

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KADAR
ALKOHOL, ASAP ROKOK, DAN SUHU RUANGAN
RUMAH SAKIT BERBASIS INTERNET OF THINGS
(IOT)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Ilmu Komputer**



**Oleh
Komang Diva Andi Wirawan
NIM 2015101012**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2026

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

Menyetujui

Pembimbing I	Ir. I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom. NIP.198412012012121002
Pembimbing II	Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. NIP.199008152019031018

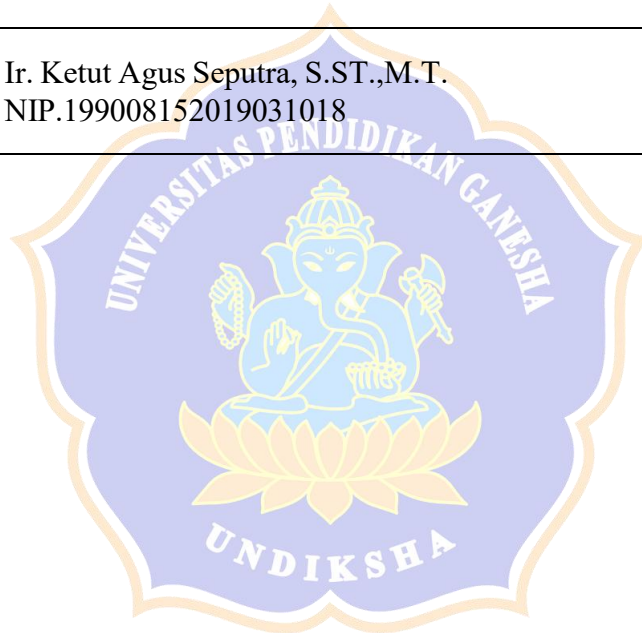


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh Komang Diva Andi Wirawan ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 02 April 2026

Dewan Penguji

Ketua	Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D. NIP.197803242005011001
Anggota	I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D. NIP.198005242014041003
Anggota	Ir. I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom. NIP.198412012012121002
Anggota	Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. NIP.199008152019031018



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.

NIP.197912012006041001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Nama : Komang Diva Andi Wirawan
Tempat, dan Tanggal Lahir : Singaraja, 15 Oktober 2001
NIM : 2015101012
Fakultas : Teknik dan Kejuruan

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kadar Alkohol, Asap Rokok, dan Suhu Ruangan Rumah Sakit Berbasis Internet of Things (IOT)**”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara- cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko /sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 22 Mei 2026
Yang Membuat Pernyataan,



Komang Diva Andi Wirawan
NIM. 2015101012

MOTTO

*“Kesuksesan dimulai dari keberanian
untuk mencoba.”*



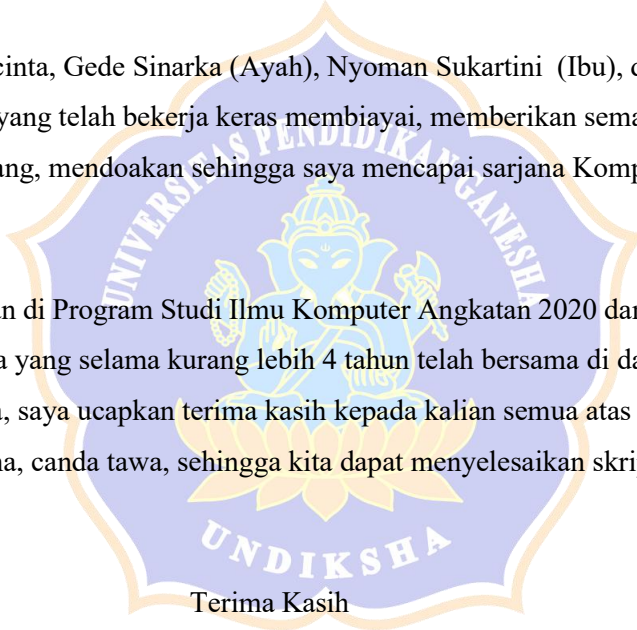
KATA PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas anugrah dan karunianya yang diberikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat pada waktunya.

Dosen Program Studi Ilmu Komputer yang telah sabar mengajar, pembimbing. I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom. dan Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. yang selalu sabar memberikan bimbingan, saran, dan pengarahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dan dapat mengantarkan saya pada kelulusan.

Keluarga tercinta, Gede Sinarka (Ayah), Nyoman Sukartini (Ibu), dan semua keluarga, yang telah bekerja keras membiayai, memberikan semangat, kasih sayang, mendoakan sehingga saya mencapai sarjana Komputer.

Teman-teman di Program Studi Ilmu Komputer Angkatan 2020 dan program studi lainnya yang selama kurang lebih 4 tahun telah bersama di dalam suka maupun duka, saya ucapkan terima kasih kepada kalian semua atas dukungan, kerja sama, canda tawa, sehingga kita dapat menyelesaikan skripsi ini.



Terima Kasih

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KADAR ALKOHOL, ASAP ROKOK, DAN SUHU RUANGAN RUMAH SAKIT BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam proses penyusunan Skripsi ini tidak luput dari berbagai hambatan, tantangan, dan permasalahan. Namun, berkat bimbingan dan petunjuk dari Tuhan Yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa serta bantuan, kerjasama, kritik, dan saran dari berbagai pihak, Skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, sebagai rasa puji syukur dan hormat melalui kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas fasilitas-fasilitas yang telah diberikan selama penunjang perkuliahan dan kebijakan serta program-program yang dilaksanakan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Bapak Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk skripsi dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Ir. I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST., M.T., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D., selaku penguji I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D., selaku penguji II saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh staf pengajar di Jurusan Teknik Informatika, Program Studi Ilmu Komputer, yang telah berbagi ilmu, memberikan motivasi, serta pengalaman belajar yang berharga selama menempuh studi di Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna maka dari itu kritik dan saran sangat diperlukan dari berbagai pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.



Singaraja, 22 Mei 2026

(Penulis)

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1.1 Penelitian Terkait.....	7
2.1.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	9
2.1.3 Sensor.....	10

2.1.4	MQ-3.....	10
2.1.5	MQ-135.....	11
2.1.6	ESP8266.....	11
2.1.7	DHT22	12
2.1.8	Buzzer	13
2.1.9	Kabel Jumper	14
2.1.10	Breadboard.....	15
2.1.11	Relay	17
2.1.12	Perangkat Lunak Arduino IDE	17
2.1.13	Telegram	18
2.1.14	Alkohol	19
2.1.15	Asap Rokok.....	20
2.1.16	Suhu	21
BAB III	METODE PENELITIAN	22
3.1	Perencanaan	24
3.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
3.3	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	27
3.4	Analisis	28
3.5	Desain	31
3.6	Implementasi.....	39
3.7	Metode Pengujian	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46

4.1	Hasil	46
4.2	Perancangan Sistem	50
4.3	Perancangan IT Gateway	51
4.4	Implementasi Sistem	53
4.4.1	Integrasi Aplikasi Telegram.....	56
4.4.2	Arduino IDE.....	57
4.5	Pengujian Sistem dan Pembahasan	58
4.5.1	Pengujian Sensor MQ-3	59
4.5.2	Pengujian Sensor MQ-135.....	59
4.5.3	Pengujian Sensor DHT22.....	60
4.5.4	Pengujian Telegram	61
4.5.5	Pengujian Keseluruhan	62
BAB V PENUTUP		65
5.1	Simpulan	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN – LAMPIRAN		71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet of Things	9
Gambar 2. 2 Sensor MQ-3	10
Gambar 2. 3 Sensor MQ-135	11
Gambar 2. 4 Modul Mikrokontroler ESP8266.....	12
Gambar 2. 5 Sensor DHT22.....	13
Gambar 2. 6 Buzzer.....	14
Gambar 2. 7 Kabel Jumper	15
Gambar 2. 8 Breadboard	16
Gambar 2. 9 Relay 5V.....	17
Gambar 2. 10 Arduino IDE.....	18
Gambar 2. 11 Telegram Bots	19
Gambar 2. 12 Alkohol.....	19
Gambar 2. 13 Asap Rokok.....	21
Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem	23
Gambar 3. 2 Rangkaian Alat.....	32
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Berjalan	37
Gambar 4. 1 Fisik Alat.....	50
Gambar 4. 2 Bot Telegram.....	57
Gambar 4. 3 Pemrograman Arduino IDE	58
Gambar 4. 4 Miniatur Alat	63
Gambar 4. 5 Box Alat Pemantau.....	63
Gambar 4. 6 Fitur	63

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	25
Tabel 3. 2 Permasalahan dan Solusi.....	28
Tabel 3. 3 Fitur Pada Telegram.....	31
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian MQ-3	59
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian MQ-135	60
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian DHT22.....	60
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Telegram.....	61
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Keseluruhan.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Source Code Node 1	76
Lampiran 2 Source Code Node 2	79
Lampiran 3 Source Code Node 3	95

