

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING THERMAL
MESIN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU
DAN ALGORITMA FUZZY LOGIC BERBASIS IOT**



MAKALAH ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi sebagian syarat-syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Nama : Ferdynand Mustofa Hulaimy
N I M : 22533539
Program Studi : Teknik Informatika

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ferdynand Mustofa Hulaimy
NIM : 22533539
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING
THERMAL MESIN SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DAN ALGORITMA
FUZZY LOGIC BERBASIS IOT

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program
Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

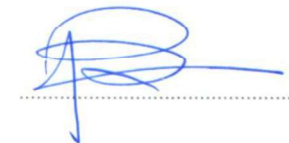
Ponorogo, 10 Agustus 2026

Menyetujui,

Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom.
NIK. 19880728 201804 13
(Dosen Pembimbing Utama)



Ir. Mohammad Bhanu S., S.T., M.Kom.
NIK. 19800225 201309 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom.
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ferdynand Mustofa Hulaimy
NIM : 22533539
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING THERMAL MESIN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DAN ALGORITMA FUZZY LOGIC BERBASIS IOT” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah dirancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 10 Agustus 2026
Mahasiswa,



Ferdynand Mustofa Hulaimy
NIM. 22533539

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Ferdynand Mustofa Hulaimy
NIM : 22533539
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING
THERMAL MESIN SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DAN ALGORITMA
FUZZY LOGIC BERBASIS IOT

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 26 Juni 2026

Dosen Penguji

Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom.

NIK. 19880728 201804 13

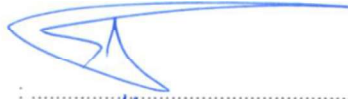
(Ketua Penguji)



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom.

NIK. 19840924 201309 13

(Anggota Penguji I)



Rifqi Rahmatika Az-Zahra, S.Kom., M.Kom.

NIK. 19931031 202303 13

(Anggota Penguji II)



Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik,

Edy Kurniawan, S.T., M.T.

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom.

NIK. 19840924 201309 13

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
ABSTRAK.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	6
1.4. Manfaat	6
BAB II PERANCANGAN SISTEM	7
2.1. Deskripsi dan Perancangan Sistem	7
2.2. Analisa Fuzzy Logic.....	8
2.3. Arsitektur	9
2.4. Perancangan Hardware	11
2.5. Pengujian.....	13
BAB III IMPLEMENTASI	14
3.1. Implementasi Hardware	14
3.2. Pengujian alat IoT	16
3.3. Pengujian Fuzzy	17
BAB IV KESIMPULAN	19
4.1. Kesimpulan	19
4.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart sistem	11
Gambar 3.1 Rencana konsep hardware.....	15
Gambar 3.2 Hasil alat IoT.....	16



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Hardware	13
Tabel 3.1 Tabel respon waktu	17
Tabel 3.2 Hasil Pengujian Fuzzy Logic	18



RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING THERMAL MESIN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DAN ALGORITMA FUZZY LOGIC BERBASIS IOT

Ferdynand Mustofa Hulaimy, Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, M. Bhanu Setyawan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email : afigomen@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang besar dalam pengembangan sistem monitoring kendaraan yang lebih cerdas dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring thermal mesin sepeda motor menggunakan sensor suhu dan algoritma Fuzzy Logic berbasis IoT untuk memantau kondisi temperatur mesin secara real-time. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan sensor suhu yang dipasang pada bagian mesin untuk membaca perubahan temperatur secara berkala, kemudian data dikirim melalui mikrokontroler ke platform monitoring berbasis internet. Algoritma Fuzzy Logic digunakan untuk mengolah nilai suhu berdasarkan kategori suhu rendah, normal, tinggi, dan kritis, sehingga sistem mampu menentukan kondisi thermal mesin secara otomatis dengan tingkat respons yang lebih adaptif. Hasil analisis kemudian ditampilkan pada dashboard monitoring dalam bentuk data numerik dan grafik suhu, serta dilengkapi notifikasi otomatis apabila suhu mesin mencapai kondisi berbahaya. Implementasi sistem ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau performa suhu mesin kapan saja dan di mana saja melalui perangkat yang terhubung internet. Berdasarkan pengembangan yang dilakukan, sistem mampu membantu mendeteksi potensi overheating lebih dini, meningkatkan efektivitas perawatan kendaraan, serta mendukung pemanfaatan teknologi digital pada bidang otomotif. Dengan demikian, sistem monitoring thermal mesin berbasis IoT dan Fuzzy Logic ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan keamanan, efisiensi, dan keandalan operasional

sepeda motor.

Kata Kunci: Internet of Things, Monitoring Thermal, Sepeda Motor, Sensor Suhu, Fuzzy Logic, Otomotif Digital

