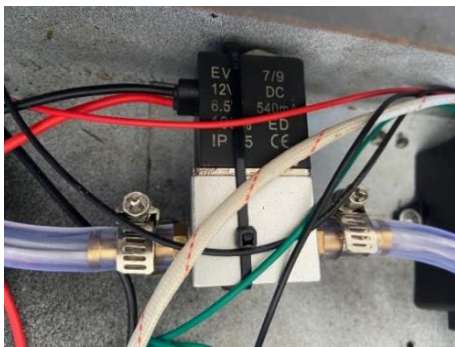
3. Pengujian Valve Selenoid

Hasil pengujian menunjukkan bahwa valve solenoid dapat merespons dengan baik. Ketika

sinyal aktif diberikan, terdengar suara klik dan aliran udara atau cairan dapat melewati valve, menandakan bahwa katup terbuka. Sebaliknya, ketika sinyal dimatikan, katup tertutup dan aliran terhenti. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 6 dibawah.

Tabel 7. Hasil Pengujian Valve Selenoid

Kondisi Tegangan	Status Valve	Respon	Keterangan
0	Tertutup	Tidak ada bunyi	Normal, valve tidak aktif
12	Terbuka	Ada bunyi klik	Normal, valve aktif membuka



Gambar 6. Rangkaian Pengujian Valve Selenoid

#### 4. Pengujian Pemantik

Pengujian pemantik otomatis 1.5V dilakukan untuk memastikan bahwa alat ini mampu menghasilkan percikan api secara stabil dengan sumber daya rendah, serta dapat dikendalikan secara otomatis melalui mikrokontroler seperti ESP32. Pengujian dimulai dengan menyiapkan pemantik otomatis, sumber daya 1.5V (baik dari baterai langsung maupun melalui konversi tegangan), serta sistem pemacu berupa relay atau transistor yang dikendalikan oleh sinyal digital dari mikrokontroler. Berikut adalah hasil dari pengujian yang ditampilkan pada Tabel 8 dibawah.

Tabel 8. Hasil Pengujian Pemantik

Sumber Daya	Pemicu	Jumlah Uji Coba	Percikan Muncul	Waktu Respon	Status Pemantik
Baterai 1.5V	Relay	3X	Ok	1.5 detik	Normal
Adaptor 1.5V	Relay	3X	Ok	1.5 detik	Normal

Berdasarkan Tabel 8 Hasil Pengujian Pemantik, dapat dijelaskan Pengujian dilakukan dengan dua jenis sumber daya, yaitu baterai 1.5V dan adaptor 1.5V, masing-masing diuji sebanyak 3 kali. Dalam kedua kondisi tersebut, pemicu yang digunakan adalah relay, yang berfungsi menghubungkan atau memutuskan arus ke pemantik secara otomatis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dalam semua percobaan, percikan muncul dengan baik (tertulis "Ok") dengan waktu respons sekitar 1.5 detik, yaitu waktu dari saat relay diaktifkan hingga percikan muncul. Kondisi pemantik dalam kedua jenis sumber daya juga dinyatakan normal. Secara keseluruhan pengujian akulator dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

#### F. Pengujian Blynk

ESP32 berhasil terhubung dengan aplikasi Blynk. Semua data sensor tampil real-time, kontrol nyala/mati kompor berjalan, dan notifikasi aktif.

Tabel 9. Hasil Pengujian Aplikasi Blynk

Komponen	Hasil	Status
WiFi	Connected	OK
ESP32	Online, data real-time	OK

#### G. Pengujian Keseluruhan Sistem

##### 1. Metode Pengujian

- Pasang semua sensor dan aktuator sesuai rangkaian sistem.
- Hubungkan Load Cell ke HX711, LM35, dan MQ2, lalu ke ESP32.
- Hubungkan LCD ke pin analog/digital ESP32.
- Sambungkan solenoid valve dan pemantik otomatis ke relay dan ESP32.
- Konfigurasi koneksi ESP32 ke aplikasi Blynk untuk kontrol dan monitoring IoT.

##### 2. Hasil Uji

##### a) Implementasi Sensor Load Cell

Sensor Load Cell berfungsi untuk mendeteksi keberadaan beban di atas kompor. Ketika beban lebih dari 50 gram, sistem menganggap pengguna sedang memasak dan kompor menyala otomatis tanpa menekan tombol manual. Data berat ditampilkan real-time pada LCD dan aplikasi Blynk.

Tabel 10. Hasil Pengujian Sensor Load Cell pada Kompor

Parameter yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Penurunan berat saat kompor nyala	Kompor masih menyala	Nilai berat menurun, tampil di LCD	Penurunan terbaca perlahan & stabil
Pemberian beban ke kompor secara langsung	Kompor menyala tetapi delay <3 detik	Notifikasi tampil pada lcd dan blynk	Notifikasi tampil otomatis sesuai ambang
Parameter yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian

<b>Konsistensi pembacaan beban</b>	Diuji dengan beban tetap 3 kg selama 5 menit	Nilai tetap stabil di sekitar 3 kg	Sensor stabil, tidak fluktuatif
------------------------------------	--	------------------------------------	---------------------------------

Pada tabel 10 menunjukkan bahwa sensor Load Cell mampu mendeteksi penurunan berat tabung gas secara stabil saat kompor menyala, merespons beban baru dengan cepat (delay <3 detik), serta memberikan notifikasi otomatis melalui LCD dan aplikasi Blynk. Selain itu, sensor menunjukkan hasil pembacaan yang konsisten saat diuji dengan beban tetap, membuktikan kinerjanya yang akurat dan andal dalam sistem kontrol kompor gas pintar berbasis IoT.

b) Implementasi Sensor LM35

Tabel 11. Pengujian Sensor LM35 saat kompor menyala

Parameter yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<b>Kenaikan suhu saat kompor aktif</b>	Kompor menyala selama 5–10 menit	Suhu naik, tampil di LCD & aplikasi Blynk	Sensor menunjukkan suhu dari 28 °C ke ±55 °C
<b>Notifikasi suhu tinggi</b>	Suhu naik melebihi ambang batas (misal >60°C)	Suhu naik, tampil di LCD & aplikasi Blynk	Notifikasi muncul, sistem merespons cepat
<b>Akurasi pembacaan suhu</b>	Perbandingan hasil sensor dan termometer manual	Nilai berbeda tipis ±1–2 °C	Sensor cukup akurat & konsisten

Pada tabel 11 menunjukkan bahwa sensor LM35 mampu mendeteksi kenaikan suhu saat kompor menyala, dari suhu awal sekitar 28°C hingga ±55°C, dan menampilkannya secara real-time di LCD dan aplikasi Blynk. Saat suhu melebihi ambang batas (misalnya >60°C), sistem memberikan notifikasi otomatis dengan respons cepat. Pengujian akurasi juga menunjukkan perbedaan hanya ±1–2°C dibandingkan termometer manual, membuktikan bahwa sensor bekerja dengan cukup akurat.

c) Implementasi MQ-2

Tabel 12. Pengujian MQ-2 saat kompor menyala

Parameter yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<b>Deteksi gas normal saat menyala</b>	Kompor menyala normal tanpa	Nilai gas rendah (<300 ppm), tidak picu	Sensor stabil, tidak memicu alarm

	kebocoran	buzzer	
<b>Deteksi kebocoran gas</b>	Diberi semprotan korek api saat kompor menyala	Buzzer aktif, valve menutup otomatis	Proteksi berjalan otomatis dan cepat
<b>Respons waktu deteksi</b>	Waktu dari muncul gas hingga buzzer aktif	<3 detik	Respon sangat cepat

Pada Tabel 12 menjelaskan pengujian sensor MQ2 yang berfungsi untuk mendeteksi gas LPG selama kompor menyala. Pada kondisi normal tanpa kebocoran, sensor menunjukkan nilai gas stabil di bawah 300 ppm, dan tidak memicu alarm atau buzzer. Saat disimulasikan kebocoran menggunakan semprotan korek api, sensor merespons cepat dengan mengaktifkan buzzer dan menutup valve secara otomatis. Pengujian juga menunjukkan bahwa waktu respon dari deteksi gas hingga sistem bereaksi berlangsung kurang dari 3 detik, menandakan sensor sangat responsif dan efektif dalam mendeteksi potensi bahaya kebocoran gas.

Tabel 13. Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem

Komponen	Fungsi	Hasil	Status
<b>Load Cell</b>	Deteksi berat	Akurat, tampil di LCD & Blynk	OK
<b>LM35</b>	Deteksi suhu	Akurat ±2°C	OK
<b>MQ-2</b>	Deteksi gas	Respon <3 dtk, buzzer & valve aktif	OK
<b>Valve Solenoid</b>	Kontrol gas	Normal, responsif	OK
<b>Pemantik</b>	Percikan api	Stabil, ±1,5 dtk	OK
<b>LCD &amp; Blynk</b>	Monitoring data	Real-time	OK

Berdasarkan Tabel 13 seluruh komponen sistem kontrol kompor gas pintar berbasis IoT berfungsi optimal dan terintegrasi dengan baik. Load Cell mendeteksi berat secara akurat dan menyalakan kompor otomatis saat beban memasak terdeteksi. LM35 memantau suhu secara real-time, menampilkan data pada LCD dan Blynk, serta memberi peringatan bila melewati ambang batas. MQ2 mendeteksi kebocoran gas dengan cepat (<3 detik), memicu buzzer, mengirim notifikasi melalui Blynk, dan menutup valve solenoid otomatis untuk menghentikan aliran gas. Pemantik otomatis menghasilkan percikan ±1,5 detik dan menyalakan api dengan stabil. Integrasi ini membuktikan bahwa sistem mampu meningkatkan keamanan dan efisiensi penggunaan kompor gas secara otomatis.

d) Implementasi Blynk

Aplikasi Blynk berperan penting dalam pemantauan dan pengendalian sistem. Semua data sensor tampil secara real-time, tombol kontrol nyala/mati bekerja baik, dan notifikasi aktif ketika terjadi kondisi tidak normal. Ini membuktikan bahwa sistem IoT berjalan optimal. Terakhir, LCD 16x2 mampu menampilkan semua data sensor secara real-time, termasuk berat, suhu, dan status sistem. Monitoring lokal menggunakan LCD juga berjalan dengan baik dan mendukung sistem keseluruhan. Secara keseluruhan, semua komponen dinyatakan berhasil dan sukses dalam pengujian, baik dari segi akurasi, responsif, maupun integrasi antar komponen



Gambar 7. Tampilan Blynk

Gambar 7 memperlihatkan tampilan antarmuka aplikasi Blynk untuk memantau dan mengontrol kompor gas pintar berbasis IoT. Pada layar terdapat gauge suhu (sensor LM35) dan beban (Load Cell) yang ditampilkan real-time. Dua tombol kontrol disediakan untuk menyalakan/mematikan kompor dan buzzer alarm. Indikator hijau menandakan perangkat online, sedangkan indikator merah menyala menunjukkan adanya kebocoran gas. Antarmuka ini mempermudah pengguna dalam memantau suhu, berat tabung, serta kondisi kompor dari jarak jauh secara praktis dan real-time.

#### H. Prototype Alat



Gambar 8. Prototype Alat

Prototype kompor gas pintar berhasil dibuat dengan semua komponen terintegrasi. Sistem ini mampu meningkatkan keamanan (deteksi kebocoran gas, kontrol otomatis valve, alarm buzzer) dan efisiensi (kompor menyala otomatis sesuai kondisi).



Gambar 9. Kompor Menyala Otomatis

Pada gambar 9 secara keseluruhan, gambar ini menunjukkan bahwa sistem kompor gas pintar telah berfungsi dengan baik, dengan semua komponen mulai dari sensor suhu, load cell, kontrol kompor, hingga buzzer bekerja secara sinkron dan responsif. Tampilan ini menunjukkan keberhasilan proses kontrol otomatis melalui aplikasi Blynk, di mana kompor berhasil dinyalakan dan dipantau dengan sistem berbasis IoT dan gambar tersebut menunjukkan antarmuka aplikasi Blynk saat kompor otomatis dalam keadaan menyala dengan sukses

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. C. Alamsyah and M. B. Chaniago, "Design of Cloud Computing Based Gas Detection Systems using NodeMCU ESP8266 Microcontroller," *IJID (International J. Informatics Dev.*, vol. 8, no. 2, pp. 69–73, 2020, doi: 10.14421/ijid.2019.08204.
- [2] M. A. Fauzi and S. A. Sukarno, "PENGEMBANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS IOT : INTEGRASI SENSOR MQ-02," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.*, vol. 13, no. 1, pp. 1467–1474, 2025.
- [3] N. Hidayanti and D. Titisari, "Low Cost Monitoring Kesehatan Berbasis Internet of Thing," *J. Teknokes*, vol. 13, no. 2, pp. 98–106, 2020.
- [4] D. Singastia, Minarto, and A. Sunandar, "Sistem Monitoring Parameter Listrik Tiga Fasa Berbasis IoT Dengan Data logger Untuk Meningkatkan Efisiensi Energi," *J. Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 686–695, 2025.
- [5] M. I. Prananda, S. Syahputra, and M. A. Syari, "Design Of An LPG Leak Detection System Using Iot Based MQ-2 Sensor," *J. Artif. Intell. Eng. Appl.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2023.
- [6] R. Inggi and J. Pangala, "PERANCANGAN

---

ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN SENSOR MQ-2 BERBASIS ARDUINO,” *J. Sist. Informasidan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 12–22, 2021.

- [7] M. Ridwan and A. Pribadi, “Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Berbasis IoT,” *J. Sains danIlmu Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 35–39, 2021.
- [8] M. S. Murty, S. R. Dhanikonda, P. Sowjanya, P. J. Kumar, N. Subhash, and C. Dastagiraiyah, “International Journal of INTELLIGENT SYSTEMS AND APPLICATIONS IN INTELLIGENT SYSTEMS AND APPLICATIONS IN Smart Gas Leakage Detector Using IoT Sensors,” *Int. J. Intell. Syst. Appl. Eng.*, vol. 20, no. 4, pp. 2613–2620, 2025.