

**PEMETAAN SUHU PERMUKAAN LAUT PERAIRAN TELUK
LAMPUNG, PROVINSI LAMPUNG MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT 8**

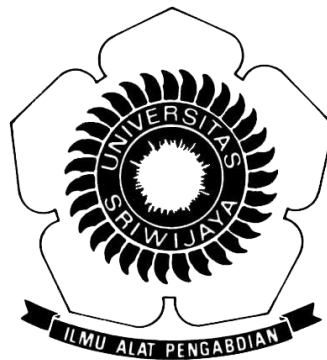
SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada fakultas MIPA*

Oleh:

GALUH DIMIJULTYO

08051381722083



**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2021**

**PEMETAAN SUHU PERMUKAAN LAUT PERAIRAN TELUK
LAMPUNG, PROVINSI LAMPUNG MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT 8**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada fakultas MIPA*

Oleh:

GALUH DIMIJULTYO

08051381722083

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMETAAN SUHU PERMUKAAN LAUT PERAIRAN TELUK
LAMPUNG, PROVINSI LAMPUNG MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT 8**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

GALUH DIMIJULTYO

08051381722083

Pembimbing II



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Inderalaya, 5 September 2021
Pembimbing I



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 19108052005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Tengku Zia Ulqodry, M.Si, Ph.D
NIP. 1977091120011121006

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Galuh Dimijulyto

Nim : 08051381721083

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Pemetaan Suhu Permukaan Laut Perairan Teluk Lampung,
Provinsi Lampung menggunakan Citra Satelit Landsat 8

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

Ketua : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 197709112001121006



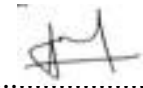
(.....)

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201



(.....)

Anggota : T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D
NIP. 198108052005011002



(.....)

Anggota : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004



(.....)

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : 5 September 2021

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Galuh Dimijulyo, 08051381722083** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun di Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lainnya, baik yang dipublikasi ataupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis

Inderalaya, 5 September 2021



Galuh Dimijulyo
(08051381722083)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Galuh Dimijulyo
NIM : 08051381722083
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah saya yang berjudul :

Pemetaan Suhu Permukaan Laut Perairan Teluk Lampung, Provinsi Lampung Menggunakan Citra Satelit Landsat 8

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmed ia/ formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat yang sebenarnya.

Inderalaya, 5 September 2021

Yang Menyatakan,



Galuh Dimijulyo

NIM. 08051381722083

ABSTRAK

Galuh Dimijulyo. 08051381722083. Pemetaan Suhu Permukaan Laut Perairan Teluk Lampung, Provinsi Lampung Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan faktor penting bagi kehidupan di lautan karena suhu berpengaruh terhadap aktifitas organisme didalamnya. Seiring berjalannya waktu kondisi SPL tentunya mengalami perubahan oleh karena itu diperlukan pembaharuan situasi kondisi menggunakan teknologi penginderaan jauh. Tujuan penelitian ini memetakan sebaran suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung menggunakan data citra Landsat 8. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari - Februari 2021 meliputi 9 titik stasiun dengan algoritma Cahyono (2017) dan algoritma Syariz (2015). Hasil penelitian menunjukkan algoritma Cahyono (2017) lebih baik dengan nilai R^2 yang diperoleh dari regresi antara data citra dan data *in situ* sebesar 0.7205. Peta SPL dibuat menggunakan model persamaan $y = -0.2735x^3 + 27.508x^2 - 921.69x + 10317$ untuk menganalisis sebaran SPL Tahun 2016, 2018, 2020, dan 2021. Secara keseluruhan nilai SPL didapatkan berkisar 28,8 – 29,4°C, suhu semakin meningkat menuju daratan dan semakin rendah mengarah ke laut lepas dikarenakan sifat air yang mudah menyerap panas dan sulit melepas panas.

Kata Kunci : Suhu Permukaan Laut, Landsat 8, Perairan Teluk Lampung

Pembimbing II

**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201**

Inderalaya, 5 September 2021

Pembimbing I

**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 197709112001121006**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**

**Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D
NIP. 197709112001121006**

ABSTRACT

Galuh Dimijulyo. 08051381722083. Mapping of Sea Surface Temperature in Lampung Bay, Lampung Province Using Landsat 8 Satellite Imagery (Supervisors : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc and Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Sea Surface Temperature (SST) is an important factor for life in the oceans because temperature affects the activities of organisms in it. As time goes by, the SST conditions certainly experience changes, therefore it is necessary to update the situation using remote sensing technology. The purpose of this study is to map the distribution of sea surface temperature in the waters of Lampung Bay using Landsat 8 imagery data. This research was carried out in January - February 2021 covering 9 station points with the Cahyono algorithm (2017) and the Syariz algorithm (2015). The results showed that the Cahyono algorithm (2017) was better with the R^2 value obtained from the regression between image data and in situ data of 0.7205. SST map is made using equation model $y = -0.2735x^3 + 27.508x^2 - 921.69x + 10317$ to analyze the distribution of the Year SST 2016, 2018, 2020, and 2021. Overall, the SPL value was obtained in the range of 28.8 – 29.4°C, temperature the more increase towards the mainland and lower towards the high seas due to the nature of water that is easy to absorb heat and difficult to release heat.

Keywords: Sea Surface Temperature, Landsat 8, Lampung Bay Waters

Supervisor II



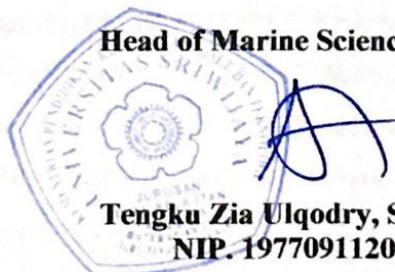
Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Inderalaya, 5 September 2021
Supervisor I



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 197709112001121006

Head of Marine Science Departement



Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D
NIP. 197709112001121006

RINGKASAN

Galuh Dimijulyto. 08051381722083. Pemetaan Suhu Permukaan Laut Perairan Teluk Lampung, Provinsi Lampung Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan faktor penting bagi kehidupan di lautan karena suhu berpengaruh terhadap aktifitas organisme didalamnya. SPL juga salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui kualitas perairan. Seiring berjalannya waktu kondisi SPL tentunya mengalami perubahan oleh karena itu diperlukan pembaharuan situasi kondisi dengan metode penginderaan jauh. Metode ini ampuh dalam pemantauan kondisi perairan karena terdapat sensor yang merekam permukaan bumi. Satelit penginderaan jauh dilengkapi dengan sensor inframerah termal yang dapat mendeteksi SPL. Keunggulan memanfaatkan penginderaan jauh adalah informasi yang didapatkan dengan mudah dan cepat, serta data yang didapatkan dengan cakupan wilayah yang luas.

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari – Februari 2021 di perairan Teluk Lampung, Provinsi Lampung. Pengolahan data citra Landsat 8 menggunakan perangkat lunak QGIS 3.6.3, ArcGis 10.3, dan Er Mapper 7.0. Data citra yang diolah dengan *path/row* 123/64. Penelitian ini menggunakan algoritma Cahyono (2017) dan Algoritma Syariz (2015). Penentuan titik stasiun menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan hasil dari pra pengolahan data citra Landsat 8 Bulan Desember Tahun 2020. Selanjutnya, dilakukan *ground check* dengan melakukan pengukuran data SPL *in situ* menggunakan alat Multiparameter. SPL *in situ* didapatkan berkisar 28,5 - 29°C.

Hasil penelitian menunjukkan algoritma Cahyono (2017) memiliki nilai R² sebesar 0.7205 dan algoritma Syariz (2015) nilai R² sebesar 0.259. Nilai SPL yang dihasilkan algoritma Cahyono (2017) berkisar 32 - 35, 1°C. Sedangkan algoritma Syariz (2015) berkisar 29,5 – 29,7°C. Setelah dilakukan validasi data antara data citra dan data *in situ*, algoritma yang memiliki nilai RMSE mendekati 0 adalah algoritma Cahyono (2017) dengan nilai *error* sebesar 0,1158. Sebaran SPL perairan Teluk Lampung berkisar 28,6 - 29°C.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kupersembahkan kepadamu Ya Allah, yang Maha Kuasa dan Maha Mengetahui atas takdirmu telah engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga akhir ini menjadi langkah awal bagiku untuk meraih cita - citaku. Shalawat serta salam tak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, pengikutnya, dan kita semua hingga kita mendapatkan *syafaat* di *yaumul akhir*. *Amiin Yaa Robbal 'Alamin*. Saya persembahkan halaman ini untuk orang - orang yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana dan skripsi ini.

- Kepada kedua orang tua saya tercinta **Suhadi** dan **Helmidianti** saya ucapkan terima kasih untuk segala pengorbanan, do'a, dukungan serta semangat yang engkau berikan kepada anakmu ini, karena berkat do'a bapak dan ibu saya bisa sampai dititik ini. Sehat selalu ya mak pak. Teruntuk adikku tersayang Enggri Amanda Putri terima kasih untuk dukungan dan doanya.
- Kepada seluruh Keluarga besar **Zainul Ani** dan Keluarga Besar **Holidin** saya ucapkan terimakasih atas do'a dan segala macam dukungannya.
- Kepada Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si selaku pembimbing akademik saya ucapkan terimakasih atas bimbingannya selama kuliah di jurusan Ilmu Kelautan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bapak dan selalu berada di dalam lindungannya
- Terima kasih kuucapkan untuk dosen pembimbing penelitian saya yang telah sabar mengarahkan saya dalam tiap tahapan menyelesaikan studi Sarjana, teruntuk :
 - Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc terimakasih atas bimbingannya dan kebaikan bapak sehingga saya menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bapak dan selalu berada di dalam lindungannya.
 - Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si. Terima kasih atas bimbingannya dan kebaikan ibu sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga

Allah SWT membalas segala kebaikan ibu dan selalu berada di dalam lindungan-nya.

- Terima kasih saya ucapkan kepada dosen penguji saya Bapak Tengku Zia Ulqodry, Ph.D dan Bapak Dr. Muhammad Hendri M.Si. Terima kasih atas bimbingan serta saran bapak dan ibu, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bapak-ibu dan selalu berada di dalam lindungan-nya.
- Terima kasih kuucapkan kepada bapak dan ibu dosen Ilmu Kelautan yang terbaik, Bapak Andi Agussalim, M.Sc, Bapak Heron Surbakti, M.Si., Bapak Melki, M.Si, Bapak Rezi Apri, M.Si, Bapak Beta Susanto Barus, S.Pi.,M,Si, Bapak Dr.Muhammad Hendri M,Sc., Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc., Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, Ibu Fitri Agustriani, M.Si, Ibu Isnaini, M.Si, Ibu Anna IS Purwiyanto, M,Si yang telah memberikan ilmu selama kuliah di Jurusan Ilmu Kelautan, semoga ilmu yang telah diberikan menjadi ladang pahala bagi bapak dan ibu dosen.
- Terima kasih kuucapkan kepada Babe Marsai dan Pak Minarto yang telah banyak membantu dalam hal administrasi dan memberi masukan serta tempat mengadu tentang kesulitan dalam dunia perkuliahan.
- Terima kasih untuk teman-teman yang telah menemaniku penelitian ke lapangan (Farid, Dinda, Serli, Vidia) terima kasih banyak telah membantu penelitian ini dan semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kalian semua.

SPELIAL

- “TRITEIA” yah, itu adalah nama angkatan saya angkatan 2017. Terimakasih dan sukses selalu untuk kalian teman-temanku yang tidak dapat saya tuliskan semuanya disini. Saya beruntung menjadi salah satu bagian dari kalian.
- “THE BRINGAS” itulah julukan dari kumpulan mahasiswa kelautan 2017 yang gagah dan berani, terdiri dari (jak, anggi, asrafi, fauzi, agi, taufik kamil, rahmat, david, sabaran, jakik, rudy, jon fitrah, aken, soni, hafiz) banyak cerita yang telah kulalui bersama kalian, mulai dari hal positif sampai yang negatif hahah. Terimakasih ya semuanya, senang telah menjadi bagian dari kalian. Tetap sehat kawan, see u on top brother.....

- Saya ucapkan terimakasih teruntuk rekan-rekan Team INDERAJA (Bang Irfan, bang Rico, bang Adiet, kak Anjel, kak Ayu, kak Jihan, Sonia, Nanda, Sondang, Kiki, Agung, Angga, David, Sabaran, Fauzi, Rendi, Andi, Fadel, Afina, Vinna, Nevelin, Darma) senang telah menjadi bagian dari tim ini, mohon maaf atas banyaknya kekurangan dalam pengurusanku. Terimakasih semuanya.
- Ini ucapan spesial buat kalian yang telah membantu, memberi masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini :
 - Anjeli Thesya Natanma Pubra, yah ini kakakku banget, orangnya cuek, suka marah-marah, mudah ngambek dan tentunya baik sekali hahah. Salah satu teman nonton film dan tempat curhat aku nih hahahah..... btw makasih banyak ya kak sudah support aku dan sabar ngadepi tingkah laku adiknya ini hahahahaha. See u on top jejennnn.....
 - Anita Sarah Simarmata, nah ini lagi kakakku yang cantik syekaliiii hahah, dekat sama dia gara gara suka nonton film psycho..... eh kak makasih ya atas supportnya, senang kenal dengan kakak. See u on top kak.....
 - Ica delya, ini nih *close friend* aku banget, cantik, baik pokoknya orang yang paling tau semua masalah aku dalam dunia skripsi dan percintaan hahah. Teman nonton film psycho aku juga nihh.... makasih ya beb atas supportnya heheh. See u on top beb.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul "Pemetaan Suhu Permukaan Laut Perairan Teluk Lampung, Provinsi Lampung Menggunakan Citra Satelit Landsat 8". Diharapkan melalui skripsi ini dapat memberikan pengetahuan lebih kepada pembaca dalam memahami pengolahan suhu permukaan laut menggunakan metode penginderaan jauh.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun agar selanjutnya dapat memperbaiki menjadi yang lebih baik. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa kelautan pada khususnya dan bagi masyarakat luas umumnya.

Inderalaya, 5 September 2021



Galuh Dimijulyo

08051381722083

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penginderaan Jauh.....	6
2.2 Satelit Landsat 8.....	7
2.3 Suhu Permukaan Laut.....	8
2.4 Penelitian Terdahulu.....	9
III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1 Tahapan Penelitian.....	13
3.3.2 Pengolahan Data Citra.....	14
3.3.3 Pengambilan Data Lapangan.....	16
3.3.4 Validasi Data.....	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Kondisi Umum Perairan Teluk Lampung.....	19
4.2 Sebaran Suhu Permukaan Laut di Perairan Teluk Lampung Tahun 2021 Menggunakan Data Citra Satelit Landsat 8 untuk tiap Algoritma.....	20
4.3 Data in situ Suhu Permukaan Laut.....	22
4.4 Validasi Data.....	24
4.5 Sebaran Suhu Permukaan Laut di perairan Teluk Lampung.....	28
V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir.....	3
2. Sensor penginderaan jauh merefleksikan dan memancarkan energi.....	6
3. Hasil pengukuran dan hasil perhitungan.....	9
4. Lokasi penelitian.....	12
5. Diagram alir penelitian.....	13
6. Hasil pengolahan citra.....	16
7. Perairan Teluk Lampung.....	19
8. Peta sebaran SPL menggunakan algoritma.....	20
9. Pola sebaran suhu permukaan laut <i>in situ</i> perairan Teluk Lampung...	23
10. Grafik regresi polynomial orde-3.....	25
11. Grafik regresi polynomial orde-2.....	26
12. Sebaran suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi kanal citra Landsat 8.....	8
2. Alat dan bahan di lapangan.....	12
3. Alat dan bahan pengolahan data.....	13
4. Titik stasiun.....	17
5. Perbandingan sebaran suhu permukaan laut.....	21
6. Data <i>in situ</i> suhu permukaan laut.....	21
7. Hasil regresi data citra dengan data <i>in situ</i>	22
8. Hasil penggunaan model persamaan polynomial orde-3.....	26
9. Hasil analisis <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE) setiap algoritma.....	27
10. Nilai sebaran suhu permukaan laut perairan Teluk Lampung.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pengukuran Suhu Permukaan Laut Lapangan	39
2. Hasil SPL dengan algoritma.....	40
3. Metadata Citra Landsat-8.....	41
4. Dokumentasi Lapangan.....	43

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Parameter oseanografi digunakan untuk mempresentasikan kualitas suatu perairan adalah Suhu Permukaan Laut (SPL). Menurut Arief *et al.* (2015) proses metabolisme ikan di laut dipengaruhi oleh suhu yang berpengaruh ke aktifitas organisme didalamnya. SPL sering dikaji karena dinamika perairan yang dapat berubah, sehingga perlu untuk dilakukan pemantauan terhadap kondisi perairan.

Fenomena El Nino dan La Nina merupakan gejala yang berpengaruh terhadap perubahan iklim. Hal ini mengakibatkan terjadinya peningkatan dan penurunan SPL di perairan Indonesia. Perubahan iklim berpengaruh terhadap pola curah hujan yang menyebabkan musim hujan dengan periode singkat dan musim kemarau yang panjang. Kondisi ini tentu mempengaruhi pertumbuhan dan laju reproduksi ikan. Menurut Gaol dan Sadhotomo (2007) distribusi dan kelimpahan sumber daya hayati di suatu perairan, tidak terlepas dari kondisi dan variasi parameter oseanografi.

Perubahan SPL berdampak terhadap kehidupan biota dan ekosistem di lautan seperti ikan, plankton dan terumbu karang (Hartoko, 2013). Menurut Tanto (2020) suhu air laut dapat mempengaruhi organisme yang hidup dalam ekosistem di wilayah pesisir. Metode saat ini yang digunakan untuk mendapatkan nilai SPL diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung ke perairan.

Seiring dengan kemajuan teknologi, penginderaan jauh adalah metode yang mampu dalam pemantauan kondisi perairan karena terdapat sensor yang merekam permukaan bumi. Keunggulan memanfaatkan penginderaan jauh adalah informasi yang didapatkan dengan mudah dan cepat, serta data yang didapatkan dengan cakupan wilayah yang luas. Menurut Hamuna *et al.* (2015) pemantauan SPL secara spasial dan temporal dapat memanfaatkan teknik penginderaan jauh.

Sensor inframerah termal yang terdapat pada citra Landsat 8 dimanfaatkan untuk mengetahui SPL. Menurut Jiménez-Muñoz *et al.* (2014) panjang gelombang sensor termal pada Landsat 8 berkisar 10-12 μm . Citra Landsat 8 pada umumnya bersifat *open source* dan dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan. Data citra ini dapat diunduh melalui *platform website* USGS.

Pemanfaatan *thermal band* untuk mendeteksi SPL perairan Teluk Lampung sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Arief *et al.* (2015) dan Kartikasari *et al.* (2016) menggunakan citra satelit Landsat 8. Selain itu, Utama *et al.* (2020) juga melakukan penelitian di sekitar *outfall* PLTU Tarahan untuk menganalisis sebaran SPL. Citra Landsat 8 dimanfaatkan untuk melihat sebaran SPL di perairan Teluk Lampung.

Perairan Teluk Lampung berlokasi di Selatan Lampung. Teluk ini dimanfaatkan masyarakat sebagai sarana beraktivitas mulai dari transportasi, mata pencaharian dan kegiatan pariwisata. Seiring berjalannya waktu kondisi SPL tentunya mengalami perubahan, oleh karena itu diperlukan pembaharuan situasi kondisi berdasarkan citra satelit yang didukung oleh data lapangan dalam sebuah peta sebaran SPL. Menurut hasil penelitian Syaifullah (2015) bahwa selama 32 Tahun (1982 - 2014) terjadi peningkatan SPL di perairan Indonesia.

Pengetahuan mengenai sebaran SPL penting untuk dikaji menggunakan metode sistem penginderaan jauh pada daerah yang luas dan mempermudah untuk melihat perubahan dinamika perairan. Informasi pemetaan SPL ini dapat dimanfaatkan dalam membangun sektor kelautan perikanan di perairan Teluk Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

Masyarakat Teluk Lampung memanfaatkan kawasan pesisir sebagai lahan penghasilan. Mulai dari menangkap ikan di laut dan budidaya ikan di keramba. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supriyadi (2015) Teluk Lampung berpotensi dalam budidaya perikanan laut. SPL merupakan salah satu parameter penting bagi biota di suatu perairan hal lainnya di ungkapkan Nybakken (1995) bahwa proses respirasi organisme di perairan dipengaruhi oleh suhu. Perubahan SPL tentu berpengaruh terhadap ekosistem di perairan Teluk Lampung.

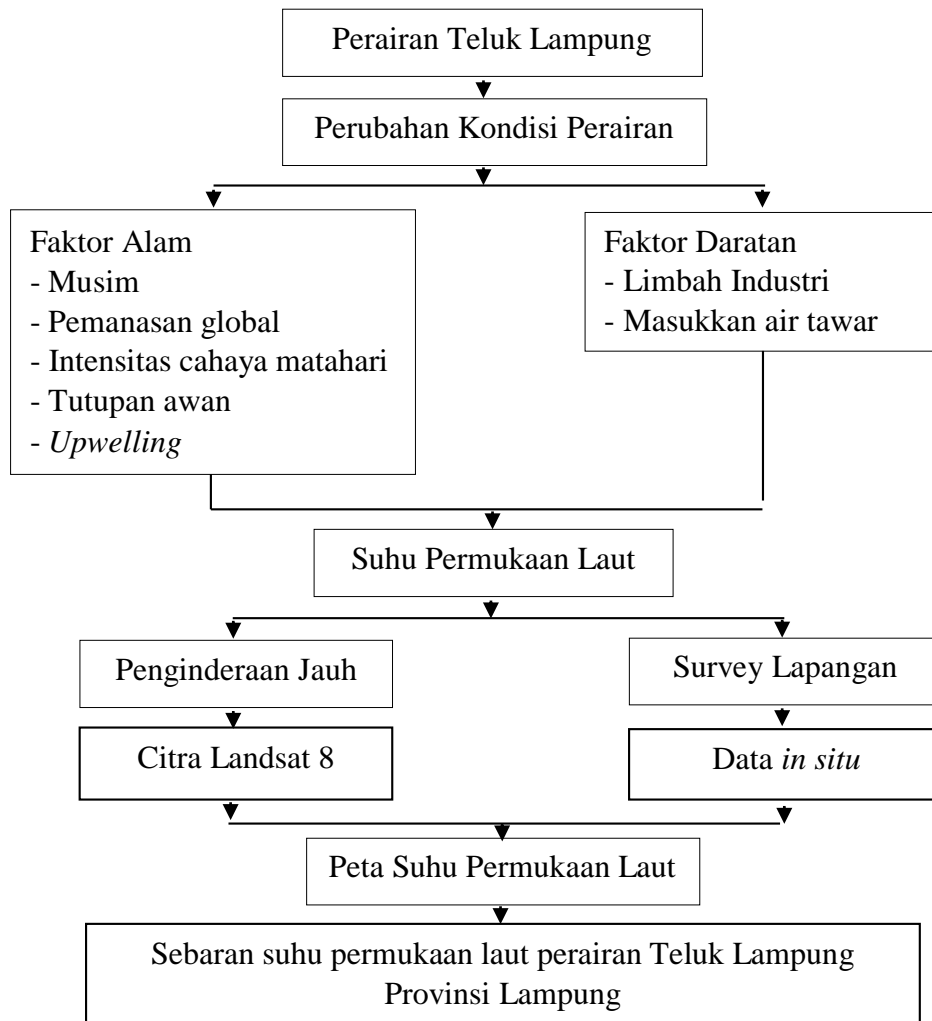
Perubahan SPL di perairan Indonesia disebabkan oleh fenomena El Nino dan La Nina yang mengakibatkan kenaikan dan penurunan SPL dari suhu normalnya. Indonesia beriklim tropis, diantaranya musim penghujan dan kemarau. Nilai SPL disetiap musim tentu memiliki nilai SPL yang berbeda. Fluktuasi nilai SPL dari

faktor diatas menjadikan metode penginderaan jauh adalah metode yang tepat untuk digunakan.

Fluktuasi nilai SPL selama lima tahun belakang di Teluk Lampung didapatkan melalui metode penginderaan jauh dan mempermudah penentuan sebaran SPL Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukan beberapa kajian sebagai berikut :

1. Bagaimana pola sebaran suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung pada Tahun 2016, 2018, 2020, dan 2021?
2. Bagaimana tingkat akurasi citra Landsat 8 dalam mengestimasi suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung?

Diagram alir kerangka pemikiran penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memetakan sebaran suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung menggunakan data citra Landsat 8.
2. Menganalisis suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung pada Tahun 2016, 2018, 2020, dan 2021.
3. Mengetahui algoritma yang sesuai dan menguji akurasi dalam menentukan sebaran suhu permukaan laut di perairan Teluk Lampung.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat dan lembaga terkait dengan data sebaran suhu permukaan laut yang dapat dimanfaatkan dalam membangun sektor kelautan perikanan di perairan Teluk Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfatinah A. 2017. Pemetaan suhu permukaan air laut pada skala menengah menggunakan citra satelit Landsat 8 - TIRS untuk pemantauan kualitas perairan [skripsi]. Surabaya : Insitut Sepuluh November
- Arhatin RE. 2010. Pengenalan Penginderaan Jauh
- Arif H, Saleh F, Jaya G. 2018. Pemanfaatan citra Landsat 8 Oli/Tirs untuk penentuan zona potensi penangkapan ikan (zppi) di perairan Kabupaten Wakatobi
- Arief M, Adawiah S, Parwaty E, Hamzah R, Prayogo R. 2015. Pengembangan model ekstraksi suhu permukaan laut menggunakan data satelit Landsat 8, studi kasus: Teluk Lampung. *Penginderaan Jauh* Vol. 12 : (2)
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Rineka Cipta
- Bobsaid M. 2017. Studi pemetaan batimetri perairan dangkal menggunakan Citra Landsat 8 dan Sentinel-2A (Studi Kasus: Perairan Pulau Poteran dan Gili Iyang, Madura) [skripsi]. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- BMKG. 2016. *Climate change*. [Bmkg.go.id/iklim?p=ekstrem-perubahan-iklim&lang=EN](http://bmkg.go.id/iklim?p=ekstrem-perubahan-iklim&lang=EN) [30 juni 2021]
- BMKG. 2018. Prakiraan Musim Hujan 2018/2019 di Kalimantan Selatan
- BMKG. 2020. La Nina sedang berkembang di Samudera Pasifik, waspadai dampaknya di Indonesia. <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=la-nina-sedang-berkembang-di-samudra-pasifik-waspadai-dampaknya-di-indonesia&lang=ID&s=detil> [1 juli 2021]
- Cahyono A, Armono H, Saptarini D, Pribadi C. 2017. Estimation of sea surface temperature (SST) using Split Window methods for monitoring industrial activity in coastal area. *Applied Mechanics and Materials* Vol. 862
- Campbell JB, Wynne RH. 2011. *Introduction to remote sensing* (5th edition). New York : The Guilford Press.
- Danoedoro P. 1996. *Pengolahan citra digital : teori dan aplikasinya dalam bidang penginderaan jauh*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Dixon J, Wilfrid, Massey F. 1991. *Pengantar analisis statistik*. Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta
- Effendi M. 2003. *Biologi Perikanan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Nusantara

- Gaol JL, Sadhotomo B. 2007. Karakteristik dan variabilitas parameter oseanografi laut Jawa hubungannya dengan distribusi hasil tangkapan ikan. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 13 (3) : 1-12
- Gunawan EA, Agusalm A, Surbakti H. 2019. Pemetaan sebaran Klorofil-a menggunakan citra satelit Landsat Multitemporal di Teluk Lampung Provinsi Lampung. *Maspri Journal* Vol. 11 (2) : 49-58
- Gujarati, Damodar. 2006. *Dasar-dasar ekonometrika*. Jakarta: Erlangga
- Hartoko A. 2013. *Oceanographic characteristers and plankton resources of Indonesia*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Hamuna B, Paulangan, Y, Dimara L. 2015. Kajian suhu permukaan laut menggunakan data satelit Aqua-MODIS di perairan Jayapura, Papua. *Depik Unsyiah* Vol. 4 (3) : 160–167
- Ibrahim F, Atriani F, Wulan R, Putra M, Maulana E. 2016. Perbandingan ekstraksi *brightness temperatur* Landsat 8 TIRS tanpa *atmosphere correction* dan dengan melibatkan *atmospheric correction* untuk pendugaan suhu permukaan. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS*
- Iswari M. 2017. Mengenal suhu permukaan laut dari penginderaan jauh. *Oseana* Vol. 42 (4) : 40 - 53
- Jaelani L, Limehuwey R, Kurniadin N, Pamungkas A, Koenhardono E, Sulisetyono A. 2016. Estimation of TSS and Chl - a concentration from Landsat 8 - OLI : the effect of atmosphere and retrieval algorithm. *IPTEK, J. Technol. Sci* Vol. 27 (1) : 16-23
- Jin M, Li J, Wang C, Shang R. 2015. A practical Split-Window Algorithm for retrieving land surface temperature from Landsat-8 data and a case study of an Urban Area in China. *Remote Sensing* Vol. 7 : 4371-4390
- Jiménez-Muñoz, Juan C, José A, Sobrino, Drazen S, Cristian M, Cristobal J. 2014. Land surface temperature retrieval methods from Landsat-8 thermal infrared sensor data. *Geoscience and Remote Sensing Letters, IEE* Vol. 11 (10) : 40-43
- Kartikasari F, Jaelani L, Winarso G. 2016. Analisis sebaran konsentrasi suhu permukaan laut dan pH untuk pembuatan peta lokasi budidaya Kerapu Bebek menggunakan citra satelit Landsat 8. *Teknik ITS* Vol. 5 (2)
- Kuncoro M. 2011. *Metode kuantitatif*. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Ilmu
- LAPAN. 2013. *Kajian pemanfaatan satelit masa depan : Sistem penginderaan jauh satelit LDCM (Landsat-8)*. Bidang pengembangan bank data penginderaan

- jauh pusat teknologi dan data penginderaan jauh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional. Jakarta : LAPAN
- Limbong, M. 2008. Pengaruh suhu permukaan laut terhadap jumlah dan ukuran hasil tangkapan ikan Cakalang di perairan Teluk Palabuhanratu Jawa Barat. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Lillesand T, Kiefer RW. 1990. *Penginderaan jauh dan interpretasi citra*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Lillesand TM, Kiefer RW, Chipman J. 2004. *Remote sensing and image interpretation* (5th Edition). New York: John Wiley and Sons, Inc
- NASA. 2008. Landsat-8 / LDCM (*Landsat Data Continuity Mission*)
- Nontji, A. 2007. *Laut Nusantara* (5th ed.). Jakarta: Djambatan
- Nybakken JW. 1995. Biologi laut sebagai suatu pendekatan ekologis. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Mubarak, Nurhuda A, Ghalib M. 2016. Analisis suhu permukaan laut Selat Malaka. *Prosiding Seminar Nasional "Pelestarian Lingkungan & Mitigasi Bencana"*. Pekanbaru : Universitas Riau
- Nugraha I N, Karang I W, Dharma I G. 2016. Ekstraksi Garis Pantai menggunakan citra satelit Landsat di pesisir Tenggara Bali (Studi Kasus : Kabupaten Gianyar dan Klungkung). *Prosiding Seminar Nasional Kelautan 2016*. Madura : Universitas Trunojoyo
- Nuriya H, Hidayah Z, Nugraha W A. 2010. Pengukuran konsentrasi Klorofil-a dengan pengolahan citra Landsat ETM-7 dan uji laboratorium di perairan Selat Madura. *Kelautan* Vol. 3 (1) : 60 - 66
- Nurusty F, Atmodjo W, Hariyadi H. 2013. Transpor sedimen di perairan Teluk Lampung. *Oceanografi* Vol. 2 (3) : 361 – 368
- Risanti, Oktatriana F. 2006. Tingkat pencemaran Teluk Lampung berdasarkan kandungan Logam Berat Hg dan Pb terlarut dalam badan Air dan sedimen. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Setiawan R. 2006. Metode neraca energi untuk perhitungan *Leaf Area Index* (LAI) di lahan bervegetasi menggunakan data citra satelit [skripsi]. Bogor. Insitut Pertanian Bogor
- Sitanggang G. 2010. Kajian pemanfaatan satelit masa depan: sistem penginderaan jauh satelit LDCM (Landsat-8). *Berita Dirgantara* Vol. 11 (2) :47-58

- Supriyadi, Edi. 2015. "Potensi budidaya perikanan laut Lampung sangat besar". <http://lampung.antara.news.com>. [23 November 2020]
- Sudarto. 2011. Pemanfaatan dan pengembangan energi angin untuk proses produksi garam di kawasan timur Indonesia. *Triton*. Vol. 7(2) : 61-70
- Sugiono. 2007. Statistika untuk penelitian. Bandung
- Sugiyono. 2017. Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (ketujuh). Bandung: Alfabeta
- Syah A. 2010. Penginderaan jauh dan aplikasinya di wilayah pesisir dan lautan. *Kelautan* Vol. 3 (1): 18-28
- Syaifullah M. 2015. Suhu permukaan laut perairan Indonesia dan hubungannya dengan pemanasan global. *Segera* Vol. 11 (1)
- Syariz M, Jaelani L, Subehi L, Pamungkas A, Koenhardono E, Sulisetyono A. 2015. Retrieval of sea surface temperature over Poteran Island water of Indonesia with Landsat 8 TIRS image a preliminary algorithm. *The international archives of the photogrammetry, remote Sensing and spatial information sciences* Vol. 10
- Tanto T. 2020. Deteksi suhu permukaan laut (SPL) menggunakan satelit. *kelautan* Vol. 12 (2)
- Taringan M, Edward, 2000. Perubahan musiman Suhu, Salinitas, Oksigen Terlarut, Fosfat dan Nitrat di perairan Teluk Ambon. pesisir dan pantai Indonesia IV. Jakarta : Puslitbang Oseanologi-LIPI.
- United States Geological Survey. 2013. Using the USGS Landsat 8 product Landsat missions. <https://landsat.usgs.gov/using-usgs-landsat-8-product>. [20 Oktober 2020]
- Utama M, Handoyo G, Setiyono H, Ismunarti H, Suryoputro A. 2020. Analisa sebaran suhu permukaan laut berdasarkan citra Landsat-8 TIRS di sekitar Outfall PLTU Tarahan Lampung Selatan. *Indonesian Journal of Oceanography* Vol. 2 (1)
- Usman H. 2003. *Pengantar Statistik*. Jakarta : PT. Bumi Askara
- Pariwono JI. 1998. *Kondisi oseanografi perairan pesisir Lampung*. Jakarta : Proyek Pesisir Publication
- Wubet M T. 2003. Estimation of absolute surface temperature by satellite remote sensing.

Jolla, California: Scripps Institution of Oceanography. The University of California

Yananto A, Sibarani R M. 2016. Analisis kejadian El nino dan pengaruhnya terhadap intensitas curah hujan di wilayah Jabodetabek (Studi Kasus : periode puncak musim hujan Tahun 2015/2016). *Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca* Vol. 17(2) : 65 – 73

Zanter K, LSDS, USGS. 2019. *Landsat 8 (L8) Data Users Handbook*. South Dakota : Departement Of Interior US Geological Survey