

**RANCANG BANGUN MONITORING SUHU RADIATOR DAN
MEMBERIKAN SUARA PERINGATAN SAAT SUHU MELEBIHI BATAS
NORMAL PADA MOTOR YAMAHA VIXION**



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S.T.)

Oleh:

Marianus Kopong
190120201052

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MONITORING SUHU RADIATOR DAN
MEMBERIKAN SUARA PERINGATAN SAAT SUHU MELEBIHI BATAS
NORMAL PADA MOTOR YAMAHA VIXION



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S.T.)

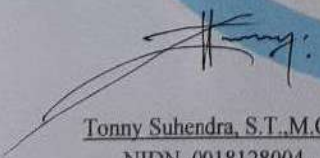
Oleh:


Marianus Kopong
190120201052

Telah mengetahui dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.
NIDN. 0018128004


Septia Reffy, S.Pd., M.Si
NIP. 199409092020122007

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Monitoring Suhu Radiator dan Memberikan Suara Peringatan Saat Suhu Melebihi Batas Normal Pada Motor Yamaha Vixion
Nama : Marianus Kopong
NIM : 190120201052
Program Studi : Teknik Elektro

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus
Pada tanggal, 11 Juni 2024

Susunan Tim Pembimbing

Pembimbing 1 : Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. ()
Pembimbing 2 : Septia Refly, S.Pd., M.Si. ()

Susunan Tim Penguji

Ketua Penguji :1. Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si. ()
Anggota Penguji :2. Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. ()
:3. Ir. Anton Hekso Yunianto, S.T., M.Si. ()

Tanjungpinang, 30 Juni 2024

Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman
Universitas Maritim Raja Ali Haji

Dekan,



Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP. 198904132015041005

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marianus Kopong

NIM : 190120201052

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul "RANCANG BANGUN MONITORING SUHU RADIATOR DAN MEMBERIKAN SUARA PERINGATAN SAAT SUHU MELEBIHI BATAS NORMAL PADA MOTOR YAMAHA VIXION" merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain yang diduplikasi, serta tidak mengutip seluruhnya karya orang lain, kecuali saya mengutip yang setiap pengutipan disertai dengan sumber dan tata cara pengutipan sesuai dengan batasan Batasan.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku atas perbuatan tersebut.

Tanjungpinang, 27 Juni 2024

Yang menyatakan pernyataan



Marianus Kopong

NIM. 190120201052

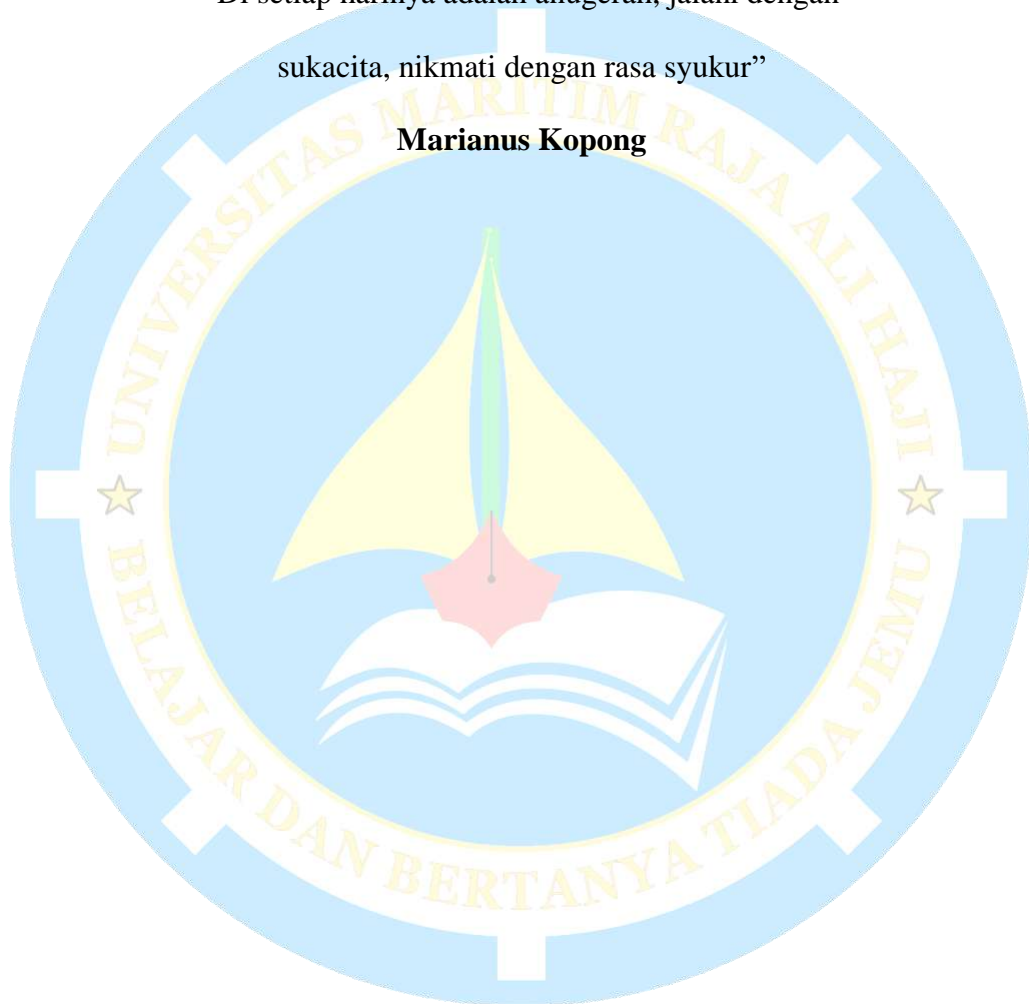
MOTTO

“Inilah hari yang dijadikan Tuhan, marilah kita
bersorak-sorak dan bersukacita karenanya!”

Mazmur 118:24

“Di setiap harinya adalah anugerah, jalani dengan
sukacita, nikmati dengan rasa syukur”

Marianus Kopong



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis bisa mengerjakan proposal penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Monitoring Suhu Radiator dan Memberikan Suara Peringatan Saat Suhu Melebihi Batas Normal Pada Motor Yamaha Vixion” Yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 (S1) dari program studi Teknik Elektro pada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dalam hal ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritikan- kritikan serta saran-saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal penelitian ini. Dalam penyusunan proposal penelitian ini, banyak pihak-pihak yang turut serta membantu mulai dari awal hingga akhir penyusunan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin-Nya penulis bisa mengerjakan serta dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga karena tidak ada satu langkah yang penulis lakukan tanpa doa dan berkat dari mereka, selain itu keluarga juga selalu membantu mendukung dari segi moral serta materi agar penulis selalu termotivasi untuk menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T.,M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik atas arahan serta masukan yang telah beliau berikan.
4. Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si. selaku ketua jurusan Teknik Elektro atas arahan serta masukan yang telah beliau berikan.

5. Bapak Tonny Suhendra, ST.,M.Cs selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberikan arahan, saran, serta perbaikan kepada penulis dalam proses penyusunan proposal penelitian ini.
6. Ibu Septia Refly, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, tak kenal lelah dalam memberikan arahan. dan bimbingan kepada penulis.
7. *Someone* terima kasih atas doanya, yang telah memberi semangat dan motivasinya, *thank you so much*.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2019, yang terus menemani, memberi masukan, serta memberikan motivasi kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca, khususnya Mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik Elektro dari Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 27 Juni 2024

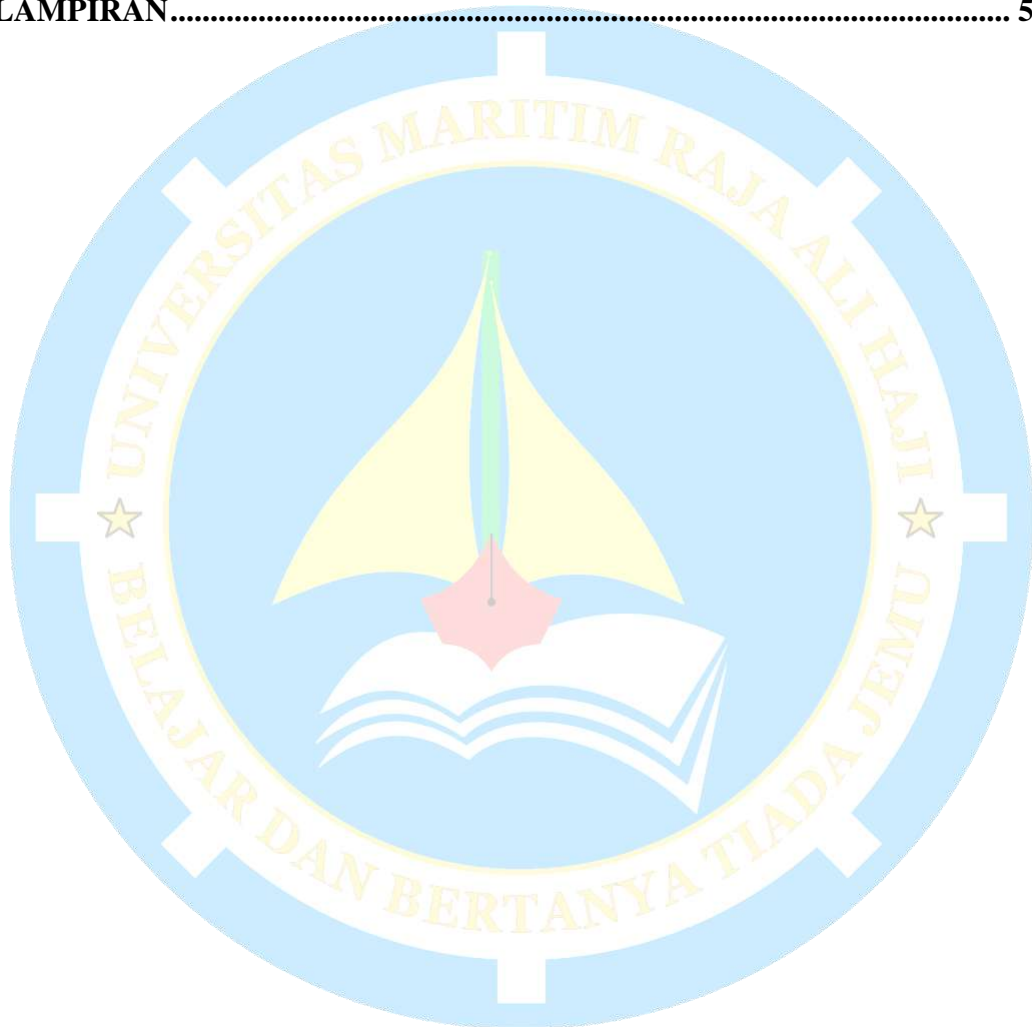


Marianus Kopong

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kajian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	7
III. METODE PENELITIAN	14
A. Lokasi dan Waktu Penelisan.....	14
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	14
C. Prosedur Penelitian.....	15
D. Perancangan Sistem	17
E. Perancangan Hardware.....	20
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Pengujian Fungsional.....	27
B. Pengembangan Hardware.....	37
C. Uji Laboratorium.....	41

D. Uji Lapangan.....	42
E. Pembahasan.....	45
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sikulasi Air Radiator	7
Gambar 2. Komponen sistem pendingin	7
Gambar 3. Arduino Nano (Mughtar & Hidayat, 2017)	8
Gambar 4. Sensor Termokopel Tipe K Modul Max6675.....	9
Gambar 5. LCD	10
Gambar 6. Buzzer.....	10
Gambar 7. RTC.....	11
Gambar 8. Modul Mikro SD dan SD Card (Billah et al, 2018).....	11
Gambar 9. Power Bank.....	12
Gambar 10. Step Up (Bagenda, 2019).....	13
Gambar 11. Lokasi Penelitian	14
Gambar 12. Diagram Alur penelitian	16
Gambar 13. Cara Kerja Alat	19
Gambar 14. Arduino IDE	20
Gambar 15. Desain Kotak Master	21
Gambar 16. Desain Isi Kotak Master	21
Gambar 17. Desain Letak Kotak Master Pada Motor	21
Gambar 18. Desain Letak sensor.....	22
Gambar 19. Desai Kotak Display	23
Gambar 20. Desain Isi Kotak Display	23
Gambar 21. Desain Letak Kotak Display Pada Motor	23
Gambar 22. Desain Hubungan Power Bank dan Step.....	24
Gambar 23. Board Arduino Nano.....	27
Gambar 24. Processor Arduino Nano.....	28
Gambar 25. Port Arduino Nano.....	28
Gambar 26. Kode Program Sederhana LED	29
Gambar 27. Rangkaian Max6675 dan Arduino Nano	29
Gambar 28. Kode Program Sederhana Sensor Termokepel.....	30
Gambar 29. Serial Monitor Suhu Sensor.....	30
Gambar 30. Rangkaian LCD dan Arduino Nano	31

Gambar 31. Kode Program Sederhana LCD	32
Gambar 32. Rangkaian Buzzer dan Arduino Nano	32
Gambar 33. Kode Program Sederhana Buzzer.....	33
Gambar 34. Rangkaian RTC dan Arduino Nano.....	33
Gambar 35. Library RTC.....	34
Gambar 36. Kode Program Sederhana RTC	34
Gambar 37. Rangkaian Mikro SD	35
Gambar 38. Library Mikro SD	35
Gambar 39. Kode Program Sederhana Mikro SD	36
Gambar 40. Rangkaian Step Up	36
Gambar 41. Rangkaian Kotak Master	37
Gambar 42. Rangkaian kotak Display	38
Gambar 43. Isi Kotak Master	38
Gambar 44. Isi Kotak Display	38
Gambar 45. Pemasangan T Pipa.....	39
Gambar 46. Pemasangan Sensor	39
Gambar 47. Letak Kotak Master	40
Gambar 48. Letak Kotak Display	40
Gambar 49. Pemasangan Step up	40
Gambar 50. Hasil Kalibrasi Sensor	41
Gambar 51. Uji Konsumsi daya	42
Gambar 52. Grafik Suhu Uji Lapangan Pertama.....	43
Gambar 53. Grafik Suhu Uji Lapangan kedua	44
Gambar 54. Grafik Suhu Uji Lapangan ketiga	45
Gambar 55. Rute Uji Lapangan.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Power Bank (Demita et al., 2024)	12
Tabel 2. Spesifikasi Step Up (Bagenda, 2019)	13
Tabel 3. Alat Penelitian	14
Tabel 4. Bahan Penelitian	15

