

**SKRIPSI**  
**DESAIN DAN SISTEM PEMROGRAMAN**  
**INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU PERMUKAAN LAUT OTOMATIS**  
**BERBASIS SENSOR MLX90614 GY-906**



**Oleh :**

Muhammad Ryan  
2010716310007

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2025**

**SKRIPSI**  
**DESAIN DAN SISTEM PEMROGRAMAN**  
**INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU PERMUKAAN LAUT OTOMATIS**  
**BERBASIS SENSOR MLX90614 GY-906**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi  
Pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat

**Oleh :**

Muhammad Ryan  
2010716310007

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Desain dan Sistem Pemrograman Instrumen  
Pengukuran Suhu Permukaan Laut Otomatis  
Berbasis Sensor MLX90614 GY-906  
Nama : Muhammad Ryan  
NIM : 2010716310007  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Tanggal Ujian : 14 Maret 2025


**Persetujuan Pembimbing,**

Pembimbing 1

Pembimbing 2



**Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19770815 200604 1 003



**Ira Puspita Dewi, S.Kel, M.Si**  
NIP. 19810423 200501 2 004

Penguji



**Dr. Arfan Eko Fahrudin, S.Si., M.Eng**  
NIP. 19790904 200501 1 003


Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
ULM



**Dr. Ir. Untung Bijaksana, MP**  
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator  
Program Studi Ilmu Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
ULM



**Dr. Yulivanto, ST., M.Si**  
NIP. 19810423 200512 2 004

## KATA PENGATAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Skripsi ini:

1. Rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini.
2. Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan doa dan motivasi kepada saya praktikan. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap doa yang telah diberikan. Saya akan akan tumbuh untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk ayah dan ibu.
3. Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.**, selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak **Dr. Yuliyanto, ST., M.Si.** selaku Koordinator Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.** selaku ketua pembimbing dan Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.** selaku anggota pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran kepada saya sehingga skripsi ini terselesaikan. Terima kasih atas kesabaran, ketelitian dan semangat dalam membimbing saya hingga mencapai tahap ini.
6. Bapak **Dr. Yuliyanto, ST., M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Akademik praktikan, yang telah memberikan bimbingan, dorongan serta wawasan berharga selama proses perkuliahan dilaksanakan. Bimbingan yang diberikan tidak hanya melibatkan keahlian akademis, tetapi juga memberikan inspirasi dan motivasi untuk terus berkembang dalam dunia ilmu pengetahuan dan karakter pribadi yang baik.
7. Segenap Dosen Pengajar Program Studi Ilmu Kelautan: Bapak **Prof. Dr. Ir.**

**M, Ahsin Rifa'i, M.Si., Bapak Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si., Bapak Dr. Yuliyanto, ST., M.Si., Bapak Baharuddin, S.Kel., M.Si., Bapak Nursalam, S.Kel., M.S., Ibu Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si., Bapak Hamdani, S.Pi., M.Si., Bapak Muh. Afdal, S.Kel., M.Si.** yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama perkuliahan kepada penulis, serta Staf Program Studi Ilmu Kelautan Ka **Norlaila Hayati, S.Si.** yang telah banyak membantu memberikan informasi dan pengurusan berkas selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, namun penulis berharap dengan tulus bahwa skripsi ini dapat diterima dan mendapatkan persetujuan dari pihak yang berwenang. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk kesempurnaan usulan ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna untuk kedepannya.

Banjarbaru, Mei 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGATAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan .....	4
1.3.1. Tujuan .....	4
1.3.2. Kegunaan .....	4
1.4. Ruang Lingkup .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Suhu Permukaan Laut.....	6
2.2. Suhu Permukaan Laut Kulit ( <i>SST<sub>skin</sub></i> ).....	8
2.3. Rancang Bangun .....	8
2.4. Sistem Instrumen .....	9
2.4.1. Sistem Elektronika .....	10
2.5. Unjuk Kerja ( <i>Performance</i> ) .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	15
3.1. Waktu dan Lokasi .....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Tahap Penelitian .....	16
3.3.1. Tahap Studi Literatur .....	16
3.3.2. Tahap Metode Perancangan Desain Sistem Instrumen dan Pemilihan Bahan atau Komponen .....	17
3.3.3. Tahap Metode Membangun Sistem Instrumen.....	18
3.3.4. Tahap Metode Uji Komparasi <i>Performance</i> .....	19
3.3.5. Tahap Pengujian Korelasi Menggunakan SPSS.....	21
3.3.6. Tahap Metode Pengujian Instrumen Skala Laboratorium .....	21
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22

4.1. Tahap Desain dan Pemrograman Instrumen PSPLO.....	22
4.1.1. Perancangan Sistem Elektronika .....	22
4.1.2. Perancangan Sistem Instrumen.....	25
4.2. Uji Skala Laboratorium Lapangan.....	32
4.2.1. Uji Error dan Akurasi.....	35
4.2.2. Uji Presisi .....	38
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>40</b>
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1. Daftar Alat yang Digunakan .....	15
3.2. Daftar Bahan yang Digunakan .....	15
4.1. Hasil Korelasi (R) Menggunakan SPSS.....	36
4.2. Tabel Perhitungan Deviasi (E).....	37
4.3. Hasil Pengujian Presisi Instrumen PSPLO .....	39

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Profil temperatur suhu permukaan laut .....	6
2.2. Sensor MLX90614 GY-906 .....	11
2.3. Arduino Uno .....	11
2.4. Modul RTC DS3231 .....	11
2.5. Modul <i>SD Card</i> .....	12
2.6. LCD 16x2 Karakter .....	12
2.7. <i>Buzzer Module</i> .....	12
3.1. Tahap Penelitian .....	16
3.2. Tahap Metode Perancangan Desain Instrumentasi .....	17
3.3. Tahap Metode Perakitan Instrumen .....	18
3.4. Tahap Uji Komparasi <i>Performance</i> .....	19
4.1. Prinsip Kerja Sensor MLX90614 .....	23
4.2. Skematik Rangkaian Sistem Elektronika .....	24
4.3. Tahap Pembuatan <i>Sketch</i> Instrumen PSPLO .....	26
4.4. <i>Sketch</i> Bagian Pertama .....	26
4.5. <i>Sketch</i> Bagian Kedua .....	27
4.6. <i>Sketch</i> Bagian Ketiga untuk LCD .....	28
4.7. <i>Sketch</i> Bagian Ketiga untuk MLX90164 dan RTC .....	28
4.8. <i>Sketch</i> Bagian Ketiga untuk <i>SD card</i> .....	29
4.9. <i>Sketch</i> Bagian Keempat untuk RTC .....	29
4.10. <i>Sketch</i> Bagian Keempat untuk <i>SD card</i> .....	30
4.11. Tahap <i>Complier Sketch</i> .....	30
4.12. Instrumen PSPLO dan Pelampung Buatan .....	31
4.13. Tempat uji Skala Lab .....	32
4.14. Perakitan Instrumen PSPLO ke Pelampung Buatan .....	33
4.15. Pengecekan Sebelum Instrumen Diletakan di Kolam .....	34
4.16. Pemasangan Instrumen Pada Kolam dan Pemberian Penutup .....	34
4.17. Grafik hasil uji <i>performance</i> Instrumen PSPLO .....	38