

Internet Of Things

Alat **Pendeteksi** Tabung Gas
Bocor Berbasis **Esp32** Dan **Sensor Mq2**



Ratna Sari
Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom

**INTERNET OF THINGS: ALAT
PENDETEKSI TABUNG GAS BOCOR
BERBASIS ESP32 DAN SENSOR MQ2**

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Internet of Things: Alat Pendeteksi Tabung Gas Bocor Berbasis ESP32 dan Sensor MQ2

Ratna Sari

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom

Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom



**INTERNET OF THINGS: ALAT PENDETEKSI TABUNG GAS BOCOR
BERBASIS ESP32 DAN SENSOR MQ2**

Ratna Sari
Dr. Iwan Purnama, S. Kom., M. Kom
Rahmadani Pane, S. Kom., M. Kom

Editor :
Sahat Parulian Sitorus

Desain Cover :
Tubagus Rahardi

Sumber :
<https://isbn.jndi.my.id/products/internet-of-things-alat-pendeteksi-tabung-gas-bocor-berbasis-esp32-dan-sensor-mq2>

Tata Letak :
Ida Royani Sitorus

Proofreader :
Nurhasanah

Ukuran :
Jml hal judul 107, Jml hal isi naskah 96, Uk: 14x20 cm

ISBN :
xxx-xxx-xx-xxxx-x

Cetakan Pertama :
20 April 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by PT.JNDI
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT PT. JASA NIAGA DIGITAL INDONESIA
Jl. H. Maulana Link. VI. Labuhan Ruku, Talawi, Batu Bara, Sumatera Utara 21254
Telp/Wa : 082361274081
<https://isbn.jndi.my.id>
<https://perpusnas.jndi.my.id>
E-mail: office@jndi.my.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku ini yang berjudul “Internet of Things: Alat Pendeteksi Tabung Gas Bocor Berbasis ESP32 dan Sensor MQ2”. Buku ini disusun sebagai bagian dari tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi di Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Labuhanbatu.

Buku ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep, desain, dan implementasi alat pendeteksi kebocoran gas berbasis ESP32 dan sensor MQ2. Penulis berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, peneliti, dan praktisi di bidang teknologi informasi, serta masyarakat umum yang ingin memahami lebih jauh tentang penerapan teknologi IoT dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan buku ini terutama kepada orang tua penulis. Kemudian tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Almarhum Bapak Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H., M.H selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Ade Parlaungan Nasution, SE., M.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan buku ini.

5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan buku ini.
6. Kepada orang tua penulis, Ibu Juliana dan Bapak Suwardi yang selalu mendoakan, membimbing dan mendukung penulis dan kepada kakak serta kedua adik penulis, Ria Riswana, Arifin Syahputra dan Shintya Rizqy Azlia yang selalu mendukung penulis.
7. Kepada teman-teman penulis, Annisa Aulia Nasution, Cindy Claudia, Fandini, Manja Partahanan Siregar dan masih banyak lagi yang juga mendukung penulis.

Akhir kata, penulis berharap semoga buku ini dapat membawa manfaat bagi penulis dan banyak orang.

Rantauprapat, April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENGENALAN INTERNET OF THINGS	1
1.1 Definisi dan Konsep Dasar IoT	1
1.2 Sejarah Perkembangan Internet of Things.....	3
1.3 Komponen Utama Internet of Things	4
BAB II JARINGAN DAN KONEKTIVITAS	14
2.1 Pengertian dan Peran Jaringan dalam IoT	14
2.2 Teknologi Konektivitas Untuk IoT.....	16
2.3 Keamanan dan Privasi dalam IoT.....	19
BAB III KOMPONEN DAN ELETRONIKA	23
3.1 Mikrokontroler ESP32	23
3.2 Sensor MQ2	29
3.3 Buzzer	34
3.4 Platform dan Aplikasi Notifikasi.....	38
BAB IV DESAIN ALAT PENDETEKSI TABUNG GAS BOCOR	47
4.1 Konsep dan Ide.....	47
4.2 Tujuan dan Manfaat Proyek	50
4.3 Rancangan Alat Pendeteksi Tabung Gas Bocor	53

4.4 Flowchart Sistem.....	66
BAB V PROYEK ALAT PENDETEKSI TABUNG GAS	
BOCOR	67
5.1 Alat dan Bahan.....	67
5.2 Rangkaian/Skematik.....	68
5.3 Pengaturan Bot Telegram untuk Notifikasi	69
5.4 Pemrograman ESP32 Menggunakan Arduino IDE.....	77
5.5 Pengujian dan Evaluasi Proyek	83
BAB VI PENUTUP	85
6.1 Kesimpulan	85
6.2 Saran	87
6.3 Rekomendasi untuk Pengembangan.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
TENTANG PENULIS.....	94

Buku ini mengajak pembaca untuk menjelajahi dunia Internet of Things (IoT) melalui pengembangan alat pendeteksi kebocoran gas yang inovatif. Dengan memanfaatkan teknologi ESP32 dan sensor MQ2, buku ini memberikan panduan langkah demi langkah dalam merancang dan membangun sistem yang dapat mendeteksi kebocoran gas secara real-time.

Dalam buku ini, pembaca akan diperkenalkan pada konsep dasar IoT, serta bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak dapat berkolaborasi untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien. Penjelasan mendetail mengenai komponen ESP32 dan sensor MQ2, termasuk cara kerja dan aplikasinya, akan membantu pembaca memahami dasar-dasar teknologi yang digunakan. Dengan fokus pada keamanan dan efisiensi, buku ini juga membahas pentingnya sistem deteksi gas dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana teknologi IoT dapat meningkatkan kualitas hidup serta keselamatan.

"Internet of Things: Alat Pendeteksi Tabung Gas Bocor Berbasis ESP32 dan Sensor MQ2" adalah sumber yang ideal bagi para penggemar teknologi, mahasiswa, dan profesional yang ingin memperdalam pengetahuan mereka tentang IoT dan aplikasinya dalam dunia nyata. Buku ini tidak hanya memberikan informasi teknis, tetapi juga menginspirasi pembaca untuk berinovasi dan menciptakan solusi yang bermanfaat bagi masyarakat.



ISBN 978-623-10-9748-4 (PDF)



9

786231

097484