

**RANCANG BANGUN SISTEM *INTERNET OF THINGS* UNTUK
MONITORING SUHU MESIN KENDARAAN BERMOTOR GUNA
MENCEGAH *OVERHEATING* DENGAN NOTIFIKASI *REAL-TIME*
MENGUNAKAN BLYNK**

TUGAS AKHIR

No.1281/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**



Disusun oleh:

**DISMAS AGATITUS CORDANIS
23122075**

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2026

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

No.1281/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**RANCANG BANGUN SISTEM *INTERNET OF THINGS* UNTUK
MONITORING SUHU MESIN KENDARAAN BERMOTOR GUNA
MENCEGAH *OVERHEATING* DENGAN NOTIFIKASI *REAL-TIME*
MENGUNAKAN BLYNK**

OLEH :

**DISMAS AGATITUS CORDANIS
23122075**

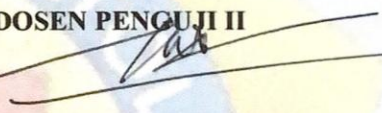
TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH PENGUJI :

**DI : KUPANG
PADA : JANUARI 2026**

DOSEN PENGUJI I


**Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D
NIDN. 0823078702**

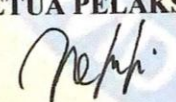
DOSEN PENGUJI II


**Donatus Joseph Manchat, S.Si, M.Kom
NIDN. 0828126601**

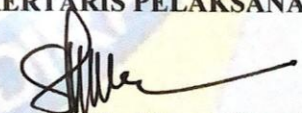
DOSEN PENGUJI III


**Yovina C. H. Siki, S.T., M.T
NIDN. 0805058803**

KETUA PELAKSANA


**Yovina C. H. Siki, S.T., M.T
NIDN. 0805058803**

SEKERTARIS PELAKSANA


**Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T.
NIDN. 0807098502**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

No.1281/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

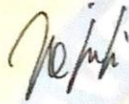
**RANCANG BANGUN SISTEM *INTERNET OF THINGS* UNTUK
MONITORING SUHU MESIN KENDARAAN BERMOTOR GUNA
MENCEGAH *OVERHEATING* DENGAN NOTIFIKASI *REAL-TIME*
MENGUNAKAN BLYNK**

OLEH:

DISMAS AGATITUS CORDANIS
23122075

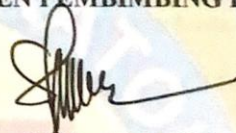
TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING :

DOSEN PEMBIMBING I



Yovinia C. H. Siki, S.T., M.T
NIDN. 0805058803

DOSEN PEMBIMBING II



Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T.
NIDN. 0807098502

MENGETAHUI

**KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER UNIKA WIDYA
MANDIRA**



Yovinia C. H. Siki, S.T., M.T
NIDN. 0805058803

MENGESAHKAN

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIKA
WIDYA MANDIRA**



Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T
NIDN. 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, haru, tawa, tangis, dan segala warna emosi yang telah menemani perjalanan ini, Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa

Kepada Sang Pencipta yang selalu mendengar setiap doa, setiap keluh kesah, bahkan di saat penulis merasa ingin menyerah. Ketika kepala ini penuh dengan kebingungan, hati ini penuh dengan kegelisahan, Engkau selalu hadir memberikan damai sejahtera.

2. Kedua orang tua tercinta

Kepada bapak Claudio G. Cordanis dan ibu Ariance M.T. Tunliu, dalam tawa dan tangis, dalam suka dan duka. Bapak dan Mama, terima kasih sudah menjadi matahari di hari-hari gelap penulis. Terima kasih atas doa-doa panjang kalian di malam hari, atas pengorbanan yang tidak pernah dihitung, atas kata-kata penyemangat yang dapat membangkitkan api pantang menyerah dari penulis.

3. Para pembimbing, dosen, dan pendidik

Yang telah menjadi penyelamat dalam badai kebingungan akademik. Untuk semua kritik yang kadang membuat dada terasa sesak, untuk semua masukan yang membuat kepala terasa penuh—terima kasih! Tanpa bimbingan kalian, tugas ini mungkin hanya akan menjadi sekadar angan-angan. Maaf jika penulis pernah membuat kalian kesal karena lambat memahami atau terlalu banyak bertanya. Kalian adalah sosok yang tidak akan pernah tergantikan.

4. Diri sendiri

Terima kasih untuk tetap bertahan, bahkan saat dunia terasa begitu berat. Terima kasih untuk semua air mata yang jatuh diam-diam di malam hari, untuk semua amarah dan rasa frustrasi yang akhirnya teralihkan menjadi kerja keras.

5. Pujaan hati

Terima kasih untuk Yosefa R.A. Nahak yang telah berhasil memberikan semangat, motivasi, kasih sayang, agar penulis tidak putus asa dan malas-malasan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

6. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan

Kepada kalian yang selalu ada di barisan depan bersama, berbagi rasa lega setelah sidang, berbagi stres sebelum deadline, dan berbagi cerita tentang perjuangan masing-masing. Terima kasih untuk suka-duka yang kita jalani bersama. Terima kasih sudah menjadi tempat bertanya, dan tempat untuk mendapatkan arahan dan jalan keluar.

MOTTO

“ Percaya proses. ”

PERNYATAAN KEASLIHAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dismas Agatitus Cordanis

Nim : 23122075

Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmue Komputer

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem *Internet Of Things* Untuk Monitoring Suhu Mesin Kendaraan Bermotor Guna Mencegah *Overheating* Dengan Notifikasi *Real-Time* Menggunakan Blynk”** adalah hasil karya saya sendiri. Karya ini disusun tanpa melakukan tindakan plagiarisme dan sepenuhnya berdasarkan penelitian, analisis, serta pemikiran yang telah saya lakukan. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan hasil plagiarisme atau terdapat pelanggaran akademik lainnya, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Mengetahui
Pembimbing I

Yovina C. H. Siki, S.T., M.T
NIDN. 0805058803

Kupang, Januari 2026

Mahasiswa



Dismas Agatitus Cordanis
23122075

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir . Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan masukan yang berharga. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, yang menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan perlindungan penulis sepanjang perjalanan ini. Dalam setiap tantangan dan kesulitan, kasih-Nya senantiasa menguatkan langkah penulis hingga titik ini.
2. Pater Dr. Stefanus Lio, SVD, S.Fil., MA selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, atas kepemimpinan, kebijakan, dan semangat yang senantiasa menginspirasi seluruh civitas akademika.
3. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Yovina C. H. Siki, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, atas bimbingan, arahan, serta motivasi yang telah memberikan penulis fondasi ilmu dan semangat untuk terus belajar dan berkembang.

5. Ibu Yovinia C. H. Siki, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan saran dan koreksi yang membangun.
7. Ibu Yulianti Paula Bria, S.T.,M.T.,Ph.D selaku Dosen Penguji I yang telah bersedia menguji serta memberikan saran dan masukan pada Tugas Akhir ini.
8. Bapak Donatus Joseph Manchat, S.Si, M.Kom selaku Dosen Penguji II yang telah bersedia menguji serta memberikan saran dan masukan pada Tugas Akhir ini.
9. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa serta dukungan moral.
10. Teman-teman mahasiswa yang telah berbagi pengalaman dan diskusi selama proses penyusunan.

Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi di bidang IoT dan sistem monitoring otomotif. Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Kupang, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO.....	v
PERNYATAAN KEASLIHAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Daftar Istilah.....	5
1.7 Metodologi Penelitian.....	10
1.8 Sistematika Penelitian.....	13
BAB II KAJIAN TEORI.....	15
2.1 <i>State of the Art</i>	15

2.2	Landasan Teori	20
2.2.1.	<i>Internet of Things</i> (IoT).....	20
2.2.2.	<i>Overheating</i> pada kendaraan.....	20
2.2.3.	Mikrokontroler ESP32	21
2.2.4.	Sensor suhu DS18B20.....	22
2.2.5.	<i>Blynk</i>	23
2.2.6.	LCD.....	23
2.2.7.	<i>Breadboard</i>	24
2.2.8.	Kabel <i>jumper</i>	25
2.2.9.	Arduino IDE.....	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		27
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	27
3.1.1.	Analisis peran sistem.....	27
3.1.2.	Batasan sistem.....	28
3.1.3.	Perangkat keras	29
3.1.4.	Perangkat lunak.....	30
3.1.5.	Penentuan <i>Threshold</i> Suhu.....	31
3.2	Perancangan Sistem.....	32
3.2.1.	Skema perancangan perangkat keras	32
3.2.2.	<i>Flowchart System</i>	34
3.2.3.	Pengujian Sistem.....	38
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM		41
4.1	Konstruksi Sistem (<i>Coding</i>)	41
4.1.1.	<i>Listing Program</i> untuk Pembacaan Sensor Suhu DS18B20	41
4.1.2.	Skema Rangkaian.....	43

4.2 Implementasi Sistem.....	45
4.2.1. Implementasi <i>Interface</i>	45
4.3 Petunjuk Penggunaan Alat.....	47
4.3.1 Persiapan Awal.....	47
4.3.2 Pengoprasian Sistem	48
4.3.3 Monitoring Melalui <i>Blynk</i>	48
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	49
5.1 Pengujian Sistem	49
5.1.1. Pengujian Akurasi Sensor Suhu DS18B20	49
5.1.2. Pengujian Respon Sistem	53
5.1.3. Pengujian Kecepatan Notifikasi	56
5.1.4. Pengujian Stabilitas Sistem	58
5.1.5. Pengujian Koneksi	60
5.1.6. Pengujian Langsung Pada Mobil	62
5.2 Analisis Hasil Dan Percobaan Keseluruhan	64
BAB VI PENUTUP	66
6.1 Kesimpulan.....	66
6.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar istilah dan Singkatan	6
Tabel 2.1 Perbandingan penelitian	18
Tabel 3.1 Kebutuhan perangkat keras	30
Tabel 3.2 Kebutuhan perangkat lunak	31
Tabel 5.1 Hasil pengujian sensor DS18B20 dengan air panas.....	51
Tabel 5.2 Hasil pengujian sensor DS18B20 dengan pemantik api	52
Tabel 5.3 Hasil pengujian respon sistem.....	54
Tabel 5.4 Hasil pengujian kecepatan notifikasi	57
Tabel 5.5 Hasil uji stabilitas sistem.....	58
Tabel 5.6 Hasil pengujian koneksi	60
Tabel 5.7 hasil pengujian pada radiator mobil	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram alir penelitian.....	11
Gambar 2.1 Mikrokontroler ESP32	22
Gambar 2.2 Sensor DS18B20	22
Gambar 2.3 Aplikasi <i>Blynk</i>	23
Gambar 2.4 LCD.....	24
Gambar 2.5 <i>Breadboard</i>	24
Gambar 2.6 kabel jumper	25
Gambar 2. 7 Arduino IDE.....	26
Gambar 3.1 Rangkaian diagram blok.....	33
Gambar 3.2 <i>Flowchart system</i>	35
Gambar 3.3 ilustrasi tampilan data historis.....	38
Gambar 4.1 Skema rangkaian	43
Gambar 4.2 Desain antarmuka <i>hardware</i>	46
Gambar 5.1 pemasangan sensor pada radiator	62

ABSTRAK

Overheating mesin kendaraan bermotor merupakan masalah umum yang dapat menyebabkan kerusakan serius pada komponen mesin seperti piston, silinder, dan kepala silinder. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring suhu mesin kendaraan berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mampu memantau suhu secara *Real-time* dan mengirimkan notifikasi peringatan bertingkat kepada pengguna serta pemantauan dan pencatatan data suhu melalui aplikasi Blynk. Sistem menggunakan sensor DS18B20 yang memiliki akurasi tinggi untuk mengukur suhu mesin, mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali utama, LCD untuk menampilkan data suhu. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *prototype*. Sistem dirancang untuk memberikan respons otomatis berdasarkan tiga level peringatan yaitu Normal (85°C - 90°C), Waspada (suhu 91°C - 100°C), dan Bahaya (suhu $\geq 100^\circ\text{C}$). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki akurasi yang sangat tinggi, di mana sensor DS18B20 mampu mendeteksi titik didih air (100°C) dengan tingkat error 0,00%. Dalam pengujian respons sistem, platform Blynk berhasil mengirimkan notifikasi peringatan ke *smartphone* pengguna dengan *success rate* sebesar 80%. Pada kondisi suhu kritis ($\geq 100^\circ\text{C}$), sistem mampu memberikan respons instan dengan *time delay* pengiriman notifikasi hanya 1 detik. Selain itu, fitur grafik historis pada Blynk berhasil menyimpan data suhu secara kontinu untuk keperluan perawatan.

Kata Kunci: IoT, Mobil, *Overheating*, ESP32, Blynk,

ABSTRACT

Engine overheating in motor vehicles is a common problem that can cause serious damage to engine components such as pistons, cylinders, and cylinder heads. This study aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based vehicle engine temperature monitoring system capable of monitoring temperature in Real-time and sending tiered warning notifications to users, as well as monitoring and recording temperature data through the Blynk application. The system uses a DS18B20 sensor, which has high accuracy for measuring engine temperature, an ESP32 microcontroller as the main controller, and an LCD to display temperature data. The research method used is the prototype method. The system is designed to provide an automatic response based on three warning levels, namely Normal (85°C - 90°C), Alert (temperature 91°C - 100°C), and Danger (temperature $\geq$ 100°C). The test results show that the system has very high accuracy, where the DS18B20 sensor is capable of detecting the boiling point of water (100°C) with an error rate of 0.00%. In the system response test, the Blynk platform successfully sent warning notifications to the user's smartphone with a success rate of 80%. Under critical temperature conditions ($\geq$ 100°C), the system was able to provide an instant response with a notification delivery time delay of only 1 second. In addition, the historical graph feature on Blynk successfully stored temperature data continuously for maintenance purposes.

Keywords: IoT, Car, Overheating, ESP32, Blynk,