

**PRAKTIK KERJA MAGANG TENTANG PROSES PENGOLAHAN DATA SUHU
PERMUKAAN LAUT DI TELUK JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN
ANALISIS *FOURIER* DI UPT LPKSDMO PULAU PARI, LIPI, JAKARTA**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh :
KIRANA FAJAR SETIABUDI
NIM. 125080600111038



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

**PRAKTIK KERJA MAGANG TENTANG PROSES PENGOLAHAN DATA SUHU
PERMUKAAN LAUT DI TELUK JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN
ANALISIS *FOURIER* DI UPT LPKSDMO PULAU PARI, LIPI, JAKARTA**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh :
KIRANA FAJAR SETIABUDI
NIM. 125080600111038



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

PURITAHAN CASIBELTAS

LEMBAR PENGESAHAN

PRAKTIK KERJA MAGANG TENTANG PROSES PENGOLAHAN DATA SUHU PERMUKAAN LAUT DI TELUK JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS *FOURIER* DI UPT LPKSDMO PULAU PARI, LIPI, JAKARTA

pengetahuan saya juga tidak bertanggung jawab atau pendapat yang pernah diutarakan atau diterbitkan dan dengan ini berjanji untuk selalu menaati dan melaksanakan dengan disiplin penuh.

Oleh :
KIRANA FAJAR SETIABUDI
NIM. 125080600111038

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal 22 Desember 2015
dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

(Ir. Aida Sartimbul, M.Sc, Ph.D)
NIP. 19680901 199403 2 001
Tanggal : 18 JAN 2016

Dosen Penguji

(M. Arif As'adi, S.Kel, M.Sc)
NIP. 19821106 200812 1 002
Tanggal : 18 JAN 2016

Mengetahui
Sekretaris Jurusan



(Oktiyas Muzaky Luthfi, ST., M.Sc)
NIP. 19791031 200801 1 007
Tanggal : 18 JAN 2016



PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam laporan Praktik Kerja Magang yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan laporan Praktik Kerja Magang ini hasil penjiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.



Malang, 26 November 2015.

Mahasiswa

Kirana Fajar Setiabudi

NIM. 125080600111038

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan terselesaikannya Laporan Praktik Kerja Magang ini penulis bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah swt karena atas rahmat dan karunia-Nya Laporan Praktik Kerja Magang ini dapat selesai dengan baik dan pada waktunya.
2. Kepada keluarga penulis yaitu, kedua orang tua penulis Bapak Budi Darwanto dan Ibu Lusi Setyowati, Kakak penulis Radian Gita Yudhistira dan Adik penulis Muhamad Kresna Setyadi karena senantiasa menjadi sponsor utama, mendoakan, memberikan motivasi, dan dukungan bagi penulis.
3. Ibu Ir. Aida Sartimbul, M.Sc, Ph.D, sebagai dosen Pembimbing Praktik Kerja Magang yang telah memberikan bimbingan selama proses pemilihan topik hingga penulisan laporan.
4. Kepada Unit Pelaksana Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi (UPT LPKSDMO) Pulau Pari LIPI yang telah memfasilitasi penulis untuk melakukan Praktik Kerja Magang ini. Bapak Triyono SP, M.Siselaku kepala UPT LPKSDMO, Ibu Corry Corvianawatie, S.Si., M.Si. sebagai pembimbing saat proses pengolahan data suhu permukaan laut dan Ibu RR. Sekar Mira yang mendampingi penulis pada saat magang serta seluruh staf yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
5. Kepada Tim Bersama di Pulau Pari (Ingga, Rizal, Tika, Ahda dan Minati) yang sama-sama berjuang dalam melakukan magang di UPT LPKSDMO

Pulau Pari. Terimakasih karena telah berbagi informasi dan menjadi penyemangatselama pelaksanaan magang berlangsung.

6. Kepada Restu, Ina, Puja, Sepdina, Anita, Vani, Elsa, Septian, Reza, Dio, Abiyoso, Burhan, Agung SM, Inay, Kahindra, Rizky, Firman, Tommy, Galang, Mahendra, Adit, Sony, Wira. Terimakasih sudah memberikan semangat dan menghibur selama proses pembuatan proposal awal hingga ujian PKM dilaksanakan.
7. Kepada Keluarga Poseidon dan Keluarga Besar HIMALAYA yang telah memberikan masukan dan semangat selama proses pembuatan laporan hingga terlaksananya ujian PKM.



Penulis

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan Praktik Kerja Magang (PKM) yang berjudul "*Proses Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut di Teluk Jakarta Dengan Menggunakan Analisis Fourier di UPT LPKSDMO Pulau Pari, LIPI, Jakarta*", dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan ini terdiri dari 4 Bab, dimana Bab 1 membahas tentang latar belakang dan tujuan dilakukannya praktek kerja magang ini. Bab 2 membahas tentang metode praktek kerja magang. Bab 3 membahas tentang kondisi umum instansi, hasil praktek kerja magang, kegiatan-kegiatan yang dilakukan saat praktek kerja magang dilaksanakan, serta kendala saat kegiatan praktik kerja magang berlangsung. Bab terakhir penutup yang membahas kesimpulan dari praktik kerja magang dan saran untuk kegiatan praktik kerja magang selanjutnya.

Penulis berharap laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan tambahan informasi bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki penulisan ini.

Malang, 3 Desember 2015

Penulis

RINGKASAN

KIRANA FAJAR SETIABUDI. Praktik Kerja Magang Tentang Proses Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut di Teluk Jakarta Dengan Menggunakan Analisis *Fourier* di UPT LPKSDMO Pulau Pari, LIPI, Jakarta (dibimbing oleh Ibu **Aida Sartimbul** dan Ibu **Corry Covianawatie**)

Unit Pelaksana Teknis Lembaga Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi (UPT LPKSDMO) Pulau Pari, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) adalah suatu instansi dibawah naungan Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) – Lembaga Ilmu Penelitian Indonesia (LIPI). Instansi ini ditugaskan untuk meningkatkan penguasaan kemampuan masyarakat yang bergerak di bidang kelautan, penyebarluasan hasil-hasil penelitian, khususnya berbagai penelitian yang berkenaan dengan perairan Kepulauan Seribu, peningkatan wawasan masyarakat, pengusaha dan pemerintah tentang fungsi-fungsi ekosistem terumbu karang maupun ekosistem lainnya dalam merancang pembangunan yang berwawasan lingkungan dan melaksanakan tata usaha dan rumah tangga.

Praktik Kerja Magang dilakukan selama 30 hari orang kerja (HOK) sesi pertama dimulai pada tanggal 18-20 Mei 2015 dan dilanjutkan pada tanggal 27 Juli hingga 31 Agustus 2015 yang dilaksanakan di UPT LPKSDMO dengan alamat kantor di Jl. Raden Saleh No. 43, Cikini, Jakarta Pusat dan di Pulau Pari bagian barat, Kepulauan Seribu, Jakarta.

Kegiatan Praktik Kerja Magang di UPT LPKSDMO Pulau Pari ini meliputi kegiatan pengolahan data suhu permukaan laut dan kegiatan-kegiatan program kerja dari UPT LPKSDMO Pulau Pari itu sendiri. Kegiatan pengolahan data suhu permukaan laut dilakukan dengan menggunakan analisis *fourier* dengan lokasi yang di pilih adalah Teluk Jakarta. Data suhu permukaan laut yang digunakan di *download* di iridl.ideo.columbia.edu dari tahun 1854 hingga 2015. Analisis *fourier* dipilih sebagai metode dalam praktik kerja magang ini karena dapat mengubah data *timeseries* menjadi data frekuensi, dimana kita dapat melihat anomali dari suhu permukaan laut di Teluk Jakarta. Anomali suhu permukaan laut yang dihasilkan akan dibandingkan dengan *Dipole Mode Index* dan *Multivariate ENSO Index*. Hasil yang didapat adalah anomali suhu permukaan laut di Teluk Jakarta lebih dipengaruhi oleh *Dipole Mode Index* karena lokasi Teluk Jakarta yang lebih dekat dengan Samudera Hindia dibandingkan dengan Samudera Atlantik, meskipun nilai korelasi yang dihasilkan tidak begitu besar pada kedua *Index*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
2. METODOLOGI	3
2.1 Lokasi Penelitian	3
2.2 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Magang	4
2.3 Prosedur Praktik Kerja Magang	4
3. HASIL PRAKTIK KERJA MAGANG	6
3.1 Profil Instansi.....	6
3.1.1 UPT Pulau Pari LIPI	6
3.1.2 Visi dan Misi	6
3.1.3 Tugas Pokok dan Fungsi	7
3.1.4 Struktur Organisasi UPT LPKSDMO.....	7
3.2 Partisipasi Aktif.....	8
3.2.1 Partisipasi Aktif Utama.....	8
3.2.2 Partisipasi Aktif Tambahan.....	33
3.3 Kendala Praktik Kerja Magang	37
4. PENUTUP	38
4.1 Kesimpulan.....	38
4.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
Lampiran	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi UPT LPKSDMO Pulau Pari.....	3
Gambar 2. Alur Praktik Kerja Magang.....	5
Gambar 3. Alur Pengolahan Data SPL	9
Gambar 4. Pilih <i>website</i> idl.ideo.columbia.gov	11
Gambar 5. Halaman <i>Description</i>	11
Gambar 6. Pilih <i>Data Selection</i>	12
Gambar 7. <i>Setting Ranges</i>	12
Gambar 8. Pilih <i>Data Tables</i>	13
Gambar 9. Pilih <i>Columnar Table</i>	13
Gambar 10. Data SST Teluk Jakarta	14
Gambar 11. Pilih <i>website</i> jamstec.go.jp	15
Gambar 12. Pilih SST DMI dataset update	15
Gambar 13. <i>Dipole Mode Index</i>	16
Gambar 14. Pilih <i>website</i> esrl.noaa.gov	17
Gambar 15. Halaman <i>Earth System Research Laboratory</i>	17
Gambar 16. Pilih <i>Numerical Value of The MEI Timeseries</i>	18
Gambar 17. <i>Multivariate ENSO Index</i>	18
Gambar 18. Masukkan semua data SPL dan keterangan waktu ke <i>Ms. Excel</i> ...	19
Gambar 19. Rumus untuk mencari Ap	20
Gambar 20. Pembuatan kolom p dan A0	20
Gambar 21. Kolom hasil penghitungan A0 hingga A970	21
Gambar 22. Menjumlahkan kolom A0 (=SUMD3:D1941).....	21
Gambar 23. Hasil penjumlahan dari seluruh kolom A0-A970	22
Gambar 24. Mencari nilai Ap	22
Gambar 25. Contoh penulisan rumus di <i>Ms. Excel</i>	22
Gambar 26. Rumus Bp	23
Gambar 27. Contoh penulisan rumus Bp di <i>Ms. Excel</i>	23
Gambar 28. Rumus Cp	23
Gambar 29. Contoh penulisan rumus Cp di <i>Ms. Excel</i>	23
Gambar 30. Rumus Tetta p	24
Gambar 31. Contoh penulisan rumus Tetta p di <i>Ms. Excel</i>	24
Gambar 32. Rumus Y(tn).....	24
Gambar 33. Contoh penulisan rumus pada kolom Y(t0) di <i>Ms. Excel</i>	24
Gambar 34. Contoh penulisa rumus Y(t) di <i>Ms. Excel</i>	25
Gambar 35. Contoh kolom Y(t)	25
Gambar 36. Suhu Permukaan Laut Tahun 1854-1864.....	26
Gambar 37. Suhu Permukaan Laut Tahun 2008-2015.....	26
Gambar 38. Periodogram SPL Teluk Jakarta Tahun 1854-2015.....	27
Gambar 39. Grafik Anomali SPL Tahun 1982-1992	28
Gambar 40. Grafik DMI Tahun 1982-1992.....	28
Gambar 41. Grafik MEI Tahun 1982-1992	28
Gambar 42. Grafik SPL Tahun 1993-2003.....	29
Gambar 43. Grafik DMI Tahun 1993-2003.....	29
Gambar 44. Grafik MEI Tahun 1993-2003	29
Gambar 45. Grafik Anomali SPL Tahun 2004-2011	30
Gambar 46. Grafik DMI Tahun 2004-2011	30
Gambar 47. Grafik MEI Tahun 1994-2011	30
Gambar 48. IOD Positif dan IOD Negatif	33
Gambar 49. Kondisi El Nino dan La Nina.....	33
Gambar 50. Kegiatan IPTEKDA.....	34

Gambar 51. Proses Budidaya Rumput Laut.....	35
Gambar 52. Persiapan Menuju Lokasi Pembibitan	35
Gambar 53. Persiapan jaring untuk panen dan pembibitan kembali	36
Gambar 54. Grafik SPL Tahun 1854 - 1864.....	48
Gambar 55. Grafik SPL Tahun 1865 - 1875.....	48
Gambar 56. Grafik SPL Tahun 1876 - 1886.....	48
Gambar 57. Grafik SPL Tahun 1887 - 1897.....	49
Gambar 58. Grafik SPL Tahun 1898 - 1908.....	49
Gambar 59. Grafik SPL Tahun 1909 - 1919.....	49
Gambar 60. Grafik SPL Tahun 1920 - 1930.....	49
Gambar 61. Grafik SPL Tahun 1931 - 1941.....	50
Gambar 62. Gambar SPL Tahun 1942 - 1952	50
Gambar 63. Grafik SPL Tahun 1953 - 1963.....	50
Gambar 64. Grafik SPL Tahun 1964 - 1974.....	50
Gambar 65. Grafik SPL Tahun 1975 - 1985.....	51
Gambar 66. Grafik SPL Tahun 1986 - 1996.....	51
Gambar 67. Grafik SPL Tahun 1997 - 2007.....	51
Gambar 68. Grafik SPL Tahun 2008 - 2015.....	51
Gambar 69. Pembuatan Tali.....	52
Gambar 70. Pencucian Bibit Rumput Laut.....	52
Gambar 71. Pemasangan Bibit Pada Tali.....	52
Gambar 72. Penanaman Rumput Laut.....	53
Gambar 73. Pembuatan Media Jaring	53
Gambar 74. Penimbangan Rumput Laut.....	53
Gambar 75. Sosialisasi ISO.....	54
Gambar 76. Kegiatan IPTEKDA Produk Euchema.....	54
Gambar 77. Focus Group Discussion (FGD)	54



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Magang	4
Tabel 2. Struktur Organisasi UPT LPKSDMO Pulau Pari.....	8



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Praktik Kerja Magang	40
Lampiran 2. <i>Logbook</i> Praktik Kerja Magang	41
Lampiran 3. Grafik Suhu Permukaan Laut Dari Tahun 1854 - 2015.....	48
Lampiran 4. Kegiatan Pembudidayaan Rumput Laut	52
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Partisipasi Aktif Tambahan	54



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suhu permukaan laut adalah besaran yang menyatakan derajat panas dinginnya suatu benda dan parameter yang penting bagi perairan. Lautan maupun daratan dipanasi oleh matahari melalui suatu proses yang dinamakan *insolation*. Pengaruh *insolation* ini tidak sama untuk daerah yang terletak pada lintang yang berbeda (Hutabarat dan Evans, 1985). Pernyataan ini ditunjang oleh (Cahyarini, 2010) yang menyatakan bahwa suhu permukaan laut (SPL) merupakan salah satu parameter yang penting untuk mempelajari variasi musim, fenomena iklim seperti *El Nino*, dan juga *Indian Ocean Dipole* yang selanjutnya dapat lebih memahami perubahan iklim.

Banyak penelitian mengenai suhu permukaan laut dengan berbagai sumber data, dan berbagai macam metode. Salah satu metode yang digunakan untuk mengolah data suhu adalah metode analisis *fourier*. Analisis *fourier* adalah suatu metode analisis yang dapat mengubah data *time series* menjadi data frekuensi (Emery, 2011).

Teluk Jakarta merupakan perairan semi tertutup yang masih mendapat pengaruh sifat laut dari Laut Jawa dan menerima limpasan air sungai yang bermuara ke dalam teluk. Perairan ini bermuara 13 sungai besar mulai dari muara sungai Cisadane di bagian barat sampai muara sungai Citarum di bagian timur. Secara umum kondisi suhu lapisan permukaan laut diperairan Laut Jawa termasuk perairan Kepulauan Seribu dipengaruhi oleh musim, seperti pada musim timur (Juni-Agustus) suhu muka laut relatif lebih tinggi di bandingkan dengan musim barat (Desember-Februari) (BPAD, 2015).

Pentingnya informasi mengenai variabilitas suhu permukaan laut di Teluk Jakarta dikarenakan dapat mengetahui mempengaruhi faktor-faktor fisika lainnya

maka proses untuk memperoleh dan mengolah data suhu permukaan laut ini dilakukan. Satu-satunya metode yang digunakan untuk mengubah data *timeseries* menjadi data frekuensi adalah metode analisis *fourier*. Hal ini yang membuat penulis mengambil tema Praktik Kerja Magang mengenai proses pengolahan data suhu permukaan laut menggunakan analisis *fourier* yang nanti hasilnya berupa grafik.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Praktik Kerja Magang dengan judul Proses Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut di Teluk Jakarta Dengan Menggunakan Analisis *Fourier* di UPT LPKSDMO Pulau Pari adalah :

1. Mengetahui proses pengolahan data suhu permukaan laut menggunakan rumus analisis *fourier*.
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi variabilitas suhu permukaan laut di Teluk Jakarta.
3. Mengikuti kegiatan di UPT LPKSDMO Pulau Pari baik di kantor maupun di Pulau Pari.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Praktik Kerja Magang (PKM) dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi Pulau Pari (UPT-LPKSDMO) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Jakarta yang berkantor di Jl. Raden Saleh No. 43, Cikini, Jakarta Pusat dan di Pulau Pari bagian barat, Kepulauan Seribu, Jakarta. Letak kantor UPT LPKSDMO di Pulau Pari yang ditunjukkan segitiga merah pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi UPT LPKSDMO Pulau Pari

2.2 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Magang

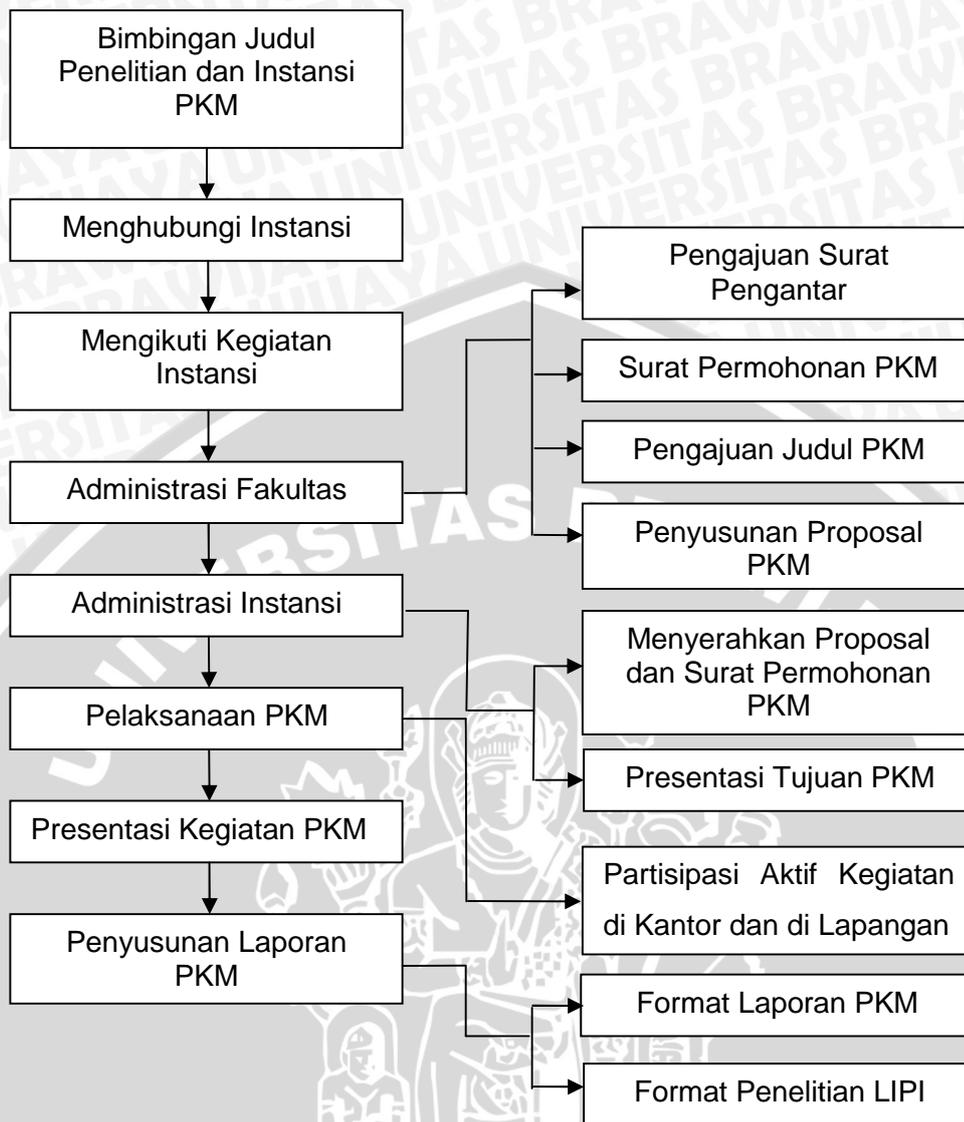
Praktik Kerja Magang dilakukan pada tanggal 18 - 19 Mei 2015 dan 27 Juli - 31 Agustus 2015 di kantor UPT LPKSDMO Pulau Pari, LIPI, Jakarta dan di Pulau Pari bagian barat, Kepulauan Seribu, Jakarta, seperti keterangan yang ada pada Lampiran 1. Waktu pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Tabel 1, dan secara jelas waktu pelaksanaan PKM dapat dilihat pada *Logbook* Lampiran 2.

Tabel 1. Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Magang

No.	Kegiatan	Bulan														
		Juli		Agustus				Oktober				November				
		Minggu Ke	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pelaksanaan PKM															
2	a. Pengolahan Data SPL															
	b. Budidaya Rumput Laut															
3	Penyusunan Laporan															

2.3 Prosedur Praktik Kerja Magang

Kegiatan Praktik Kerja Magang dimulai dengan survei ke instansi untuk mengetahui apakah instansi tersebut bersedia menerima mahasiswa magang atau tidak, setelah itu pembuatan proposal untuk instansi (UPT-LPKSDMO Pulau Pari). Lalu melakukan proses perijinan yang telah ditentukan di Fakultas untuk pelaksanaan Pkpraktik Kerja Magang. Pelaksanaan praktik kerja magang dilakukan di kantor dan di pulau (lapang), sesuai kegiatan yang sedang dilaksanakan di instansi terkait (UPT-LPKSDMO). Prosedur pelaksanaan Praktik Kerja Magang dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Praktik Kerja Magang



3. HASIL PRAKTIK KERJA MAGANG

3.1 Profil Instansi

3.1.1 UPT Pulau Pari LIPI

Lokasi Unit Pelaksana Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi (UPT LPKSDMO) Pulau Pari, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang memiliki kantor beralamatkan Jalan Raden Saleh No. 43 Cikini Jakarta Pusat dan di perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu Jakarta Utara. Menurut Salim dan Ahmad (2007), Pulau Pari memiliki luas 55,26 Ha, bentuk pulau memanjang Timur Laut – Barat Daya. *Landuse* dan *Land cover* terdiri dari alang-alang penyebarannya sangat luas, menempati sisi utara, sisi barat dan sisi utara pulau. Daerah pemukiman menempati sisi tengah sepanjang pantai barat pulau dan terkonsentrasi sekitar dermaga pulau Pari, sisi barat merupakan daerah stasiun riset Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P20 LIPI), hutan mangrove penyebaran sangat luas mulai dari sisi tengah pulau hingga sepanjang sisi barat pulau.

3.1.2 Visi dan Misi

Visi dari Unit Pelaksana Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumberdaya Manusia Oseanografi (UPT LPKSDMO) Pulau Pari adalah terdepan meningkatkan pengetahuan dan kemampuan penguasaan teknologi di bidang oseanografi. Misi dari Unit Pelaksana Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumberdaya Manusia Oseanografi (UPT LPKSDMO) Pulau Pari yang pertama adalah menyebarluaskan dan meningkatkan IPTEK oseanografi kepada masyarakat melalui berbagai pendidikan dan pelatihan di bidang oseanografi. Kedua adalah meningkatkan wawasan dan membangkitkan kepedulian kegiatan lainnya dan yang terakhir adalah memaksimalkan daya guna UPT sebagai

sarana diklat dan pengembangan riset terapan kelautan yang handal bagi masyarakat baik dalam dan luar negeri.

3.1.3 Tugas Pokok dan Fungsi

Unit Pelaksana Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi(UPT LPKSDMO) Pulau Pari LIPI adalah suatu instansi dibawah naungan Pusat Penelitian Oseanografi (P2O)LIPI. Instansi ini ditugaskan untuk meningkatkan penguasaan kemampuan masyarakat yang bergerak di bidang kelautan, penyebarluasan hasil-hasil penelitian, khususnya berbagai penelitian yang berkenaan dengan perairan Kepulauan Seribu, peningkatan wawasan masyarakat, pengusaha dan pemerintah tentang fungsi-fungsi ekosistem terumbu karang maupun ekosistem lainnya dalam merancang pembangunan yang berwawasan lingkungan dan melaksanakan tata usaha dan rumah tangga.

3.1.4 Struktur Organisasi UPT LPKSDMO

Struktur organisasi Unit Pelaksana Teknis Lembaga Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi (UPT LPKSDMO) Pulau Pari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Struktur Organisasi UPT LPKSDMO Pulau Pari

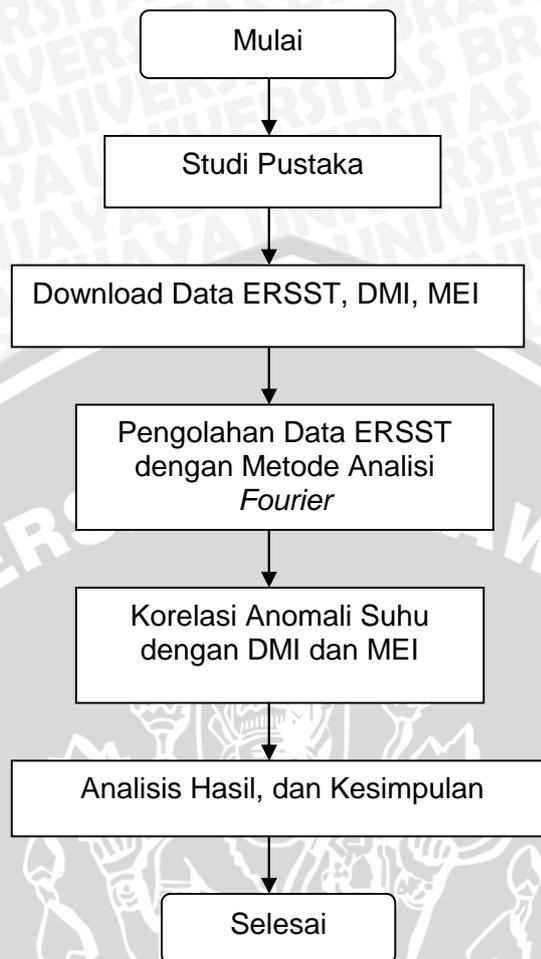
No	Jabatan	Pejabat
1	Kepala UPT LPKSDMO Pulau Pari	Triyono
2	Kepala Sub Bagian Kesekretariatan	Wahyu Satya W.
3	Kepala Sub Bagian Keuangan	Merry Cristina S.
4	Sub Bagian Keuangan	Niken Rahayu S.
5	Sub Bagian Keuangan	Rahmawari
6	Peneliti	Rr. Sekar Mira C. H.
7	Peneliti	M. Abrar
8	Peneliti	Sam Wouthuyzan
9	Peneliti	Rae Sita P.
10	Peneliti	Hilda Novianty
11	Peneliti	Corry Corvianawatie
12	Peneliti	Arvita Rosmawati
13	Peneliti	Achmad Mansur
14	Kepala Sub Bidang Sarana Prasarana	Cecep Jakarsih
15	Sub Bidang Sarana Prasarana	Izzak Nikjuluw
16	Teknis Lapang	Ahmad Rezza D.
17	Teknis Lapang	Nurhasim
18	Teknis Lapang	Hasan Basri
19	Karyawan	Suhardi
20	Karyawan	Ali Umar S.
21	Karyawan	Saudin

3.2 Partisipasi Aktif

3.2.1 Partisipasi Aktif Utama

A. Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut

Kegiatan yang dilaksanakan saat Praktik Kerja Magang adalah kegiatan di kantor Cikini serta kegiatan di Pulau Pari. Hasil dari Praktik Kerja Magang adalah memahami setiap langkah pengolahan data suhu permukaan laut serta analisis faktor yang mempengaruhi variabilitas suhu permukaan laut di Teluk Jakarta. Langkah atau tahapan pengolahan data suhu permukaan laut dapat dilihat di Gambar 3.



Gambar 3. Alur Pengolahan Data SPL

- **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam pengolahan data suhu adalah Laptop, *Microsoft Excel*, dan *Microsoft Word*. Bahan yang digunakan dalam PKM ini adalah data suhu permukaan laut *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature* (ERSST), yang diolah dengan metode analisis *fourier*, dan hasilnya akan dibandingkan dengan *Dipole Mode Index*(DMI) dan *Multivariate ENSO Index* (MEI).

1. **Data Suhu Permukaan Laut *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature* (ERSST)**

Dataset ERSST merupakan analisis turunan mengenai suhu permukaan laut bulanan skala global dari Dataset ICOA dengan memasukkan metode statistik. Analisis bulanan ini dimulai dari Januari 1854 hingga sekarang dan termasuk perhitungan anomali dengan mengikuti data iklim bulanan 1971-2000. Versi terbaru dari ERSST, versi 3b, diatur secara optimal untuk mengeluarkan nilai rata-rata global pada nilai sampel lokal. Bertolak belakang dengan versi 3, ERSST v3b tidak menyertakan data satelit yang dapat menyebabkan penyimpangan data bulanan yang cukup signifikan (NOAA NCDC, 2008).

2. ***Dipole Mode Index* (DMI)**

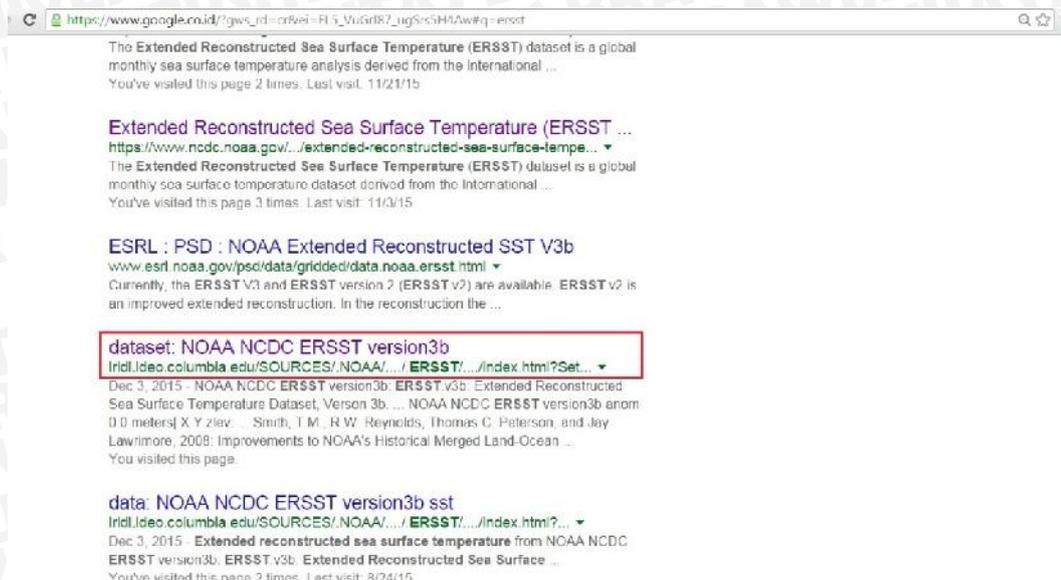
Dipole Mode Index(DMI) adalah Index perbedaan suhu permukaan air laut di bagian Barat Samudera Hindia (50° - 70° BT dan 10° LS - 10° LU) dan suhu permukaan air laut di bagian Timur Samudera Hindia (90° - 110° BT dan 10° LS - 0° LU) (Mulyana, 2002).

3. ***Multivariate ENSO Index* (MEI)**

Multivariate ENSO Index (MEI) adalah indikator dari fenomena atmosfer selain *Southern Oscillation Index* (SOI) yang menunjukkan gejala perubahan fenomena iklim yang dihitung dengan melibatkan banyak faktor pengendali atmosfer yang meliputi tekanan udara muka laut, angin zonal dan meridional, perawanan, suhu permukaan laut dan suhu atmosfer permukaan di wilayah ekuator Samudera Pasifik (Munawar, 2000).

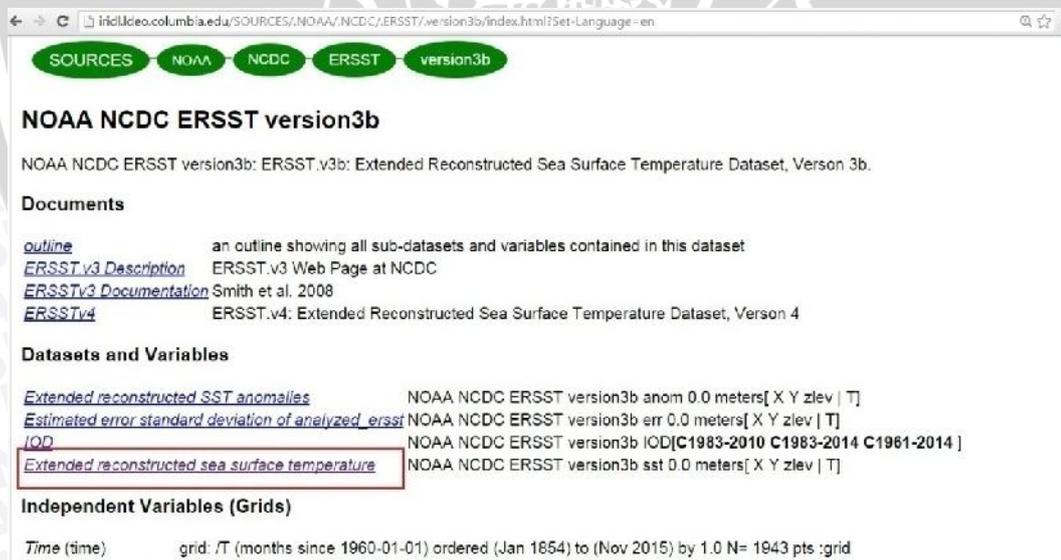
➤ **Proses *Download* Data ERSST**

Langkah pertama yang dilakukan untuk mendapatkan data ERSST adalah masuk ke websiteirdl.ideo.columbia.edu, seperti yang terlihat pada Gambar 4.



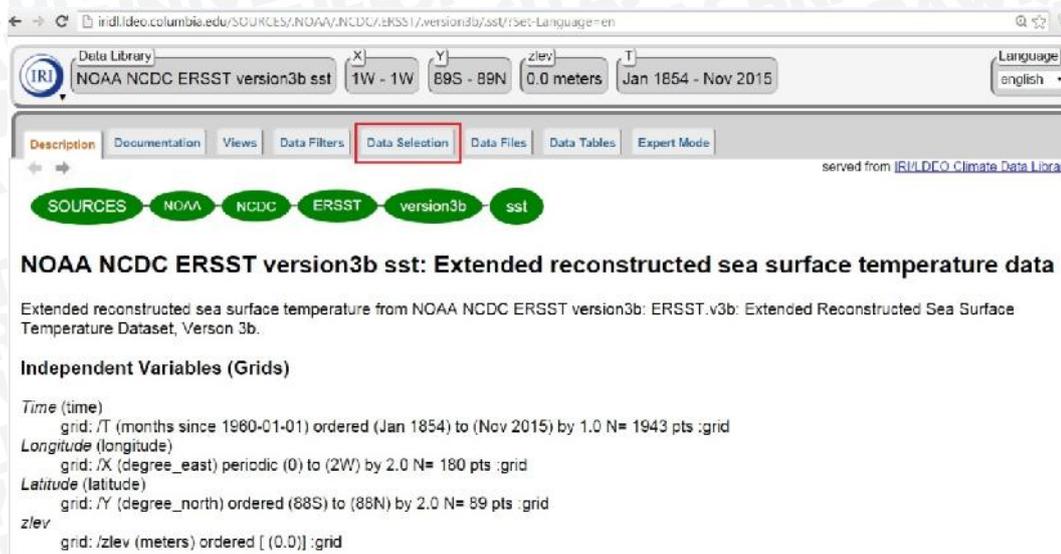
Gambar 4. Pilih website *iridl.ideo.columbia.gov*

Lalu akan muncul halaman *Description*, selanjutnya klik *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature* seperti yang ditunjukkan pada kolom merah yang ada di Gambar 5.



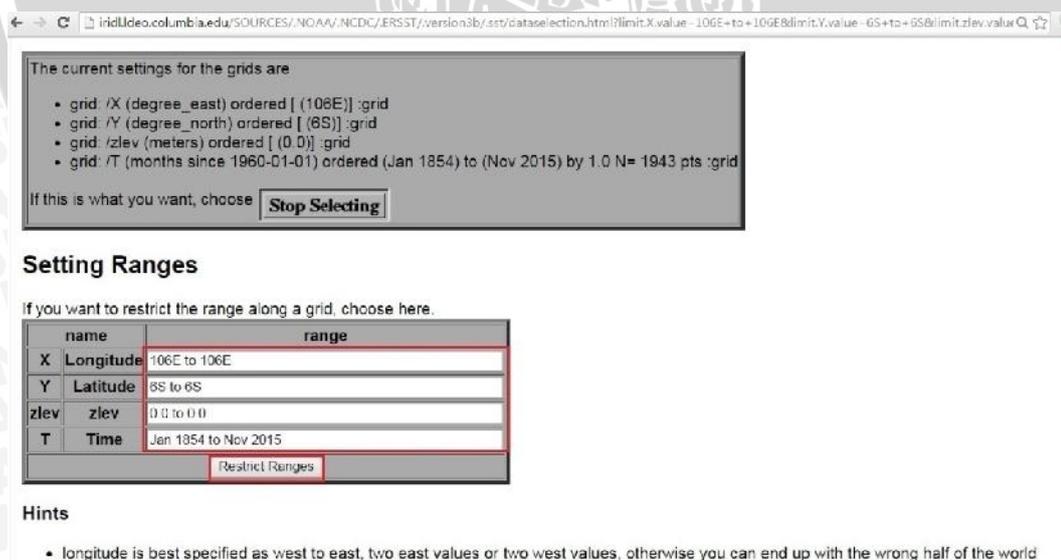
Gambar 5. Halaman *Description*

Selanjutnya pilih kolom *Data Selection* yang terlihat pada Gambar 6.



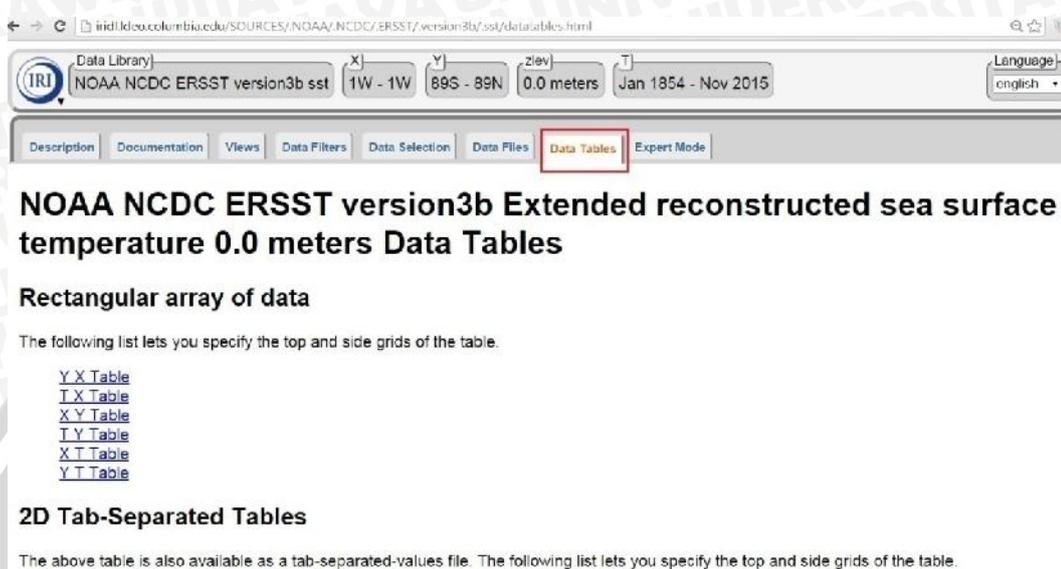
Gambar 6. Pilih *Data Selection*

Setelah pilih kolom *Data Selection*, maka akan muncul kotak untuk mengatur koordinat lokasi yang ingin didownload pada kotak *Longitude*, *Latitude*, *Zlev* dan *Time* lalu klik *Restric Range*, seperti yang ditunjukkan kotak merah pada Gambar 7.



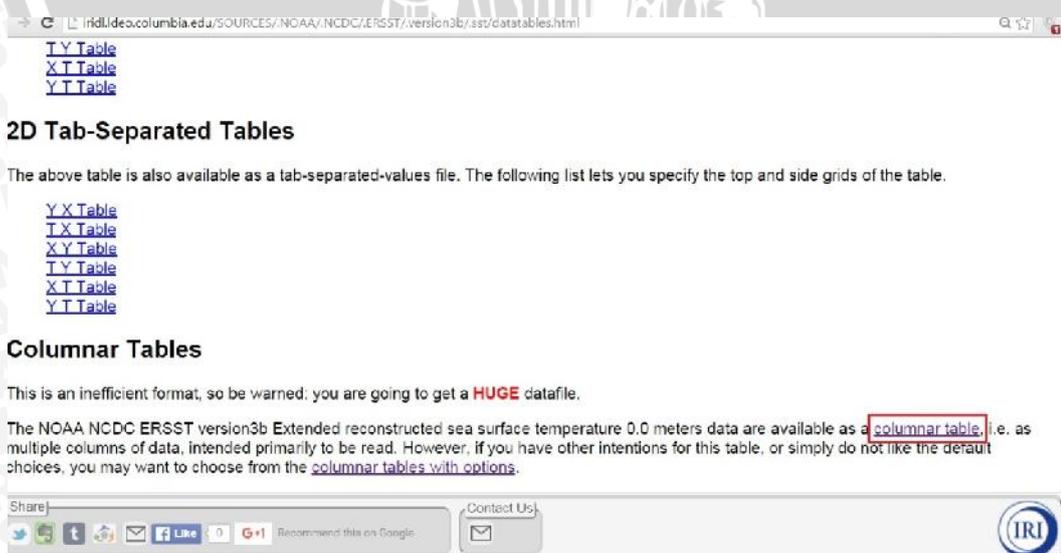
Gambar 7. *Setting Ranges*

Setelah koordinat lokasi yang diinginkan sudah selesai atau sudah di klik *Restrict Range*, selanjutnya adalah memilih kolom *Data Tables* seperti yang terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pilih *Data Tables*

Jika sudah memilih dan masuk halaman *Data Tables*, klik *Columnar Table* pada bagian bawah halaman, seperti yang ditunjukkan kotak merah pada Gambar 9.



Gambar 9. Pilih *Columnar Table*

Setelah mengklik *columnar table* pada Gambar 9, akan muncul tabel data dengan koordinat yang kita inginkan. Data yang akan didapat seperti pada Gambar 10.

← → X <http://iridl.ldeo.columbia.edu/SOURCES/NOAA/NCDC/ERSST/version3b/.sst/ngridtable+table++skipanyNaN+4+-table+.html>

Table of

1. X
2. Y
3. T
4. NOAA NCDC ERSST version3b Extended reconstructed sea surface temperature 0.0 meters

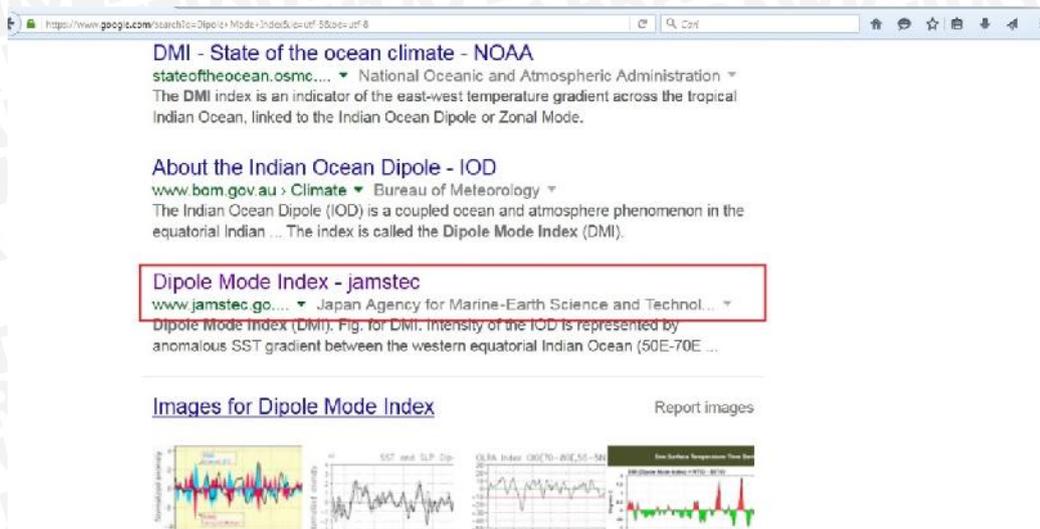
Additional Information

Longitude	Latitude	Time	Extended reconstructed sea surface temperature
degree_east	degree_north	months since 1960-01-01	degree_Celsius
164E	76S	Jan 1854	-0.71
166E	76S	Jan 1854	-0.81
168E	76S	Jan 1854	-0.83
170E	76S	Jan 1854	-0.69
172E	76S	Jan 1854	-0.41
174E	76S	Jan 1854	-0.11
176E	76S	Jan 1854	-0.02
178E	76S	Jan 1854	-0.06
180	76S	Jan 1854	-0.01
178W	76S	Jan 1854	0.05
176W	76S	Jan 1854	-0.01
174W	76S	Jan 1854	-0.17
172W	76S	Jan 1854	-0.35
170W	76S	Jan 1854	-0.5

Gambar 10. Data SST Teluk Jakarta

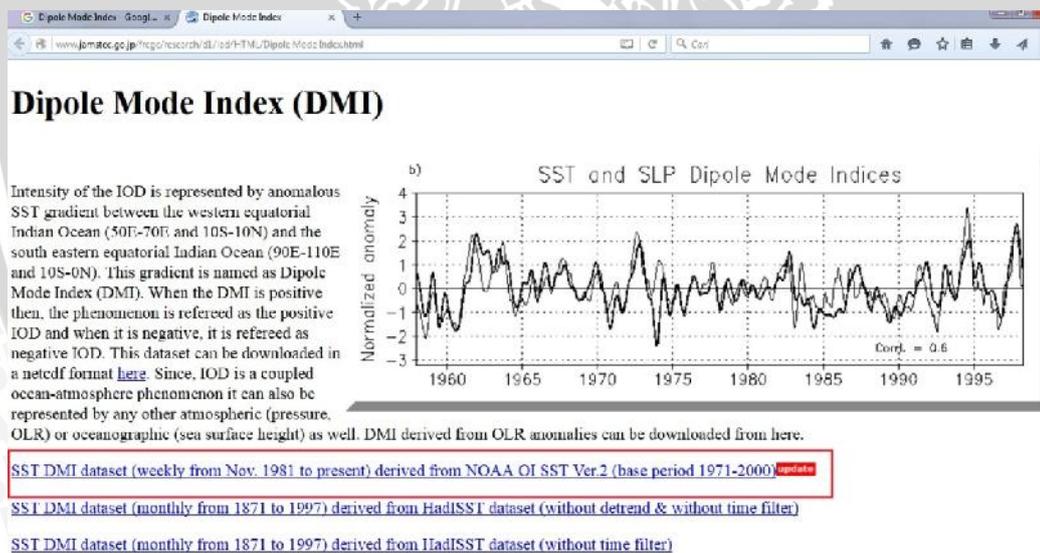
- **Proses *Download* Data DMI**

Pertama yang dilakukan adalah masuk kedalam websitejamstec.go.jp seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Pilih websitejamstec.go.jp

Setelah itu seperti pada Gambar 12 pilih SST DMI dataset (weekly from Nov, 1981 to present) derived from NOAA OI SST Ver.2 (base period 1971-2000)



Gambar 12. Pilih SST DMI dataset update

Lalu akan muncul data DMI seperti pada Gambar 13 dibawah ini

1981:11:8:0	-0.143923
1981:11:15:0	-0.311886
1981:11:22:0	-0.403949
1981:11:29:0	-0.304858
1981:12:6:0	0.119933
1981:12:13:0	0.182778
1981:12:20:0	-0.442663
1981:12:27:0	-0.623094
1982:1:3:0	-0.405891
1982:1:10:0	0.186542
1982:1:17:0	0.321506
1982:1:24:0	0.367802
1982:1:31:0	0.189609
1982:2:7:0	-0.00280266
1982:2:14:0	0.486444
1982:2:21:0	-0.0595997
1982:2:28:0	0.178323
1982:3:7:0	0.425716
1982:3:14:0	0.115203
1982:3:21:0	0.56623
1982:3:28:0	0.419397
1982:4:4:0	0.157189
1982:4:11:0	0.296071
1982:4:18:0	0.16797
1982:4:25:0	0.375145
1982:5:2:0	0.517997
1982:5:9:0	0.128895
1982:5:16:0	0.36305

Gambar 13. *Dipole Mode Index*

- **Proses *Download Data MEI***

Langkah pertama adalah masuk ke dalam *websitesrl.noaa.gov* seperti yang ditunjukkan kotak merah pada Gambar 14.



Gambar 16. Pilih Numerical Value of The MEI Timeseries

Setelah itu akan muncul data MEI yang akan digunakan, seperti yang terlihat pada Gambar 17.

MEI Index (last update: 3 December 2015)

Dimonthly MEI values (in 1/1000 of standard deviations), starting with Dec1949/Jan1950, thru last month. More information on the MEI can be found on the [MEI homepage](#). Missing values are left blank. Note that values can still change with each monthly update, even though such changes are typically smaller than +/-0.1. All values are normalized for each bimonthly season so that the 44 values from 1950 to 1993 have an average of zero and a standard deviation of "1". Responses to 'FAQs' can be found below this table:

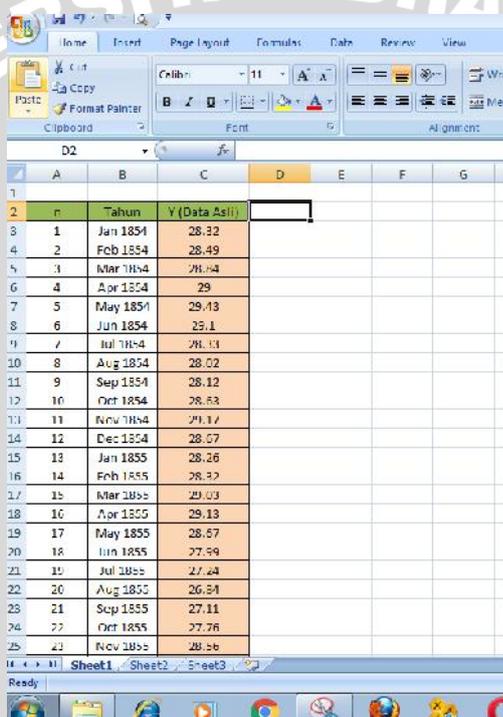
YEAR	DECJAN	JANFEB	FEBMAR	MARAPR	APRMAY	MAYJUN	JUNJUL	JULAUG	AUGSEP	SEPOCT	OCTNOV	NOVDEC
1950	-1.027	-1.149	-1.298	-1.081	-1.427	-1.391	-1.309	-1.057	-.827	-.424	-1.171	-1.25
1951	-1.071	-1.199	-1.212	-.447	-.321	.376	.659	.022	.734	.731	.709	.466
1952	.403	.12	.058	.236	-.315	-.694	-.306	-.233	.313	.274	-.359	-.129
1953	.016	.375	.244	.707	.788	.193	.36	.206	.434	.078	.063	.311
1954	-.054	-.022	.181	-.514	-1.452	-1.558	-1.377	-1.431	-1.165	-1.361	-1.139	-1.106
1955	-.772	-.708	-1.15	-1.585	-1.646	-2.272	-2.007	-2.067	-1.831	-1.767	-1.852	-1.863
1956	1.439	1.3	1.402	1.164	1.312	1.505	1.265	1.142	1.371	1.469	1.058	1.021
1957	-.949	-.348	.163	.349	.881	.745	.902	1.128	1.148	1.077	1.122	1.231
1958	1.472	1.453	1.325	1.038	.716	.873	.687	.415	.173	.202	.468	.707
1959	.578	.807	.501	.236	.025	-.012	-.142	.108	.102	-.067	-.176	-.263
1960	-.31	-.268	-.083	.011	-.345	-.263	-.349	-.257	-.466	-.363	-.341	-.432
1961	.152	.27	.093	.013	.28	-.115	.23	.301	.293	.526	.44	.643
1962	-1.091	-.985	-.712	-1.03	-.914	-.881	-.713	-.548	-.554	-.676	-.625	-.48
1963	-.7	-.023	-.602	-.791	-.465	-.030	.39	.597	.749	.017	.043	.740
1964	.855	.439	-.299	-.611	-1.25	-1.12	-1.414	-1.511	-1.311	-1.225	-1.242	-.913
1965	-.526	-.324	-.254	.083	.51	.919	1.356	1.436	1.399	1.217	1.355	1.256
1966	1.308	1.193	.687	.542	-.157	-.157	-.142	.147	-.091	-.035	.007	-.181
1967	-.473	-.944	-1.073	-1.052	-.442	-.251	-.517	-.403	-.616	-.686	-.425	-.366
1968	.593	.684	.592	.949	1.093	.794	.535	.1	.224	.426	.59	.359
1969	.69	.867	.447	.628	.706	.816	.462	.182	.185	.508	.67	.383
1970	.361	.41	.215	-.062	-.142	-.674	-1.006	-1.027	-1.250	-1.091	-1.070	-1.240
1971	-1.224	-1.518	-1.812	-1.902	-1.432	-1.441	-1.217	-1.235	-1.465	-1.424	-1.33	-1.011
1972	-.594	-.417	-.251	-.195	.5	1.106	1.826	1.827	1.547	1.651	1.747	1.745
1973	1.704	1.473	.929	.467	-.141	-.803	-1.085	-1.356	-1.729	-1.671	-1.496	-1.87
1974	-1.942	-1.79	-1.756	-1.675	-1.051	-.649	-.758	-.657	-.624	-1.053	-1.243	-.931
1975	-.566	-.613	.894	.99	.867	1.14	1.51	1.745	1.877	1.986	1.771	1.757

Gambar 17. Multivariate ENSO Index

- Analisis Fourier

Analisis *Fourier* ini dapat menguraikan gelombang menjadi persamaan yang berupa penjumlahan gelombang kosinus dan sinus sederhana beserta tiga koefisien yaitu intersep, koefisien pada gelombang sinus dan gelombang kosinus (Nugroho, 2013). Berikut adalah proses pengolahan data suhu permukaan laut menggunakan analisis *fourier* menggunakan *Microsoft Excel*.

Langkah pertama adalah memindahkan semua data SPL yang sudah di *download* di iridl.ideo.columbia.edu ke *Ms. Excel* seperti Gambar 18.



Gambar 18. Masukkan semua data SPL dan keterangan waktu ke *Ms. Excel*

Lalu membuat kolom berisi nilai p secara horizontal sejajar dengan kolom $Y(\text{Data Asli})$ seperti yang terlihat pada kolom merah Gambar 20, dimana nilai banyaknya kolom p adalah setengah dari jumlah seluruh data ($p = 1/2 N$), pada penelitian ini $p = 970$. Setelah membuat kolom p , mulai menghitung A_0 yang digunakan hanya rumus $(Y_n \cdot \cos(2 \cdot p_n / N))$ atau rumus setelah dari rumus

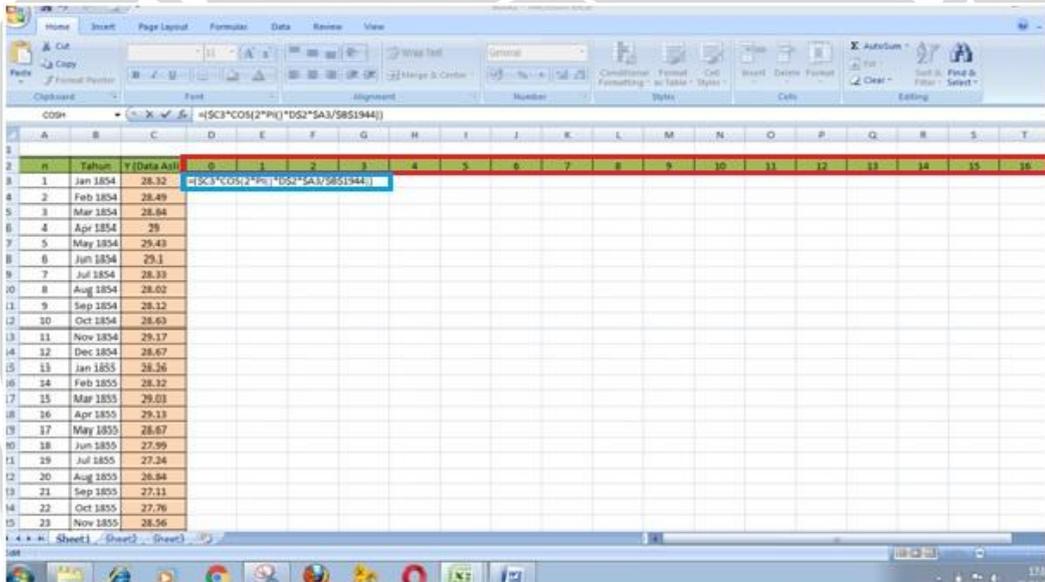


yang ada pada Gambar 19, dimana Y_n adalah data asli suhu ke n , n adalah urutan data, dan N adalah jumlah seluruh data suhu.

$$A_p = \frac{2}{N} = \sum_{n=1}^N y_n \cos\left(\frac{2\pi pn}{N}\right), p = 0, 1, 2, \dots, N/2$$

Gambar 19. Rumus untuk mencari A_p

Atau dapat dilihat contoh seperti pada kolom biru Gambar 20. Jika sudah mendapatkan hasil dari perhitungan A_0 , dapat langsung mendrag untuk mendapatkan semua nilai A_0 -A sesuai dengan jumlah data yang ada, seperti pada Gambar 21.



Gambar 20. Pembuatan kolom p dan A_0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1920	1918	Oct 2013	28.97	28.97	28.90295	28.70211	28.36842	27.90341	27.30924	26.58866	25.745	24.78217	23.70461	22.51736	21.22587	19.83612	18.35455	16.78802	15.14379	
1921	1919	Nov 2013	29.29	29.29	29.22851	29.0443	28.73814	28.31132	27.76563	27.10336	26.3273	25.44069	24.44726	23.35119	22.15708	20.86994	19.49517	18.03854	16.50618	
1922	1920	Dec 2013	29.04	29.04	28.98498	28.82032	28.54605	28.1638	27.67483	27.08099	26.38453	25.58808	24.69468	23.70769	22.63086	21.46828	20.22434	18.90376	17.51155	
1923	1921	Jan-14	28.77	28.77	28.72107	28.57446	28.33067	27.99051	27.55516	27.02609	26.4051	25.6943	24.89611	24.01324	23.0487	22.00577	20.888	19.69918	18.44338	
1924	1922	Feb-14	28.67	28.67	28.62651	28.49617	28.27938	27.97679	27.58933	27.11817	26.56473	25.9307	25.218	24.4288	23.56548	22.63066	21.62719	20.55811	19.42665	
1925	1923	Mar-14	29.38	29.38	29.34052	29.22219	29.02532	28.75045	28.39831	27.96986	27.46623	26.88879	26.23908	25.51886	24.73006	23.87479	22.95536	21.97424	20.93406	
1926	1924	Apr-14	30.11	30.11	30.07844	29.96784	29.79045	29.54289	29.22513	28.83858	28.38389	27.86215	27.27459	26.62281	25.90775	25.13169	24.29626	23.40345	22.45335	
1927	1925	May 2014	30.2	30.2	30.16893	30.07578	29.93074	29.70413	29.4264	29.08812	28.68999	28.23282	27.71955	27.14525	26.51709	25.83417	25.09488	24.31095	23.4734	
1928	1926	Jun-14	29.8	29.8	29.77356	29.6943	29.56235	29.37794	29.14342	28.85318	28.51375	28.12373	27.68381	27.19478	26.65748	26.0729	25.44204	24.76605	24.04612	
1929	1927	Jul-14	29.33	29.33	29.30783	29.24135	29.13066	28.97593	28.77739	28.53534	28.25015	27.92226	27.55214	27.14038	26.68758	26.19443	25.66168	25.09013	24.48065	
1930	1928	Aug 2014	28.71	28.71	28.69176	28.63708	28.54601	28.41888	28.25524	28.05591	27.82093	27.55061	27.2453	26.90536	26.53125	26.12343	25.68243	25.2088	24.70314	
1931	1929	Sep-14	28.54	28.54	28.52502	28.48008	28.40525	28.30059	28.16622	28.00227	27.80893	27.58638	27.33487	27.05466	26.74605	26.40935	26.04493	25.65316	25.23445	
1932	1930	Oct 2014	28.89	28.89	28.87771	28.84087	28.7795	28.69365	28.5834	28.44884	28.29008	28.10726	27.90054	27.67009	27.41611	27.13881	26.83884	26.51523	26.16948	
1933	1931	Nov 2014	29.23	29.23	29.22018	29.19072	29.14165	29.07299	28.9848	28.87713	28.75006	28.60367	28.43805	28.25333	28.04962	27.82706	27.5858	27.326	27.04784	
1934	1932	Dec 2014	29.24	29.24	29.23248	29.20992	29.17231	29.11973	29.05215	28.96962	28.87218	28.7599	28.63281	28.491	28.33452	28.16347	27.97793	27.7779	27.56378	
1935	1933	Jan-15	28.81	28.81	28.80455	28.78822	28.76101	28.72292	28.67398	28.61419	28.54359	28.4622	28.37006	28.26719	28.15363	28.02943	27.89464	27.7493	27.59347	
1936	1934	Feb-15	29.08	29.08	29.07618	29.06473	29.04565	29.01895	28.98463	28.9427	28.89317	28.83606	28.77138	28.69915	28.61938	28.5321	28.43733	28.33509	28.22542	
1937	1935	Mar-15	29.66	29.66	29.65751	29.65003	29.63578	29.62014	29.59773	29.57035	29.538	29.50069	29.45842	29.4112	29.35904	29.30194	29.23993	29.173	29.10117	
1938	1936	Apr-15	30.06	30.06	30.05858	30.05432	30.04722	30.03728	30.0245	30.00888	29.99043	29.96914	29.94502	29.91807	29.88881	29.8557	29.82027	29.78203	29.74098	
1939	1937	May 2015	30.17	30.17	30.16917	30.16747	30.1643	30.15986	30.15416	30.14719	30.13896	30.12946	30.11869	30.10666	30.09317	30.07881	30.06299	30.0459	30.02755	
1940	1938	Jun-15	29.26	29.26	29.25985	29.25939	29.25862	29.25754	29.25616	29.25447	29.25247	29.25017	29.24756	29.24464	29.24141	29.23788	29.23404	29.2299	29.22544	
1941	1939	Jul-15	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	
1942	1943	Jumlah			55285.79	258.6128	46.13483	-27.4785	-0.08789	11.60302	5.049674	-8.31446	0.633392	21.80717	-79.5905	84.48769	-12.6147	23.80696	24.39957	-0.17133

Gambar 23. Hasil penjumlahan dari seluruh kolom A0-A970

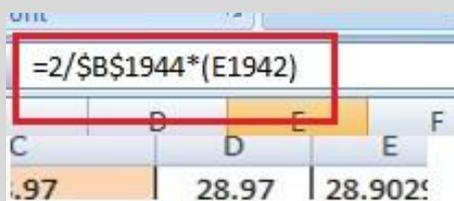
Setelah semua penjumlahan A0 hingga A970 mendapatkan hasil, hal yang dilakukan adalah mencari nilai Ap dengan rumus yang terlihat pada Gambar 24, contoh penulisan di Ms.Excel dapat dilihat pada kolom merah seperti pada Gambar 25.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1921	1919	Nov 2013	29.29	29.29	29.22851	29.0443	28.73814	28.31132	27.76563	27.10336	26.3273	25.44069	24.44726	23.35119	22.15708	20.86994	19.49517	18.03854	16.50618
1922	1920	Dec 2013	29.04	29.04	28.98498	28.82032	28.54605	28.1638	27.67483	27.08099	26.38453	25.58808	24.69468	23.70769	22.63086	21.46828	20.22434	18.90376	17.51155
1923	1921	Jan-14	28.77	28.77	28.72107	28.57446	28.33067	27.99051	27.55516	27.02609	26.4051	25.6943	24.89611	24.01324	23.0487	22.00577	20.888	19.69918	18.44338
1924	1922	Feb-14	28.67	28.67	28.62651	28.49617	28.27938	27.97679	27.58933	27.11817	26.56473	25.9307	25.218	24.4288	23.56548	22.63066	21.62719	20.55811	19.42665
1925	1923	Mar-14	29.38	29.38	29.34052	29.22219	29.02532	28.75045	28.39831	27.96986	27.46623	26.88879	26.23908	25.51886	24.73006	23.87479	22.95536	21.97424	20.93406
1926	1924	Apr-14	30.11	30.11	30.07844	29.96784	29.79045	29.54289	29.22513	28.83858	28.38389	27.86215	27.27459	26.62281	25.90775	25.13169	24.29626	23.40345	22.45335
1927	1925	May 2014	30.2	30.2	30.16893	30.07578	29.93074	29.70413	29.4264	29.08812	28.68999	28.23282	27.71955	27.14525	26.51709	25.83417	25.09488	24.31095	23.4734
1928	1926	Jun-14	29.8	29.8	29.77356	29.6943	29.56235	29.37794	29.14342	28.85318	28.51375	28.12373	27.68381	27.19478	26.65748	26.0729	25.44204	24.76605	24.04612
1929	1927	Jul-14	29.33	29.33	29.30783	29.24135	29.13066	28.97593	28.77739	28.53534	28.25015	27.92226	27.55214	27.14038	26.68758	26.19443	25.66168	25.09013	24.48065
1930	1928	Aug 2014	28.71	28.71	28.69176	28.63708	28.54601	28.41888	28.25524	28.05591	27.82093	27.55061	27.2453	26.90536	26.53125	26.12343	25.68243	25.2088	24.70314
1931	1929	Sep-14	28.54	28.54	28.52502	28.48008	28.40525	28.30059	28.16622	28.00227	27.80893	27.58638	27.33487	27.05466	26.74605	26.40935	26.04493	25.65316	25.23445
1932	1930	Oct 2014	28.89	28.89	28.87771	28.84087	28.7795	28.69365	28.5834	28.44884	28.29008	28.10726	27.90054	27.67009	27.41611	27.13881	26.83884	26.51523	26.16948
1933	1931	Nov 2014	29.23	29.23	29.22018	29.19072	29.14165	29.07299	28.9848	28.87713	28.75006	28.60367	28.43805	28.25333	28.04962	27.82706	27.5858	27.326	27.04784
1934	1932	Dec 2014	29.24	29.24	29.23248	29.20992	29.17231	29.11973	29.05215	28.96962	28.87218	28.7599	28.63281	28.491	28.33452	28.16347	27.97793	27.7779	27.56378
1935	1933	Jan-15	28.81	28.81	28.80455	28.78822	28.76101	28.72292	28.67398	28.61419	28.54359	28.4622	28.37006	28.26719	28.15363	28.02943	27.89464	27.7493	27.59347
1936	1934	Feb-15	29.08	29.08	29.07618	29.06473	29.04565	29.01895	28.98463	28.9427	28.89317	28.83606	28.77138	28.69915	28.61938	28.5321	28.43733	28.33509	28.22542
1937	1935	Mar-15	29.66	29.66	29.65751	29.65003	29.63578	29.62014	29.59773	29.57035	29.538	29.50069	29.45842	29.4112	29.35904	29.30194	29.23993	29.173	29.10117
1938	1936	Apr-15	30.06	30.06	30.05858	30.05432	30.04722	30.03728	30.0245	30.00888	29.99043	29.96914	29.94502	29.91807	29.88881	29.8557	29.82027	29.78203	29.74098
1939	1937	May 2015	30.17	30.17	30.16917	30.16747	30.1643	30.15986	30.15416	30.14719	30.13896	30.12946	30.11869	30.10666	30.09317	30.07881	30.06299	30.0459	30.02755
1940	1938	Jun-15	29.26	29.26	29.25985	29.25939	29.25862	29.25754	29.25616	29.25447	29.25247	29.25017	29.24756	29.24464	29.24141	29.23788	29.23404	29.2299	29.22544
1941	1939	Jul-15	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79	28.79
1942	1943	Jumlah			55285.79														

Jika seluruh nilai A_p sudah ditemukan, maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai B_p . Untuk mencari nilai B_p sama halnya dengan mencari nilai A_p , tetapi \cos yang digunakan dalam mencari A_p diganti menjadi \sin saat mencari B_p serta nilai p dimulai dari 1 bukan dari 0, karena rumus B_p seperti pada Gambar 26 dan contoh penulisan pada Ms. Excel dapat dilihat pada Gambar 27.

$$B_p = \frac{2}{N} = \sum_{n=1}^N y_n \sin\left(\frac{2\pi pn}{N}\right), p = 1, 2, \dots, \left(\frac{N}{2}\right) - 1$$

Gambar 26. Rumus B_p

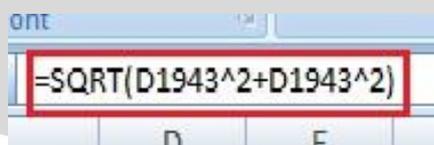


Gambar 27. Contoh penulisan rumus B_p di Ms. Excel

Setelah mendapatkan nilai B_p , langkah selanjutnya dari analisis fourier ini adalah mencari nilai C_p , dengan rumus pada Gambar 28 dan contoh penulisan pada Ms. Excel dapat dilihat pada Gambar 29.

$$C_p = \sqrt{(A_p^2 + B_p^2)}, p = 0, 1, 2, \dots$$

Gambar 28. Rumus C_p

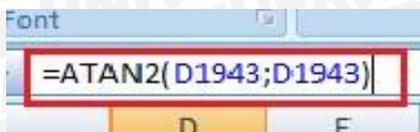


Gambar 29. Contoh penulisan rumus C_p di Ms. Excel

Nilai C_p sudah mendapatkan hasil, lanjut mencari nilai $Tetta$ dengan rumus dapat dilihat pada Gambar 30 dan contoh penulisan pada Ms. Excel pada Gambar 31

$$\theta_p = \tan^{-1}[B_p/A_p], p = 1, 2, \dots$$

Gambar 30. Rumus Tetta p



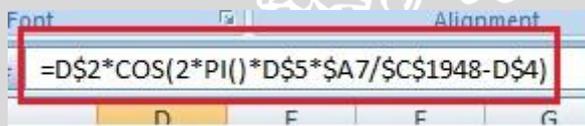
Gambar 31. Contoh penulisan rumus Tetta p di Ms. Excel

Setelah semua variabel A_p , B_p , C_p , dan Tetta p sudah mendapatkan nilai, maka langkah yang terakhir dari metode analisis *fourier* ini adalah mencari nilai $Y(t)$ dengan rumus dapat dilihat pada Gambar 32, langkah pertama membuat kolom dari n , Tahun, Y_n seperti baru mencari nilai A_p di atas. Setelah membuat kolom n , Tahun dan Y_n , dapat dilanjutkan membuat kolom p dengan nilai p mulai dari angka nol. Lalu mulai mencari $Y(t)$ pada kolom p ke 0 dengan rumus yang terlihat pada kotak merah pada Gambar 32, dan contoh penulisan pada Ms. Excel dapat dilihat pada Gambar 33.

$$y(t_n) = \frac{1}{2}A_0 + \sum_{p=1}^{N/2} [A_p \cos(2\pi pn/N) + B_p \sin(2\pi pn/N)]$$

$$= \frac{1}{2}C_0 + \sum_{p=1}^{N/2} C_p \cos[(2\pi pn/N) - \theta_p]$$

Gambar 32. Rumus $Y(t_n)$



Gambar 33. Contoh penulisan rumus pada kolom $Y(t_0)$ di Ms. Excel

Jika $Y(t_0)$ sudah mendapatkan nilai, drag ke kolom $Y(t_n)$ yang lainnya. Setelah itu membuat kolom $Y(t)$ disamping kolom p terakhir serta menuliskan rumus $Y(t)$, seperti pada Gambar 34 dan contoh kolom $Y(t)$ dapat dilihat pada Gambar 35.



Font	
=D7/2+SUM(E7:AKL7)	
AJW	AJX
955	956

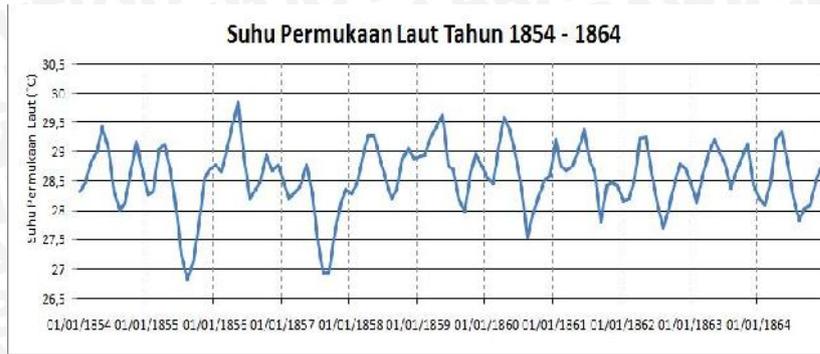
Gambar 34. Contoh penulisa rumus Y(t) di Ms. Excel

AKC	AKD	AKE	AKF	AKG	AKH	AKI	AKJ	AKK	AKL	AKM
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	
0.005415	0.003614	0.010617	0.011016	0.002491	0.00409	0.001858	0.007815	0.002999	0.002999	
-0.48541	-0.15515	2.504441	0.679525	2.615816	2.015109	2.882292	1.004936	-2.76386	2.763855	
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	
2.005203	2.003119	2.001038	1.998963	1.995891	1.994824	1.992761	1.990702	1.988648	1.986598	Y(t)
-0.00486	-0.00358	0.003665	-0.00844	0.002173	0.0018	0.004706	-0.00416	0.002785	0.002785	28.32279
0.004921	0.003593	-0.00879	0.008317	-0.00219	-0.00184	-0.00472	0.004126	-0.00278	-0.00278	28.48722
0.00498	0.0036	0.003916	0.00819	0.002208	0.001893	0.004725	0.00409	0.002782	0.002782	28.84278
0.005038	0.003607	-0.00904	0.008054	-0.00222	-0.00192	-0.00473	0.004061	-0.00278	-0.00278	28.99722
-0.00509	-0.00361	0.009151	-0.00792	0.002241	0.001965	0.004742	-0.00403	0.002778	0.002778	29.43278
0.00514	0.003613	-0.00926	0.007781	-0.00226	-0.00201	-0.00475	0.003996	-0.00278	-0.00278	29.09722
-0.00518	-0.00361	0.009369	-0.00764	0.002271	0.002046	0.004759	-0.00396	0.002774	0.002774	28.33277
0.005226	0.003611	-0.00947	0.007499	-0.00229	-0.00209	-0.00477	0.00393	-0.00277	-0.00277	28.01723
-0.00526	-0.00361	0.009571	-0.00735	0.0023	0.002125	0.004774	-0.0039	0.002771	0.002771	28.12277
0.005296	0.0036	0.00967	0.007206	0.00231	0.00216	0.00478	0.003864	0.00277	0.00277	28.62723
-0.00533	-0.00359	0.009756	-0.00706	0.002327	0.002204	0.004788	-0.00383	0.002767	0.002767	29.17277
0.00535	0.00358	-0.00984	0.005905	-0.00234	-0.00224	-0.00479	0.003798	-0.00277	-0.00277	28.66723
-0.00537	-0.00357	0.009924	-0.00675	0.002352	0.002282	0.004801	-0.00376	0.002763	0.002763	28.26276
0.005388	0.003552	-0.01	0.005594	-0.00236	-0.00232	-0.00481	0.003732	-0.00276	-0.00276	28.31724
-0.0054	-0.00353	0.010074	-0.00644	0.002375	0.002358	0.004812	-0.0037	0.002759	0.002759	29.03276
0.00541	0.003515	-0.01014	0.005276	-0.00239	-0.0024	-0.00482	0.003665	-0.00276	-0.00276	29.12724
-0.00541	-0.00349	0.010206	-0.00611	0.002396	0.002433	0.004822	-0.00363	0.002756	0.002756	28.67276
0.005415	0.00347	-0.01027	0.005949	-0.00241	-0.00247	-0.00483	0.003597	-0.00275	-0.00275	27.98725
-0.00541	-0.00344	0.010321	-0.00578	0.002415	0.002507	0.004831	-0.00356	0.002752	0.002752	27.24275

Gambar 35. Contoh kolom Y(t)

- **Hasil Suhu Permukaan Laut**

Hasil dari pengolahan data suhu permukaan laut dengan metode analisis *fourier* menggunakan *Microsoft Excel* adalah grafik. Gambar 36 dan Gambar 37 adalah salah satu grafik suhu permukaan laut hasil dari pengolahan data di *Microsoft Excel*, keseluruhan grafik suhu permukaan laut dari tahun 1854-2015 dapat dilihat pada Lampiran 5.



Gambar 36. Suhu Permukaan Laut Tahun 1854-1864



Gambar 37. Suhu Permukaan Laut Tahun 2008-2015

Grafik-grafik di atas adalah grafik suhu permukaan laut di Teluk Jakarta dari tahun 1854 sampai 2015. Dari 160 tahun data tersebut, didapatkan rata-rata suhu permukaan laut di Teluk Jakarta sebesar $28,5^{\circ}\text{C}$ dengan nilai maksimal suhu permukaan laut sebesar $30,4^{\circ}\text{C}$ dan nilai minimal suhu permukaan laut sebesar $26,5^{\circ}\text{C}$. Rata-rata suhu yang didapatkan masih dalam kondisi yang normal, dimana suhu permukaan laut rata-rata tahunan di wilayah Indonesia berkisar $28,2^{\circ}\text{C}$ sampai $29, 2^{\circ}\text{C}$ (Levitus *et al*, 1994 *dalam* Cahyarini, 2011).

- **Periodogram Suhu Permukaan Laut**

Periodogram digunakan untuk mendeteksi dan memperkirakan amplitudo komponen sinus dan kosinus dari frekuensi yang diketahui tertutup oleh gangguan (Box dan Jenkins, 1976 *dalam* Nugroho, 2013). Grafik periodogram suhu permukaan laut Teluk Jakarta bisa dilihat pada Gambar 38.



Gambar 38. Periodogram SPL Teluk Jakarta Tahun 1854-2015

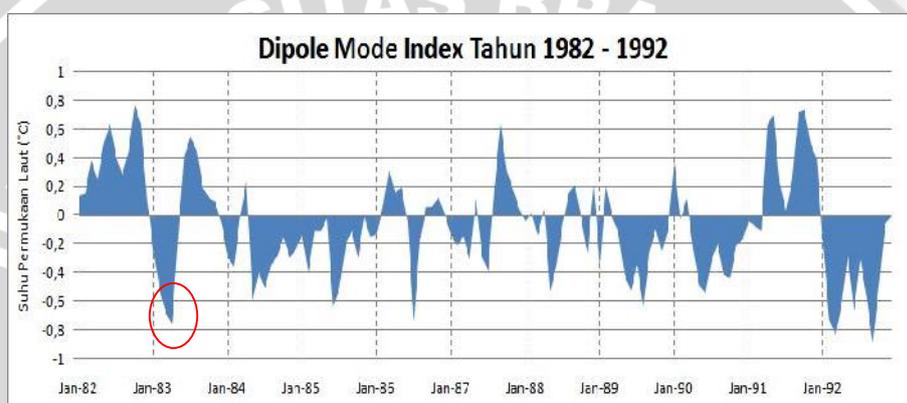
Pada grafik periodogram di atas, terdapat pengulangan grafik per-6 bulan, per-11 bulan ataupun periode panjang. Pengulangan grafik pada periodogram mempunyai arti yaitu adanya faktor dominan yang mempengaruhi variabilitas suhu permukaan laut di Teluk Jakarta. Faktor-faktor yang menyebabkan variabilitas tersebut adalah faktor musim tahunan, musim peralihan, periode panjang seperti fenomena *El Nino La Nina*, faktor lokal, dan lain-lain. Selain faktor dominan yang akan selalu mempengaruhi suhu permukaan laut, ada faktor yang lainnya atau dapat dikatakan anomali yang dapat terlihat pada periodogram.

- **Anomali Suhu Permukaan Laut**

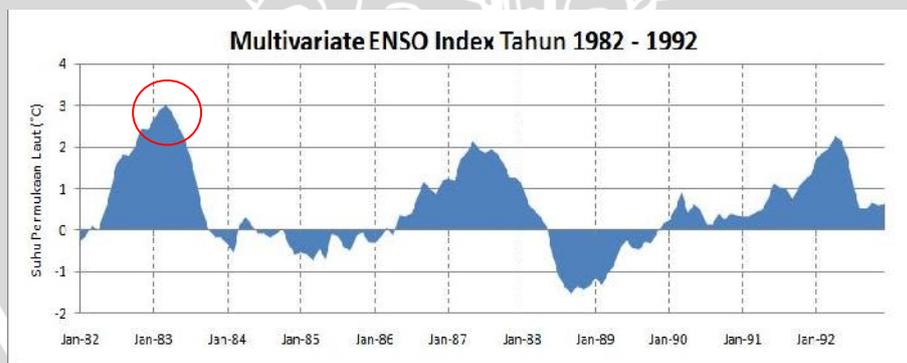
Anomali suhu permukaan laut pada laporan ini, akan dibandingkan dengan *Dipole Mode Index* dan *Multivariate ENSO Index* yang bertujuan untuk mengetahui anomali suhu permukaan laut lebih dipengaruhi oleh *Indian Ocean Dipole* atau *ENSO*, berikut adalah anomali suhu permukaan laut, *Dipole Mode Index*, dan *Multivariate ENSO Index* yang dapat dilihat pada Gambar 39, 40, 41, 42, 43,44, 45, 46, dan Gambar 47.



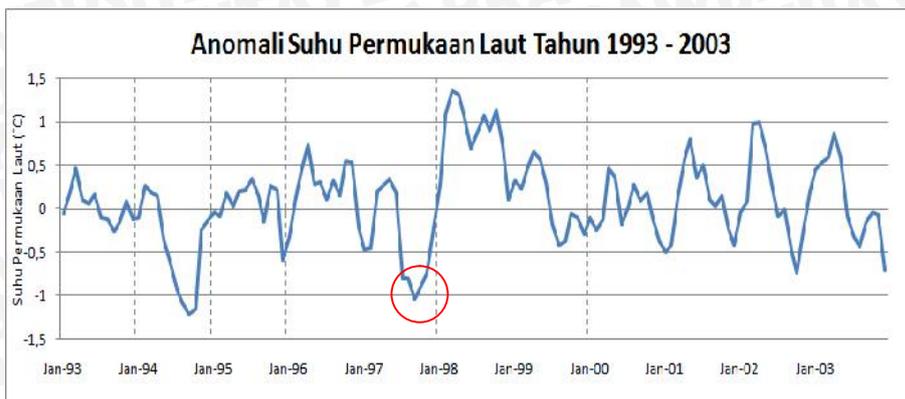
Gambar 39. Grafik Anomali SPL Tahun 1982-1992



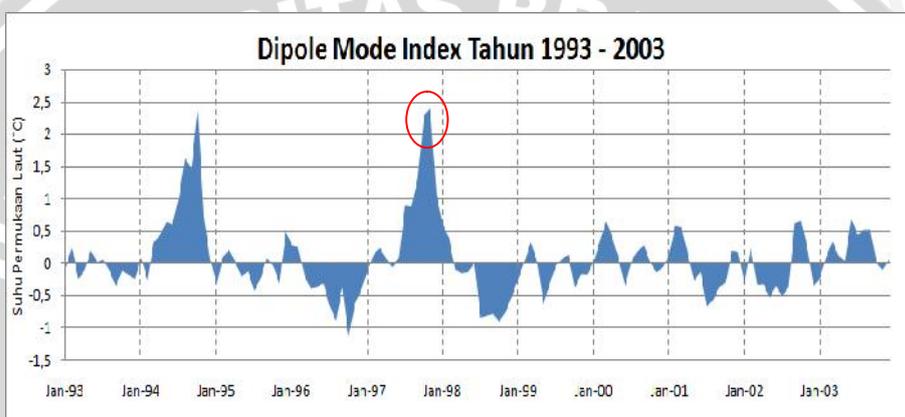
Gambar 40. Grafik DMI Tahun 1982-1992



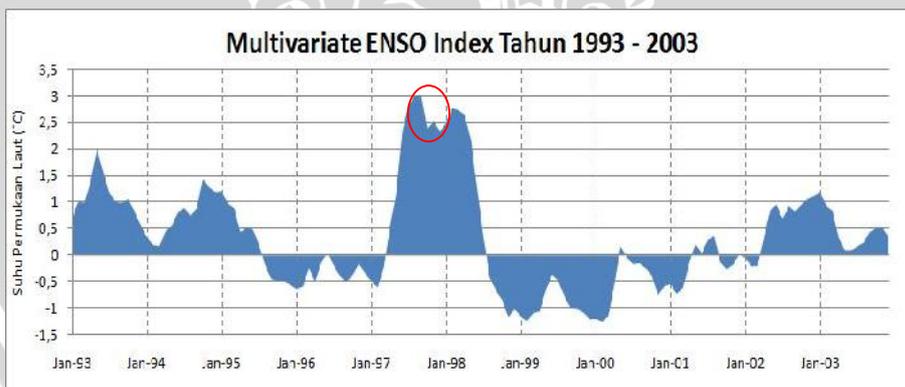
Gambar 41. Grafik MEI Tahun 1982-1992



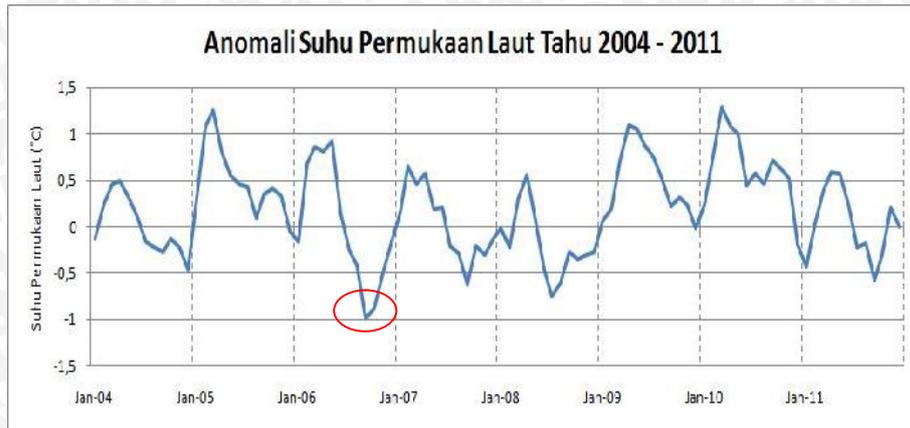
Gambar 42. Grafik SPL Tahun 1993-2003



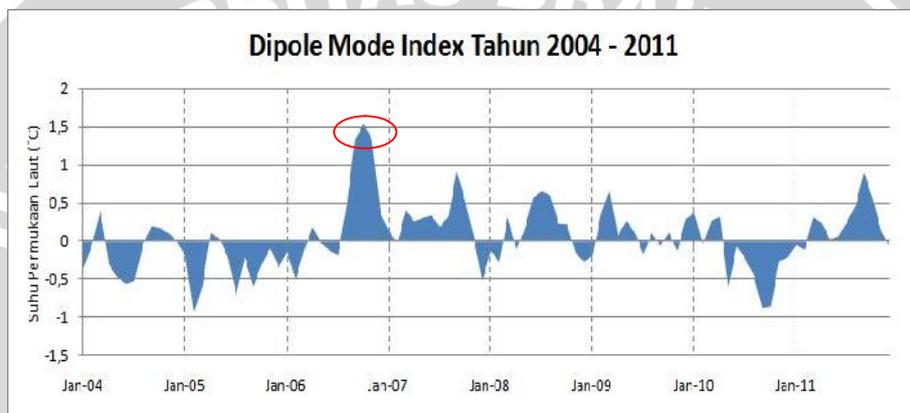
Gambar 43. Grafik DMI Tahun 1993-2003



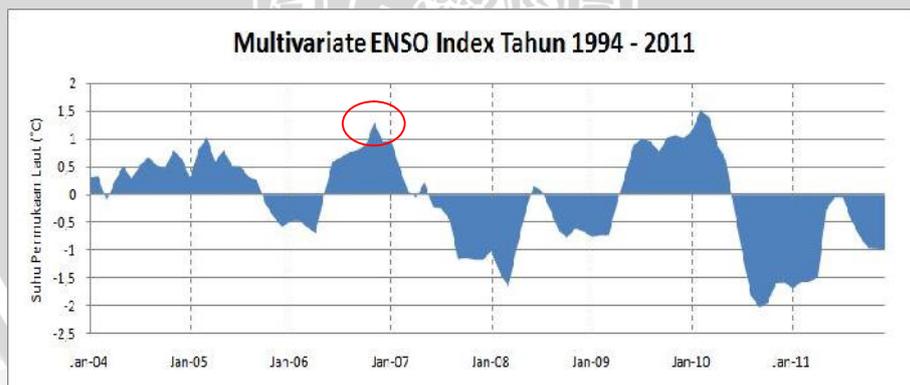
Gambar 44. Grafik MEI Tahun 1993-2003



Gambar 45. Grafik Anomali SPL Tahun 2004-2011



Gambar 46. Grafik DMI Tahun 2004-2011



Gambar 47. Grafik MEI Tahun 1994-2011

Anomali suhu permukaan laut dapat diartikan ketidaknormalan suhu permukaan laut disuatu wilayah. Dari grafik 39-47 dapat dilihat anomali suhu permukaan laut yang dibandingkan dengan *Dipole Mode Index* (DMI) dan

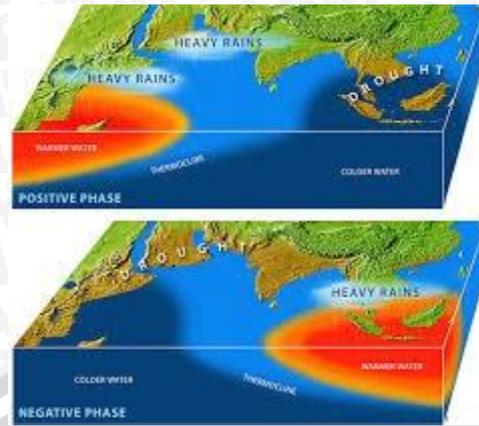
Multivariate ENSO Index (MEI). Dari ketiga anomali suhu permukaan laut yang ditunjukkan pada Gambar 39, 42, dan 45, kita mengambil contoh anomali suhu permukaan laut pada Gambar 39 yang menunjukkan nilai suhu hangat di atas normal, lalu anomali dibandingkan dengan grafik DMI Gambar 40 yang menunjukkan nilai negatif atau suhu dingin di bawah normal yang berarti DMI negatif, dan grafik MEI Gambar 41 menunjukkan nilai positif atau suhu hangat di atas normal dan dapat dikatakan sebagai MEI positif.

Indian Ocean Dipole adalah fenomena yang mirip dengan *El Nino* yang terjadi di Samudera Hindia. Fenomena *dipole mode* ditandai oleh adanya anomali positif suhu permukaan laut di Samudera Hindia bagian barat sementara anomali negatif suhu permukaan laut terjadi di sebelah barat Sumatra. Kejadian tersebut mengakibatkan meningkatnya curah hujan di wilayah pantai timur Afrika dan di Samudera Hindia bagian Barat, sedangkan curah hujan di Indonesia mengalami penurunan sehingga terjadi kekeringan (Saji *et al*, 2000). *Indian Ocean Dipole (IOD)* mempunyai dua fenomena yaitu fenomena IOD negatif dan IOD positif. Fenomena IOD negatif yaitu suhu permukaan laut di perairan Samudera Hindia Timur bersuhu lebih hangat diatas normal, sedangkan fenomena IOD positif suhu permukaan laut di perairan Samudera Hindia Timur bersuhu lebih dingin di bawah normal (Dipo dkk, 2011).

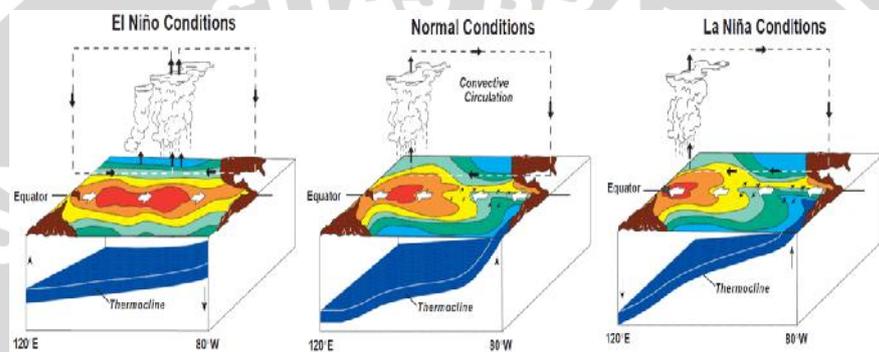
El Nino adalah fase negatif dari ENSO yang dicirikan dengan anomali suhu muka laut yang lebih hangat di wilayah Samudera Pasifik Ekuatorial bagian timur dibandingkan dengan di bagian baratnya dan ditandai dengan nilai SOI negatif. *La Nina* adalah fase positif dari ENSO yang dicirikan dengan anomali suhu muka laut yang lebih hangat di Samudera Pasifik Ekuatorial bagian barat dibandingkan dengan di bagian timurnya dan ditandai dengan nilai SOI positif. ENSO atau *El Nino Southern Oscillation* adalah fenomena interaksi lautan atmosfer skala global dengan variabilitas interannual yang terjadi karena adanya

penyimpangan atau anomali suhu muka laut di wilayah Samudera Pasifik Ekuatorial (Meteorologi Ngurah Rai, 2015). *Multivariate ENSO Index* (MEI) adalah indikator dari fenomena atmosfer untuk melihat gejala perubahan fenomena iklim yang dihitung dengan melibatkan banyak faktor pengendali atmosfer yang meliputi tekanan udara muka laut, angin zonal dan meridional, perawanan, suhu permukaan laut dan suhu atmosfer permukaan di wilayah ekuator Samudera Pasifik (Munawar, 2000). Nilai negatif dari *Multivariate ENSO Index* mewakili dari fase ENSO dingin atau *La Nina*, sementara nilai positif *Multivariate ENSO Index* mewakili fase ENSO hangat atau *El Nino* (ERSL NOAA, 2015).

Hasil dari anomali suhu permukaan laut Gambar 39, DMI pada Gambar 40, dan MEI pada Gambar 41 dapat di buktikan dengan Gambar 48 dan Gambar 49, dimana pada saat fase IOD negatif ditandai dengan menghangatnya perairan Samudera Hindia Timur atau wilayah Indonesia menghangat, lalu MEI menunjukkan nilai positif maka sedang terjadi fenomena ENSO hangat atau *El Nino*, sama dengan Gambar 39 yang menunjukkan nilai anomali suhu permukaan laut hangat di atas normal yang dapat diartikan sedang terjadi *El Nino*. Dari salah satu perbandingan anomali suhu permukaan laut dengan DMI dan MEI, dapat diketahui bahwa anomali suhu permukaan laut di Teluk Jakarta lebih dipengaruhi oleh *Indian Ocean Dipole* atau Samudera Hindia dibandingkan dengan ENSO atau Samudera Pasifik karena letak geografis Samudera Hindia yang lebih dekat dengan Samudera Pasifik.



Gambar 48. IOD Positif dan IOD Negatif



Gambar 49. Kondisi El Niño dan La Niña

3.2.2 Partisipasi Aktif Tambahan

A. Kegiatan IPTEKDA

IPTEKDA adalah salah satu program besaran LIPI yang memiliki tujuan untuk membangun kapasitas masyarakat Indonesia agar lebih mandiri berwirausaha termasuk memberikan dukungan dana pengadaan barang, bahan dan jasa yang disesuaikan dengan kompetensi dari masyarakat daerah.

Pulau Pari pada awalnya terkenal akan hasil produksi rumput laut yang melimpah dan berkualitas tinggi di daerah Kep.Seribu.Pada awal tahun 2000 produksi rumput laut terus menurun diakibatkan penurunan kualitas perairan dan meningkatnya pencemaran di perairan P.Pari.Kondisi ini membuat budidaya rumput laut mengalami penurunan hasil produksi tiap tahunnya hingga hanya

beberapa orang saja yang masih melakukan budidaya rumput laut hingga saat ini. UPT LPKSDMO Pulau Pari sebagai pihak pengembangan sumber daya wilayah P. Pari memiliki inisiatif untuk memulai kembali kegiatan budidaya rumput laut yang pernah dilakukan sebelumnya. Kegiatan ini berdasarkan hasil pengamatan oleh instansi terhadap lokasi – lokasi perairan yang masih memenuhi syarat untuk dilakukannya budidaya rumput laut. Kegiatan budidaya rumput laut meliputi pencucian, penimbangan, dan pengikatan bibit rumput laut ke media budidaya, seperti terlihat pada Gambar 51. Selain mencoba kembali pembudidayaan rumput laut di perairan Pulau Pari, rangkaian kegiatan IPTEKDA juga memberikan modal awal usaha pengolahan produk rumput laut. Alat yang dibagikan berupa alat-alat memasak yang dibutuhkan untuk memproduksi selai rumput laut. Sebelum kegiatan dilakukan rapat koordinasi untuk membahas teknis kegiatan dan pembagian tugas saat kegiatan dengan dipimpin oleh Hilda Novianty, selaku peneliti bidang pengolahan hasil perikanan UPT LPKSDMO Pulau Pari. Adapun dokumentasi rapat kegiatan IPTEKDA dapat dilihat pada Gambar 50.



Gambar 50. Kegiatan IPTEKDA



Gambar 51. Proses Budidaya Rumput Laut

Tahap selanjutnya pemindahan media budidaya ke lokasi yang telah ditentukan. Lokasi penempatan budidaya ditempatkan pada dua titik yang berbeda. Lokasi pertama adalah perairan diantara P.Pari dan P.Burung yang memiliki kedalaman 3 – 4 meter. Lokasi kedua adalah perairan diantara P.Pari dan P.Tengah yang memiliki kedalaman 3-4 meter. Metode budidaya yang digunakan adalah metode rawai. Kedua lokasi ini memiliki kondisi lingkungan yang mendukung untuk budidaya rumput laut. Kondisi tersebut diharapkan dapat menunjang kelangsungan hidup dan keberhasilan budidaya rumput laut yang dilakukan, suasana persiapan menuju lokasi pembibitan seperti pada Gambar 52 dan dokumentasi kegiatan pembudidayaan rumput laut dapat dilihat pada Lampiran 3.



Gambar 52. Persiapan Menuju Lokasi Pembibitan

Kegiatan dilakukan setelah 30 hingga 40 hari masa budidaya rumput laut. Kurun waktu 30 hari rumput laut telah bisa dijadikan bibit untuk ditanam kembali dan kurun waktu 40 hari rumput laut siap dipanen. Pembibitan kembali dilakukan dengan cara memisahkan rumput laut yang ukurannya sudah cukup besar kemudian ditempatkan pada media baru. Tujuan pembibitan ini adalah menambah banyak dan luasan dari rumput laut yang dibudidayakan. Media yang digunakan adalah jaring yang diikatkan pada tali dan membentuk rawai di perairan. Adapun pembuatan media budidaya dapat dilihat pada Gambar 53.



Gambar 53. Persiapan jaring untuk panen dan pembibitan kembali

Kegiatan partisipasi aktif tambahan yang dilakukan pada Praktik Kerja Magang selain kegiatan IPTEKDA adalah sosialisasi ISO yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan guna memperbaiki kualitas program pelatihan penyelaman dan sertifikasi selam bagi instansi dan masyarakat umum. Kegiatan selanjutnya yaitu survei mamalia laut di sekitar Kepulauan Seribu yang nantinya akan digunakan untuk memonitoring mamalia laut tersebut. *Focus Group Discussion* (FGD) menjadi salah satu kegiatan yang dilakukan pada saat PKM dilaksanakan, FGD membahas tentang ketersediaan air tanah yang ada di Pulau Pari dengan pemateri kepala UPT LPKSDMO Pulau Pari bapak Triyono.

Dokumentasi kegiatan-kegiatan partisipasi aktif tambahan dapat dilihat pada Lampiran

3.3 Kendala Praktik Kerja Magang

- Sarana yang ada diinstansi kurang memadai. Karena ruang kantor yang tidak terlalu luas, jika ada mahasiswa magang atau orang umum magang tidak digabungkan satu ruangan dengan para *staf* dan peneliti, melainkan ditempatkan di ruangan rapat kecil di lantai yang berbeda dan mengakibatkan kurangnya komunikasi antara mahasiswa magang dengan para *staf* atau peneliti yang ada di kantor.
- Berubah-ubahnya informasi, ketentuan atau keputusan tentang PKM dari pihak fakultas yang membuat bingung mahasiswa yang akan melaksanakan PKM.



4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari Praktik Kerja Magang ini adalah :

- Proses pengolahan data suhu permukaan laut dengan menggunakan analisis *fourier* dengan tujuan mengubah data *timeseries* menjadi data frekuensi memerlukan beberapa rumus untuk mencari beberapa koefisien yang saling berkaitan, koefisien tersebut adalah A_p , B_p , C_p , p , dan $Y(t)$.
- Faktor yang mempengaruhi variabilitas suhu permukaan laut adalah faktor lokal, *Dipole Mode Index*, dan *Multivariate ENSO Index*, dari kedua *Index* yang mempengaruhi suhu permukaan laut yang lebih berpengaruh adalah *Dipole Mode Index*, karena letak Teluk Jakarta yang lebih dekat dengan Samudera Hindia dibandingkan dengan Samudera Pasifik.
- Kegiatan yang diikuti saat praktik kerja magang di UPT LPKSDMO antara lain pembudidayaan rumput laut, pengumpulan sampel alga, mengikuti *Forum Group Discussion*, dan lain-lain.

4.2 Saran

- Saran bagi instansi UPT LPKSDMO Pulau Pari LIPI adalah untuk terus meningkatkan kinerja dan tetap memonitoring hasil dari kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan agar tetap diterapkan oleh masyarakat. Perbaikan fasilitas yang dimiliki dirasa perlu untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.
- Saran untuk kegiatan PKM ini adalah memperbaiki sistem PKM selanjutnya dan disepakati oleh seluruh pihak, agar tidak terjadi beberapa pergantian ketentuan seperti PKM tahun ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPAD. 2015. *Karakteristik Oseanografi DKI Jakarta*. <http://www.jakartapedia.html>
- Cahyarini, S.Y. dan Zinke, J., 2010. *Geochemical tracer in coral as a sea surface temperature proxy: records from Jukung coral*. *ITB Journal*, 42B(1).
- Cahyarini, S. H. 2011. *Rekonstruksi Suhu Permukaan Laut Periode 1993 - 2007 Berdasarkan Analisis Kandungan Sr/Ca Koral dari Wilayah Labuan Bajo, Pulau Simeuleu*. *Jurnal Geologi Indonesia* (6) : 129-134. Bandung
- Dipo, Pramudyo., Wayan Nurjaya., dan Fadli Syamsudin. *Karakteristik Oseanografi Fisik di Perairan Samudera Hindia Timur Pada Saat Fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) Fase Positif Tahun 1994/1995, 1997/1998 dan 2006/2007*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vo. 3, No. 2 : 71-84
- Emery, William J., and Richard E. Thomson. 2011. *Data Analysis Methods In Physical Oceanography Second and Revised Edition*. Elsevier Journal
- ERSL NOAA. 2015. *Multivariate ENSO Index*. Earth System Research Laboratory Physical Sciences Division. National Oceanic and Atmospheric Administration. www.ersl.noaa.gov
- Hutabarat, S. dan S. M. Evans. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Cetakan ke - 3. UI Press. Jakarta
- Meteorologi Ngurah Rai. 2015. *Analisa Madden Jullian Oscillation (MJO) Terhadap Karakteristik Curah Hujan di Ngurah Rai Bali dan Analisa Dinamika Atmosfer dan Laut Bulan Desember 2014*. Buletin Meteo Ngurah Rai. Stasiun Meteorologi Bandar Udara Ngurah Rai Bali.
- Mulyawan, Erwin. 2002. *Pengaruh Dipole Mode Terhadap Curah Hujan Indonesia*. *Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca*, Vol.3, No. 1 : 39-43
- Munawar, Teddy. 2000. *Analisis Korelasi SOI (Southern Oscillation Index), MEI (Multivariate ENSO Index), Indeks NINO 3 dan Indeks NINO 4 dengan Curah Hujan di Wilayah Indonesia*. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor
- NOAA NCDC. 2015. *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature (ERSST) v3b*. National Centers For Environmental Information. National Oceanic and Atmospheric Administration. National Climate Data Center. <http://www.ncdc.noaa.gov/data-access>
- Nugroho, Aloysius P S. 2013. *Periodek Harmonik Dan Peramalan Deret Waktu Musiman Dengan Menggunakan Analisis Fourier*. Universitas Brawijaya : Malang.
- Saji, N.H., B.N. Goswami, P.N. Vinayachandran and T. Yamagata. 2000. *A Dipole Mode in the Tropical Indian Ocean*, *Nature*, Vol. 401, No. 6751, 1999, 360-363.
- Salim, L Hadiwijaya dan Ahmad. 2103. *Karakteristik Pantai Gugusan Pulau Pari*. *Jurnal Region V*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Lampiran

Lampiran 1. Surat Keterangan Praktik Kerja Magang



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)
PUSAT PENELITIAN OSEANOGRAFI
UPT LPKSDM OSEANOGRAFI PULAU PARI

Jln. Raden Saleh No.43, Cikini - Jakarta-10330
Telp. (+62 21) 3912497, Faks. (+62 21) 3912497

SURAT KETERANGAN

No : 295/IPK.12/KP/IX/2015

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPT Loka Pengembangan Kompetensi SDM Oseanografi Pulau Pari – LIPI Menerangkan bahwa :

Nama : KIRANA FAJAR SETIABUDI
NIM : 125080600111038
Program Studi : Ilmu Kelautan
Tema : Oseanografi
Kampus/Fakultas : Universitas Brawijaya

Telah melakukan Magang/Praktikum di UPT LPKSDM Oseanografi Pulau Pari – LIPI, pada tanggal 18 Mei 2015 s.d tanggal 22 Mei 2015, kemudian dilanjutkan kembali pada tanggal 27 Juli s.d 31 Agustus 2015

Demikianlah keterangan ini agar digunakan sebagaimana mestinya terima kasih.

Jakarta, 1 September 2015
Kepala,



Triyono, S.P, M.Si
NIP. 198304022006041002



Lampiran 2. Logbook Praktik Kerja Magang

BUKU CATATAN HARIAN (LOG BOOK) PELAKSANAAN
PRAKTIK KERJA MAGANG (PKM)



Judul : Proses Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut
Di Teluk Jakarta Dengan Menggunakan Analisis *Fourier* Di UPT
LPKSDMO Pulau Pari, LIPI, Jakarta

Nama : Kirana Fajar Setiabudi
NIM : 125080600111038
Program Studi : Ilmu Kelautan

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG

TAHUN AKADEMIK 2014/2015

KETERANGAN PKM

Judul PKM : Proses Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut Di Teluk Jakarta Dengan Menggunakan Analisis *Fourier* Di UPT LPKSDMO Pulau Pari, LIPI, Jakarta

Nama : Kirana Fajar Setiabudi

NIM : 125080600111038

Nama Tempat PKM : Unit Pelaksana Teknis Loka Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi (UPT-LPKSDMO) Pulau Pari, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jakarta

Alamat Tempat PKM : Jalan Raden Saleh No. 43 Cikini, Jakarta Pusat dan Pulau Pari Kepulauan Seribu

Bidang Studi : Ilmu Kelautan

Tahun Pelaksanaan : 2015

Tujuan PKM : 1. Mengetahui proses pengolahan data suhu permukaan laut menggunakan analisis *fourier*.
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi variabilitas suhu permukaan laut di Teluk Jakarta

Sasaran Kegiatan :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang proses pengolahan data suhu permukaan laut menggunakan analisis *fourier*
2. Untuk tambahan referensi, memanfaatkan dan melestarikan sumberdaya yang ada dan untuk memberikan informasi tentang variasi suhu permukaan laut di Teluk Jakarta.
3. Untuk memberikan informasi tentang variasi suhu permukaan laut di Teluk Jakarta untuk proses penelitian selanjutnya.

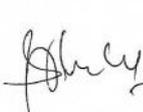
**PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)
CATATAN HARIAN KEGIATAN (di kantor)**

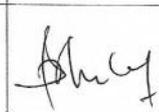
No.	Tanggal	Kegiatan	Catatan Harian (Ket. Data, Sketsa, Gambar, Analisis Singkat)	Tanda Tangan Pembimbing
1.	18 Mei 2015	Kegiatan LIPi Meeting Indonesia	Di laksanakan di LIPi Pusat Penelitian Oseanografi dengan pemateri Prof. Erik Heores	
2.	27 Juli 2015	Pertemuan dengan karyawan dan kegiatan kantor	Di laksanakan di kantor UPT LPESDMO Pulau Peri yang dipandu oleh Ibu Mira	
3.	28 Juli 2015	Studi Pustaka	Mempelajari jurnal yang dibentkan oleh Ibu Cery	
4.	30 Juli 2015	Studi Pustaka	Mempelajari Jurnal / materi yang dibentkan oleh Ibu Cery	
5.	31 Juli 2015	Mencari referensi online mamalia laut	Referensi tentang mamalia laut yang nantinya digunakan untuk penunjang penelitian Ibu Mira sebagai peneliti mamalia laut dan rumput laut	

No.	Tanggal	Kegiatan	Catatan Harian (Ket. Data, Sketsa, Gambar, Analisis Singkat)	Tanda Tangan Pembimbing
6	3 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi • Rapat koordinasi IPTEF-DA 	<p>Konsultasi kepada Ibu Corry tentang studi pustaka sebelumnya</p> <p>Mengikuti rapat untuk acara IPTEF-DA pembudidayaan rumput laut di Pulau Pan</p>	
7	10 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi dengan pembimbing tentang proses pengolahan data 	<p>Berita download data suhu permukaan laut, serta diskusi pemilihan lokasi penelitian dan belajar pengolahan data suhu yang sudah didownload</p>	
8	11 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi dengan pembimbing • Download data 	<p>Konsultasi karena data suhu yang sebelumnya sudah di download tidak lengkap, diskusi tentang lokasi penelitian, dan mencari data dari sumber lain.</p>	
9	12 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang proses pengolahan 	<p>Mulai mengolah data yang sudah di download, dan berdiskusi tentang rumus serta proses pengolahan di Ms. Excel</p>	
10	13 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat grafik 	<p>Memulai membuat grafik dan hasil yang sudah didapat, grafik yang dibuat adalah grafik suhu permukaan laut di Teluk Jakarta</p>	
11	14 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat grafik 	<p>Melanjutkan proses pembuatan grafik suhu permukaan laut di Teluk Jakarta serta grafik anomali, DMI, MEI</p>	

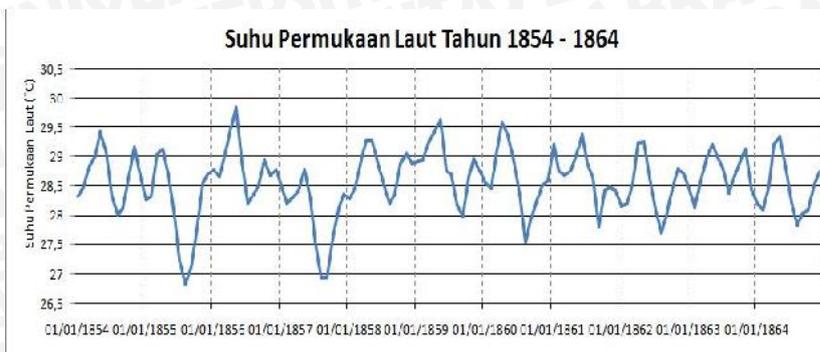
No.	Tanggal	Kegiatan	Catatan Harian (Ket. Data, Sketsa, Gambar, Analisis Singkat)	Tanda Tangan Pembimbing
12	18 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> Merapikan data Memulai mencari tinjauan pustaka 	Merapikan sheet Ms. Excel agar dapat dilihat dengan rapi. Mencari penunjang materi untuk hasil	Coelky
13.	19 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> Memulai menulis laporan Azara presentasi mahasiswa magang 	Mulai menyusun laporan seperti yang disarankan oleh Ibu Corry. Mengikuti presentasi mahasiswa PB yang telah selesai melaksanakan magang.	Cor
14	21 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan Sosialisasi ISO 	Melanjutkan pembuatan laporan sosialisasi ISO yang dilakukan di R. Rapat lantai 3, diikuti oleh seluruh peneliti, staff UPT LPKSDM D	Robi
15	24 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan 	Melanjutkan pembuatan laporan	Coelky
16	31 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi akhir Pralolek Kerja Magang 	Mempresentasikan apa saja yang dilakukan sebelum selama kegiatan PK M berlangsung, baik di kantor maupun di Pulau Pari.	Coelky

**PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)
CATATAN HARIAN KEGIATAN (di lapang)**

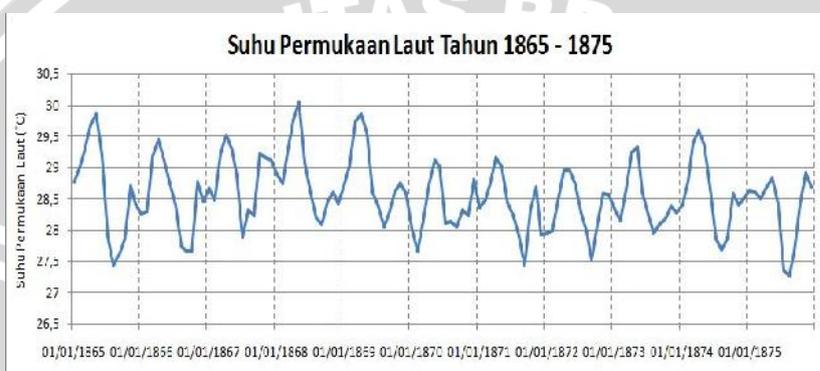
No.	Tanggal	Kegiatan	Catatan Harian (Ket. Data, Sketsa, Gambar, Analisis Singkat)	Tanda Tangan PIC / Setara
1.	29 Juli 2015	• Mencari referensi ke perpustakaan P20 LIPI	Referensi yang didapat di Perpustakaan B.O UPI adalah Riset dan Teknologi Pemantauan Dinamika Laut Indonesia.	
2	1 Agustus 2015	• Menyebar kuisioner mamalia laut di Pulau Pramuta	Mewawancarai masyarakat / nelayan lokal Pulau Pramuta dan sekitarnya, dengan pertanyaan yang sesuai dengan kuisioner yg ada	
3.	2 Agustus 2015	• Menyebar kuisioner mamalia laut di Pulau Pramuta	Melanjutkan mewawancarai masyarakat lokal Pulau Pramuta dan sekitar	
4.	4 Agustus 2015	• Mempersiapkan alat budidaya rumput laut	Membuat tali / memotong tali untuk media penanaman bibit rumput laut	
5	5 Agustus 2015	• Budidaya rumput laut	Memotong bibit rumput laut per 100 gram, pengikatan bibit rumput laut pada media tali, pelabelan bibit rumput laut.	

No.	Tanggal	Kegiatan	Catatan Harian (Ket. Data, Sketsa, Gambar, Analisis Singkat)	Tanda Tangan PIC / Setara
6	6 Agustus 2015	• Penanaman bibit rumput laut	Penanaman dilakukan pada 2 lokasi yaitu dengan posisi sejajar dengan garis pantai Pulau Buning dan tegak lurus dengan garis pantai Pulau Buning.	
7.	7 Agustus 2015	• Observasi Area Perlindungan Laut Pulau Pari	Melihat kondisi APL yang dikelola oleh UPT LKSDMO serta untuk menjaga kondisi tumbuh karang yang ada disekitar Pulau Pari	
8	8 Agustus 2015	• Sharing dengan pegawai UPT Pulau Pari	Bertukar informasi dengan salah satu teknisi lapangan UPT tentang status kepemilikan Pulau Pari, dan beberapa pengalaman mengenai penyelaman	
9	20 Agustus 2015	• Forum • FGD	Forum, FGD dilakukan di R. Meeting Pulau Pari dengan perantara Bapak Triyono dengan pembahasan ketersediaan air dipulau pari dan Gustar dengan strategi ekowisata yang baik	
10	25 Agustus 2015	• Membuat laporan	Melanjutkan laporan yang disarankan oleh Ibu Cony	
11	26 Agustus 2015	• Mempersiapkan alat budidaya rumput laut	Membuat jaring untuk mem bibitkan kembali rumput laut yang akan dipanen	

Lampiran 3. Grafik Suhu Permukaan Laut Dari Tahun 1854 - 2015



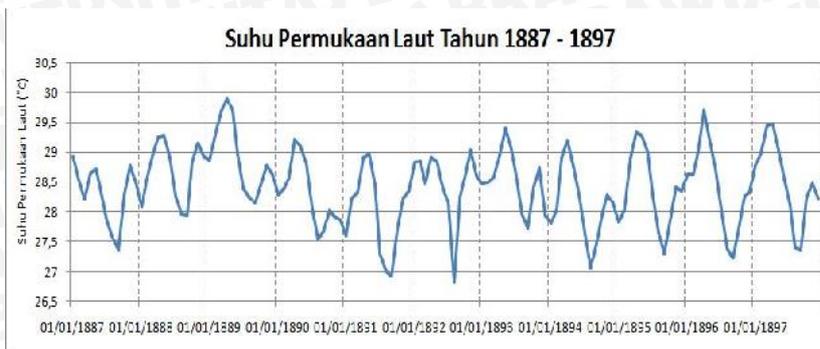
Gambar 54. Grafik SPL Tahun 1854 - 1864



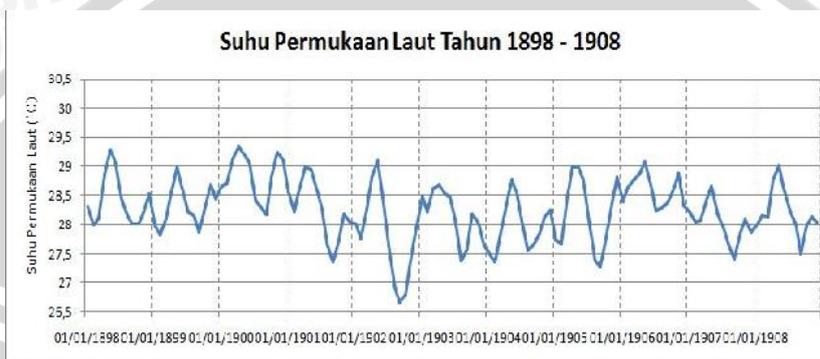
Gambar 55. Grafik SPL Tahun 1865 - 1875



Gambar 56. Grafik SPL Tahun 1876 - 1886



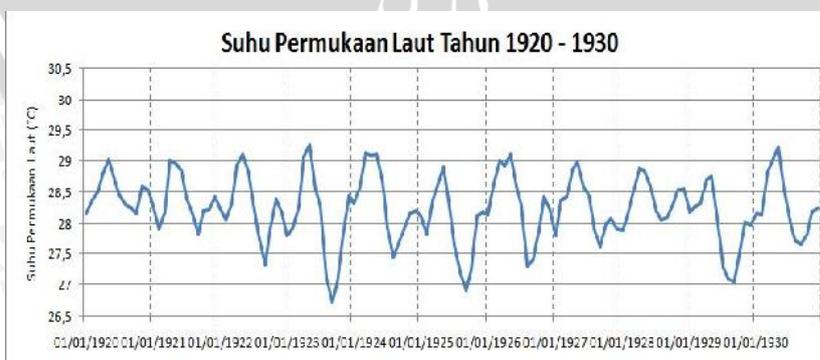
Gambar 57. Grafik SPL Tahun 1887 - 1897



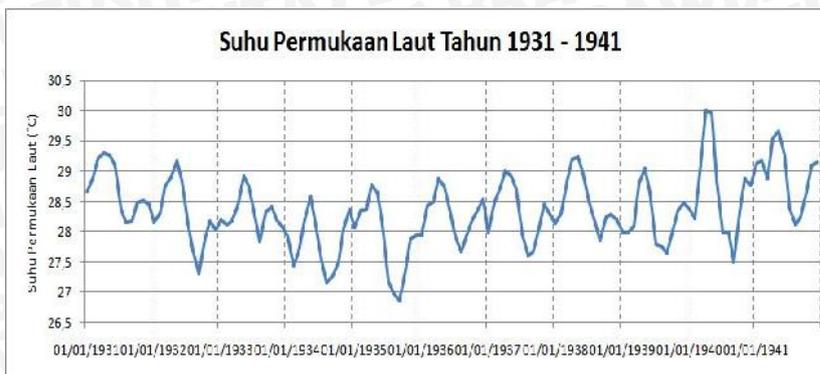
Gambar 58. Grafik SPL Tahun 1898 - 1908



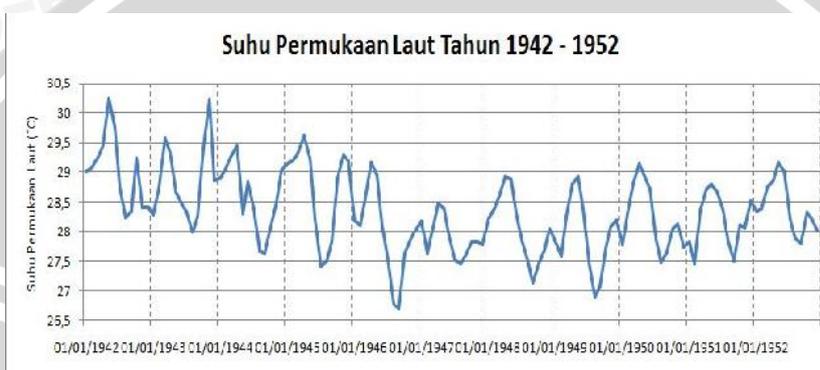
Gambar 59. Grafik SPL Tahun 1909 - 1919



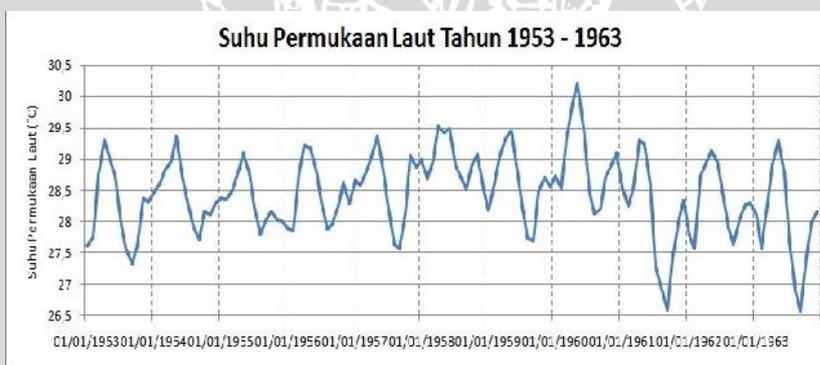
Gambar 60. Grafik SPL Tahun 1920 - 1930



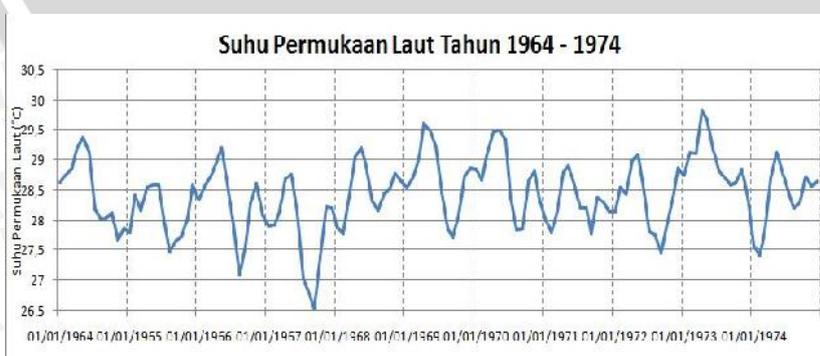
Gambar 61. Grafik SPL Tahun 1931 - 1941



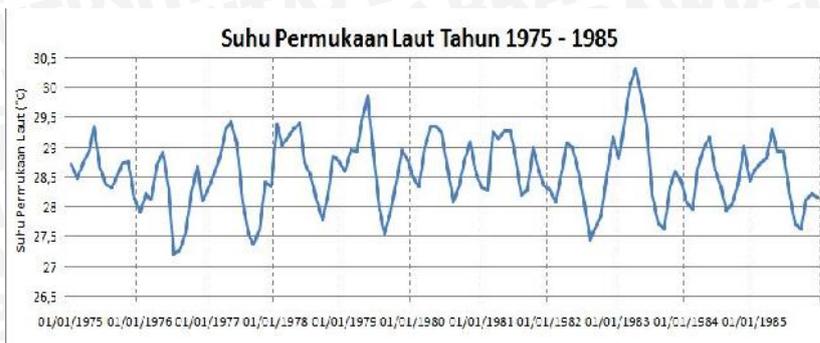
Gambar 62. Gambar SPL Tahun 1942 - 1952



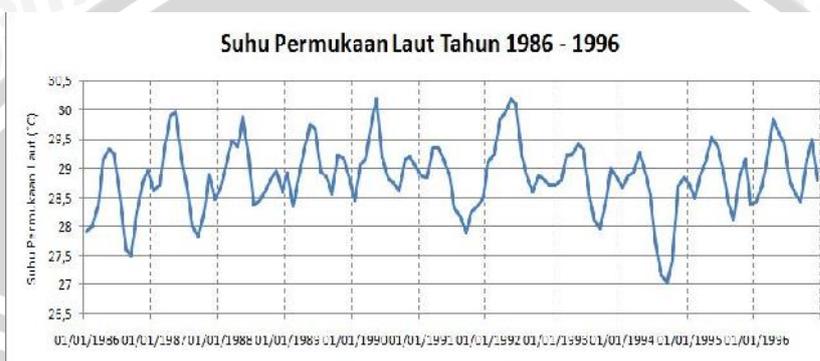
Gambar 63. Grafik SPL Tahun 1953 - 1963



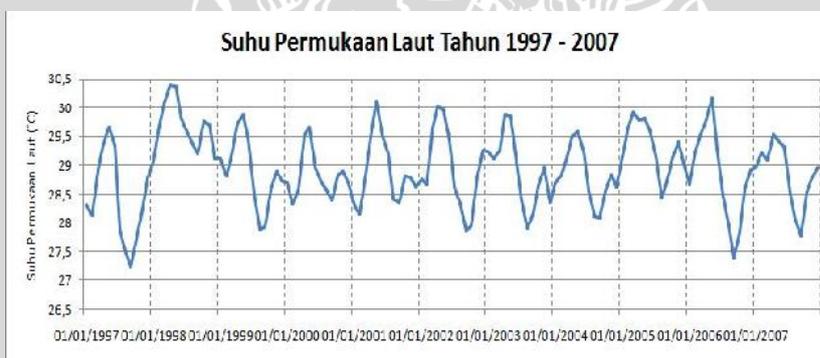
Gambar 64. Grafik SPL Tahun 1964 - 1974



Gambar 65. Grafik SPL Tahun 1975 - 1985



Gambar 66. Grafik SPL Tahun 1986 - 1996



Gambar 67. Grafik SPL Tahun 1997 - 2007



Gambar 68. Grafik SPL Tahun 2008 - 2015

Lampiran 4. Kegiatan Pembudidayaan Rumput Laut



Gambar 69. Pembuatan Tali



Gambar 70. Pencucian Bibit Rumput Laut



Gambar 71. Pemasangan Bibit Pada Tali



Gambar 72. Penanaman Rumput Laut



Gambar 73. Pembuatan Media Jaring



Gambar 74. Penimbangan Rumput Laut

Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Partisipasi Aktif Tambahan



Gambar 75. Sosialisasi ISO



Gambar 76. Kegiatan IPTEKDA Produk Euchema



Gambar 77. Focus Group Discussion (FGD)