

**ANALISIS KORELASI REGRESI ELEVASI MUKA LAUT DAN
TEKANAN UDARA DI PERAIRAN PESISIR PULAU MANTANG,
KEPULAUAN RIAU**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul Analisis Korelasi Regresi Elevasi Muka Laut dan Tekanan Udara di Perairan Pesisir Pulau Mantang, Kepulauan Riau adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari Skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Juli 2026


Aqsyah Sumantri
NIM 190254241021





© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**ANALISIS KORELASI REGRESI ELEVASI MUKA LAUT DAN
TEKANAN UDARA DI PERAIRAN PESISIR PULAU MANTANG,
KEPULAUAN RIAU**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG ILMU KELAUTAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*

**AQSYAL SUMANTRI
NIM 190254241021**

Tim Penguji

1. Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si
2. Prof. Dr. Ing. Widodo Setiyo Pronowo, S.T., M.Si
3. Try Febrianto, S.Pi., M.Si
4. Fadhliyah Idris, S.Pi., M.Si
5. Rika Kurniawan, S.Pi., M.Si

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Korelasi Regresi Elevasi Muka Laut dan Tekanan
Udara di Perairan Pesisir Pulau Mantang, Kepulauan Riau
Nama : Aqsyal Sumantri
NIM : 190254241021
Program Studi : Ilmu Kelautan

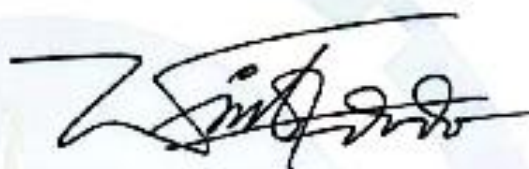
Disetujui oleh

Ketua Pembimbing



Mario Putra Suhana, S.Pl., M.Si
NIP 199103012020121005

Anggota Pembimbing



Prof. Dr. Ing. Widodo Setiyo Pranowo
NIP 197509052002121003

Mengetahui

Dekan



Dra. Dony Apdillah, S.N., M.Si
NIPPPK 197602222021211004

Koordinator Program Studi



Jelita Rahma Hidayat, S.Kel., M.Si
NIP 199508252020122008

Tanggal ujian : 23 - 07 - 26

Tanggal lulus : 04 - 08 - 26

PRAKATA

Alhamdulillahilahirabbil'alamin, Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas selesainya penyusunan skripsi ini dengan judul “Analisis Korelasi Regresi Elevasi Muka Laut dan Tekanan Udara di Perairan Pesisir Pulau Mantang”. Dalam tahapan penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak sekali ilmu, pengalaman, hidayah dan pengetahuan baru.

Selama mengerjakan skripsi ini tidak terlepas dari beberapa dukungan maupun dorongan berbagai pihak. Penulis juga mengucapkan rasa hormat sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sumantri Safri dan Ibu Yusnita Yusnir, serta abang dan kakak, Achmat Sumantri, Elga Fatimah Sumantri dan Sidiq Sumantri, atas doa, kasih sayang, motivasi, semangat dan dukungan senatiasa diberikan hingga sampai hari ini kepada penulis.
2. Bapak Mario Putra Suhana, S.Pi., M.Si, selaku ketua dosen pembimbing memberi masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini bisa terselesaikan.
3. Bapak Prof. Dr. Ing. Widodo Setiyo Pranowo, S.T., M.Si, selaku anggota dosen pembimbing sehingga penulis mendapatkan wawasan saran dan masukan yang terbuka dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Try Febrianto, S.Pi., M.Si, selaku ketua dosen penguji yang memberi kritik positif bagi penulisan dan motivasi serta masukan yang berguna sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Serta kedua anggota penguji :
5. Ibuk Fadhliyah Idris, S.Pi., M.Si, selaku anggota dosen penguji I atas kritik dan saran masukan yang baik.
6. Bapak Rika Kurniawan, S.Pi., M.Si, selaku anggota dosen penguji II, atas kritik dan saran masukan yang baik.
7. Seluruh Dosen dan Staf FIKP UMRAH dalam memberi pelayanan dan bantuan yang selama penulis menempuh perkuliahan.
8. Selaku teman berdebat dan berdiskusi yaitu Rommy Hidayat, Daulat Martua Hasibuan dan Muhammad Sahputra.

9. Tim Konsultan Batam dengan inisial nama “GS, AH, A, SM, R, RA, R, RP” yang memberi kepercayaan dan pengalaman selama menjalani kehidupan sehari-hari untuk bertahan.
10. Seluruh teman-teman IKL khususnya angkatan 19 yang banyak memberi pelajaran hidup selama perkuliaan dalam merantau.

Skripsi Ini merupakan Bagian dari Kegiatan Riset berjudul besar “Pengembangan Metode Karakterisasi Cuaca dan Laut Ekstream untuk Mendukung Pembangunan Maritim Berkelanjutan” yang didanai oleh Rumah Program Kebencanaan pada Organisasi Riset Kebumihan dan Maritim (ORKM), Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Tahun Anggaran 2023, dengan Ketua Tim Riset (*Principal Investigator*) Prof. Dr.-Ing. Widodo Setiyo Pranowo dari Pusat Riset Iklim dan Atmosfer (PRIMA), yang bermitra dengan Laboratorium Oseanografi dan Pemodelan Universitas Maritim Raja Ali Hali.

Akhir kalimat penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Maka dari itu penulis berharap dapat memberi kontribusi positif bagi pembaca dan bahan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang terkait.

Tanjungpinang, Juli 2026

Aqsyal Sumantri

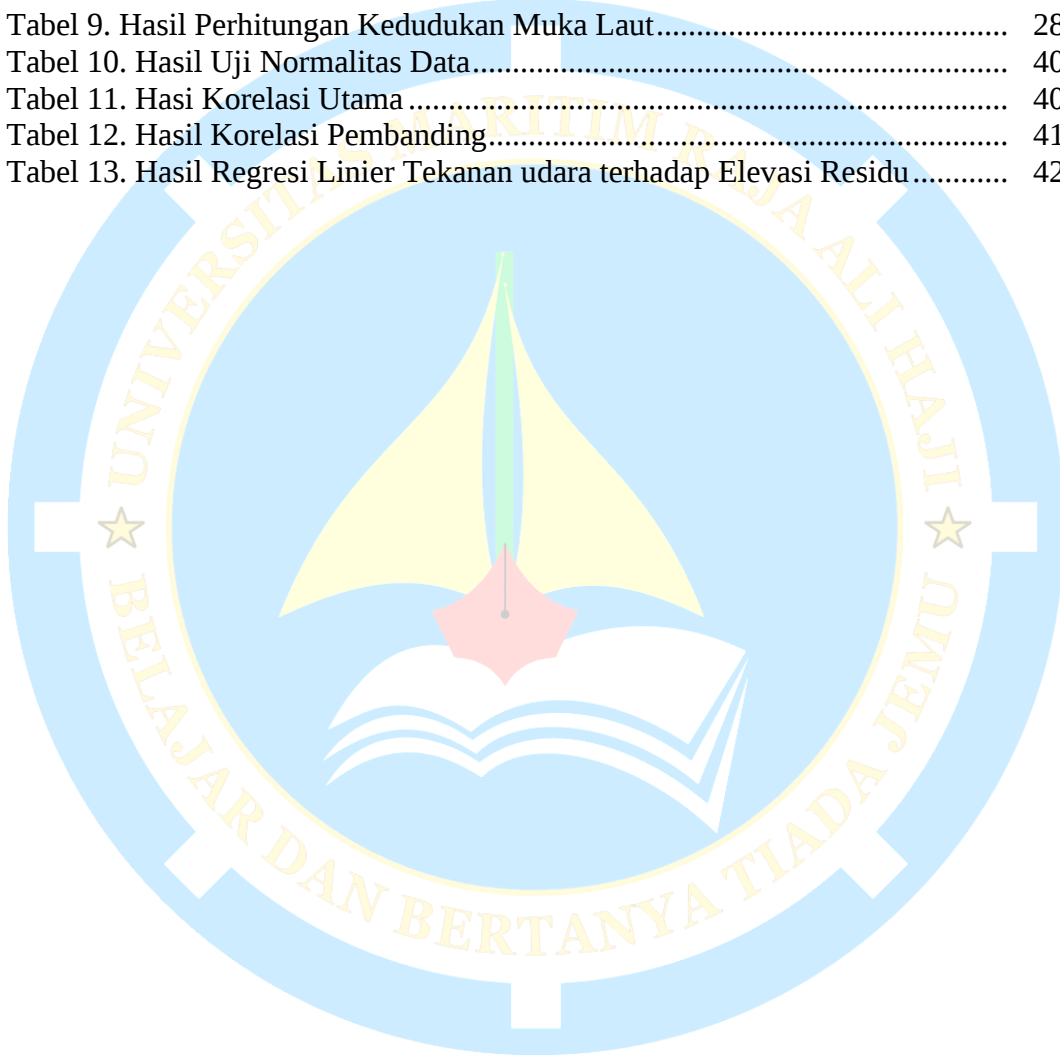
DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Hipotesis.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Dinamika Oseanografi dan Atmosfer.....	6
2.2. Elevasi Muka Air Laut.....	6
2.2.1. Analisis Harmonik (t_{tide}).....	7
2.2.2. Bilangan FormZahl (F).....	8
2.2.3. Kedudukan Muka Laut.....	9
2.3. Tekanan Udara.....	10
2.3.1. Mekanisme Inverse Barometer Effect (IBE).....	10
2.3.2. Tekanan Udara Tinggi dan Rendah.....	11
2.3.3. Pengaruh Tekanan Udara terhadap Elevasi Muka Laut.....	12
2.4. Analisis Statistik Hubungan.....	12
2.5. Penelitian Terdahulu.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Waktu dan Tempat.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	17
3.3.1. Penentuan Titik Stasiun.....	18
3.3.2. Pengumpulan Data.....	18
3.3.2.1. Data Elevasi Muka Laut.....	18
3.3.2.2. Data Tekanan Udara.....	19
3.3.3. Pre-processing Data.....	21
3.4. Analisis Data.....	22
3.4.1. Karakteristik Elevasi Pasang Surut Muka Laut.....	22
3.4.1.1. Analisis Harmonik (t_{tide}).....	22
3.4.1.2. Bilangan <i>FormZahl</i> (F).....	22
3.4.1.3. Kedudukan Muka Laut.....	22
3.4.2. Arah Kuat Hubungan Tekanan Udara dan Residu Elevasi Muka Laut.....	23
3.4.2.1. Uji Normalitas.....	23
3.4.2.2. Korelasi Pearson.....	23
3.4.2.3. Korelasi Spearman.....	24
3.4.3. Kontribusi dan Respons Perubahan Residu terhadap Perubahan Tekanan Udara.....	25
3.4.3.1. Regresi Linier Sederhana.....	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26

4.1.	Hasil.....	26
4.1.1.	Analisis Harmonik (t_{tide})	26
4.1.2.	Bilangan Formzhal.....	28
4.1.3.	Kedudukan Muka Laut	28
4.1.4.	Observasi dan Prediksi.....	29
4.1.5.	Residu	30
4.1.6.	Tekanan Udara dan Residu	31
4.1.7.	Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode Kejadian Ekstrem	32
4.1.8.	Uji Normalitas.....	39
4.1.9.	Korelasi Utama dan Pembanding (<i>Pearson</i> atau <i>Spearman</i>).....	40
4.1.10.	Regresi Linier Sederhana.....	41
4.2.	Pembahasan	43
4.2.1.	Kondisi Umum Perairan Pesisir Pulau Mantang	43
4.2.2.	Karakteristik Elevasi Pasang Surut Muka Laut di Perairan Pulau Mantang	43
4.2.3.	Arah Kuat Hubungan Tekanan Udara dan Residu Elevasi Muka Laut	47
4.2.4.	Respons Perubahan Residu Elevasi Muka Laut terhadap Kontribusi Tekanan Udara.....	47
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
5.1.	Kesimpulan	49
5.2.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		55

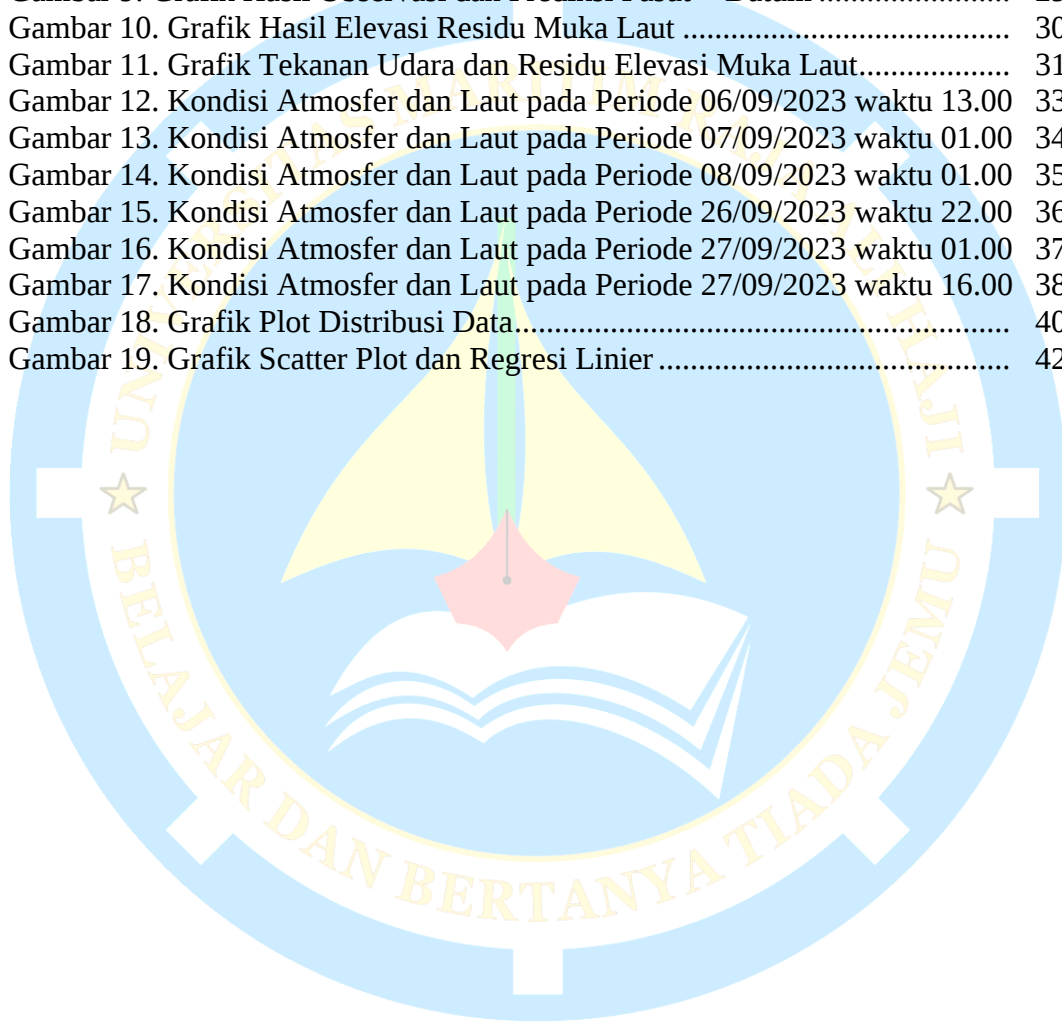
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Interpretasi Tipe Pasang Surut	9
Tabel 2. Penelitian Terdahulu dan Analisis Gap.....	14
Tabel 3. Novelty Penelitian.....	14
Tabel 4. Alat yang digunakan	16
Tabel 5. Bahan yang digunakan	16
Tabel 6. Perhitungan Kedudukan Elevasi Muka Laut	23
Tabel 7. Hasil T _{tide} Demonstrasion Model	26
Tabel 8. Hasil Konstanta Harmonik.....	27
Tabel 9. Hasil Perhitungan Kedudukan Muka Laut.....	28
Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Data.....	40
Tabel 11. Hasil Korelasi Utama	40
Tabel 12. Hasil Korelasi Pembandingan.....	41
Tabel 13. Hasil Regresi Linier Tekanan udara terhadap Elevasi Residu	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir.....	5
Gambar 2. Tipe Pasang Surut.....	8
Gambar 3. Tekanan Udara Tinggi dan Rendah.....	11
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian	16
Gambar 5. Diagram Prosedur Alir Penelitian	17
Gambar 6. Instrumen Tide Master dan Proses Instalasi.....	19
Gambar 7. Instrumen AWS Davis Vantage Pro 2 dan Proses Instalasi	20
Gambar 8. Grafik Demonstrasi t_tide toolbox.....	26
Gambar 9. Grafik Hasil Observasi dan Prediksi Pasut + Datum	29
Gambar 10. Grafik Hasil Elevasi Residu Muka Laut	30
Gambar 11. Grafik Tekanan Udara dan Residu Elevasi Muka Laut.....	31
Gambar 12. Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode 06/09/2023 waktu 13.00	33
Gambar 13. Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode 07/09/2023 waktu 01.00	34
Gambar 14. Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode 08/09/2023 waktu 01.00	35
Gambar 15. Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode 26/09/2023 waktu 22.00	36
Gambar 16. Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode 27/09/2023 waktu 01.00	37
Gambar 17. Kondisi Atmosfer dan Laut pada Periode 27/09/2023 waktu 16.00	38
Gambar 18. Grafik Plot Distribusi Data.....	40
Gambar 19. Grafik Scatter Plot dan Regresi Linier	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi alat yang digunakan saat pengamatan di lapangan	56
Lampiran 2. Data elevasi muka laut dan tekanan udara.....	56
Lampiran 3. Script t_tide.....	70
Lampiran 4. Script Uji Statistik Hubungan.....	81
Lampiran 5. Dokumentasi Lapangan	93
Lampiran 6. Pernyataan Penggunaan Data DSS Semar Reborn-1.....	94

