

LAPORAN KERJA PRAKTIK
METODE PELAKSANAAN BALOK DAN PELAT LANTAI PADA LANTAI 2
SAMPAI LANTAI 6 GEDUNG TOWER 2 ITS SURABAYA



OLEH :

MUHAMMAD FADIL PRAMUDIANSYAH

NPM. 18035010062

DONI CANDRA

NPM. 18035010055

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

2023

**LAPORAN KERJA PRAKTIK
METODE PELAKSANAAN BALOK DAN PELAT LANTAI PADA LANTAI 2
SAMPAI LANTAI 6 GEDUNG TOWER 2 ITS SURABAYA**



OLEH :

DONI CANDRA

NPM. 18035010055

MUHAMMAD EADIL P

NPM. 18035010062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

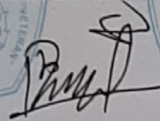
LAPORAN KERJA PRAKTIK (KP)

**METODE PELAKSANAAN BALOK DAN PELAT LANTAI PADA
LANTAI 2 SAMPAI LANTAI 6 GEDUNG TOWER 2 ITS
SURABAYA**

**Kerja Praktik Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S1)**

Disusun Oleh :

Mahasiswa 1



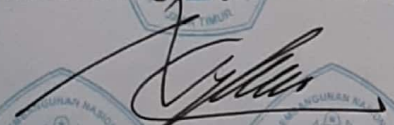
Doni Candra
NPM. 18035010055

Mahasiswa 2



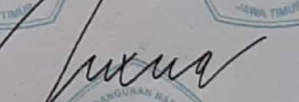
Muhammad Fadil P
NPM. 18035010062

Pembimbing Kerja Praktik (KP)



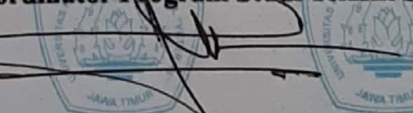
Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NIP/NPT. 197501172021211002

Pembimbing Lapangan



Sukmana Jaya K. S.T.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M. T.
NIP/NPT. 196512081991031001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**



Dr. Dra. Jarivah, MP.
NIP. 19650403 199103 2001

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktik yang berjudul “Metode Pelaksanaan Balok Dan Pelat Lantai Pada Lantai 2 Sampai Lantai 6 Gedung Tower 2 Its Surabaya”. Pada proyek Gedung Tower II ITS Kota Surabaya dengan berjalan baik serta lancar. Sejalan dengan selesainya kegiatan kerja praktik, telah selesai pula penyusunan laporan Kerja Praktik sebagai hasil akhir dari kegiatan ini. Dalam laporan ini penulis membahas mengenai manajemen dalam proyek Gedung Tower II ITS dan untuk bidang struktur penulis membahas mengenai Metode Pelaksanaan Balok dan Pelat Lantai pada lantai 2 sampai lantai 6 Gedung Tower II ITS. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung secara moril maupun materi baik secara langsung ataupun tidak langsung dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, MT. selaku koordinator Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Nugroho Utomo, ST, MT., selaku dosen pembimbing
4. Bapak Sundayhara Outto W, selaku *Team Leader* PT. Parigraha Konsultan.
5. Bapak Sukmana Jaya K, ST selaku Pengawas Lapangan serta Pembina Lapangan dari PT. Parigraha Konsultan.

6. Seluruh staf dan karyawan PT. Parigraha Konsultan, PT. Wijaya Karya dan teman-teman satu perjuangan yang telah memberikan informasi dan masukan yang bermanfaat dalam menyusun laporan kerja praktik ini.
7. Orang tua, rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur, serta berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunan laporan ini dan menyadari dalam setiap proses tidak lepas dari kekurangan. Oleh sebab itu apabila masih terdapat kesalahan maupun kekurangan dalam setiap aspek penyusunan laporan ini, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun guna menyempurnakan laporan kerja praktik ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan semoga penyusunan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya,2023

penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Lokasi Proyek	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Balok 6	
2.1.1. Pengertian Balok.....	6
2.1.2. Jenis-jenis Balok.....	7
2.1.3. Pembebanan Pada Balok.....	16
2.2. Pelat 18	
2.2.1. Pengertian Pelat Beton.....	18
2.2.2. Dasar - Dasar Perhitungan.	20
2.2.3. Jenis Perletakan Pelat	20
2.3 Fungsi, Tugas dan Tanggung Jawab Manajemen Konstruksi (MK)	22

2.4 Fungsi, Tugas dan Tanggung Jawab Kontraktor	24
2.5 SMK3L (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja)	27
BAB III STRUKTUR ORGANISASI PROYEK.....	32
3.1. Umum	32
3.2. Hubungan Kerja.....	32
3.2.1. Pemilik Proyek (Owner)	33
3.2.2. Konsultan Perencana	33
3.2.3. Konsultan Pengawas	34
3.2.4. Kontraktor	35
3.3. Struktur Organisasi Proyek	36
3.3.1. Pemimpin Tim (<i>Team Leader</i>)	37
3.3.2. <i>Quantity Surveyor (QS)</i>	37
3.3.3. Tenaga Administrasi Lapangan (<i>Field Administrator</i>).....	38
3.3.4. <i>Drafter CAD</i>	38
3.3.5. Tenaga Ahli Bidang Struktur.....	39
3.3.6. Tenaga Ahli Bidang Geoteknik	39
3.3.7. Tenaga Ahli Bidang Arsitektur.....	40
3.3.8. Tenaga Ahli Bidang Mekanikal.....	40
3.3.9. Tenaga Ahli Bidang Elektrikal	41
3.3.10. Tenaga Ahli Bidang K3 Konstruksi	42
3.3.11. Pengawas Lapangan (<i>Site Supervisor</i>).....	42

3.3.12. Anggota kerja Praktik	43
BAB IV METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI.....	45
4.1 <i>Site Plan</i>	45
4.2 Data Proyek.....	45
4.3 Peralatan Konstruksi.....	46
4.4.2 Material Konstruksi	50
4.4 Metode Pelaksanaan Proyek.....	52
4.4.1 Teknis Pelaksanaan Pekerjaan	53
4.3.2 Pekerjaan Pembesian	58
4.3.3 Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai.....	59
4.3.4 Pekerjaan <i>Curing</i> Beton.....	61
4.4 Peralatan dan Material Konstruksi.....	62
BAB V MANAJEMEN PROYEK.....	64
5.1 Administrasi proyek.....	64
5.2 Pengendalian Kualitas, Waktu dan Biaya	64
5.2.1 Pengendalian Kualitas.....	64
5.2.2 Pengendalian Waktu	69
5.2.3 Pengendalian Biaya.....	69
5.4 Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan (Kurva-S).....	69
5.3 Penjadwalan (<i>Time Schedule</i>).....	70
5.4.1 Membuat Kurva-S Berdasarkan Perhitungan Hasil Pembagian Pada Waktu Pelaksanaan.....	71

5.5 Manajemen Proyek	73
5.5.1 Fungsi Manajemen Proyek	74
5.6 Laporan Pelaksanaan	75
5.6.1 Laporan Harian	76
5.6.2 Laporan Mingguan.....	77
5.6.3 Laporan Bulanan.....	78
5.7 Kontrak	78
5.7.1 Jenis Kontrak	78
5.7.2 Kesimpulan Kontrak.....	81
BAB VI PENUTUP.....	82
6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Tower 2 ITS.....	4
Gambar 2.1 Struktur Balok	5
Gambar 2.2 Balok Sederhana pada Proyek	7
Gambar 2.3 Balok Teritisan pada Proyek	8
Gambar 2.4 Balok menerus pada Proyek.....	8
Gambar 2.5 Balok kantilever pada Proyek	9
Gambar 2.6 Balok tersuspensi pada Proyek	9
Gambar 2.7 Balok ujung tetap pada Proyek	10
Gambar 2.8 Balok lantai	10
Gambar 2.9 Balok lintei/latei.....	11
Gambar 2.10 Balok spandrel	12
Gambar 2.11 Balok pengikat	12
Gambar 2.12 Balok struktur atap	13
Gambar 2.13 Balok <i>stringer</i>	13
Gambar 2.14 Balok dukung girder	14
Gambar 2.15 Balok anak dan balok induk pada sistem lantai	14
Gambar 2.16 Balok diafragma.....	15
Gambar 2.17 Penumpu pelat.....	19
Gambar 2.18 Jenis perletakan pelat pada balok.....	20
Gambar 2.19 Penerapan Peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).....	29
Gambar 3.1 Hubungan Kerja Pembangunan	31
Gambar 3.2 Struktur organisasi PT. Parigraha Konsultan.....	35
Gambar 4.1 <i>Site plan</i> Tower II ITS	43

Gambar 4.2 Alur Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	44
Gambar 4.3 Pekerjaan Bekisting Balok	45
Gambar 4.4 Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai	46
Gambar 4.5 Pekerjaan pembesian sebelum pengecoran	47
Gambar 4.6 Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan balok	48
Gambar 4.7 <i>Tower crane</i>	50
Gambar 4.8 <i>Concrete mixer truck</i>	50
Gambar 4.9 Excavator	51
Gambar 4.10 Concrete bucket	51
Gambar 4.11 Bar bender	52
Gambar 4.12 <i>Bar Cutter</i>	52
Gambar 4.13 <i>Vibrator</i>	53
Gambar 4.14 Baja Tulangan	54
Gambar 4.15 Beton <i>Decking</i>	55
Gambar 5.1 Beton Ready Mix	58
Gambar 5.2 Material Konstruksi Semen.....	59
Gambar 5.3 Material Konstruksi Besi Beton atau Tulangan	60
Gambar 5.4 Material Kayu	60
Gambar 5.5 Laporan harian.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Urutan kegiatan pekerjaan	64
Tabel 5.2 Perhitungan kurva S.....	66



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Telpun (031) 8782179
email : ft@upnjatim.ac.id faximile (031) 8782257 Laman : www.upnjatim.ac.id

SURAT PENUGASAN
No : 306 /UN.63.3/TU.TS/2022

Menimbang : Dalam Rangka Kelancaran Pelaksanaan Kegiatan Akademik Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang akan melaksanakan Tugas Akhir

Dasar : Program Kegiatan Akademik Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur khususnya di Bidang Akademik Pendidikan dan Pengajaran Tahun akademik 2022/2023

MENUGASKAN

Kepada : Nugroho Utomo, ST. MT

Untuk : 1. Tersebut nomor.1 sebagai Dosen Pembimbing, nomor 2 dan 3 sebagai Dosen Penguji Proposal Praktek Kerja Lapangan

2. Membimbing Mahasiswa Tingkat Akhir Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya yang bernama :

Doni Candra

NPM. 18035010055

Yang akan melaksanakan Kerja Praktek Lapangan di Kontruksi Pembangunan Tower ITS 2 Surabaya.

3. Melaksanakan Tugas di atas, dengan sebaik - baiknya dapat diselesaikan tepat waktunya satu (1) Semester.

Dikeluarkan di : Surabaya

Pada Tanggal : 26 Agustus 2022


DEKAN
Dr. Dra. JARIYAH, MP
NIP. 19650403 199103 2001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Telpun (031) 8782179
email : ft@upnjatim.ac.id faximile (031) 8782257 Laman : www.upnjatim.ac.id

SURAT PENUGASAN
No : 307/UN.63.3/TU.TS/2022

Menimbang : Dalam Rangka Kelancaran Pelaksanaan Kegiatan Akademik Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang akan melaksanakan Tugas Akhir

Dasar : Program Kegiatan Akademik Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran Jawa Timur khususnya di Bidang Akademik Pendidikan dan Pengajaran Tahun akademik 2022/2023

MENUGASKAN

Kepada : Nugroho Utomo, ST. MT

Untuk : 1. Tersebut nomor.1 sebagai Dosen Pembimbing, nomor 2 dan 3 sebagai Dosen Penguji Proposal Praktek Kerja Lapangan

2. Membimbing Mahasiswa Tingkat Akhir Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya yang bernama :

Muhammad Fadil Pramudiansyah

NPM. 18035010062

Yang akan melaksanakan Kerja Praktek Lapangan di Kontruksi Pembangunan Tower ITS 2 Surabaya.

3. Melaksanakan Tugas di atas, dengan sebaik - baiknya dapat diselesaikan tepat waktunya satu (1) Semester.

Dikeluarkan di : Surabaya

Pada Tanggal : 26 Agustus 2022



Dr. Dra. JARIYAH, MP
NIP.19650403 199103 2001



Surabaya, 22 Agustus 2022

No : 001.3/K.PRG/T2.ITS/VIII/2022
Lampiran : -
Perihal : **Jawaban Praktek Kerja Lapangan**

Kepada Yth,
Kepala Departemen
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
di – tempat

Dengan Hormat,

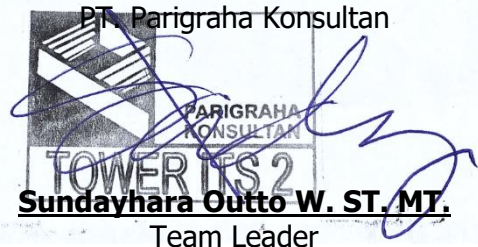
Berdasarkan Surat Nomor : 252/UN.63.3/TU.TS/2022 Tanggal 18 Agustus 2022 Perihal Permohonan Praktek Kerja dengan nama mahasiswa sebagai berikut :

No	Nama Mahasiswa	NIM
1.	Doni Candra	18035010055
2.	Muhammad Fadil Pramudiansyah	18035010062

Maka Bersama ini kami sampaikan untuk Permohonan Ijin Praktek Kerja di Proyek Konstruksi Pembangunan Tower ITS 2 Surabaya **DITERIMA** mulai tanggal 23 Agustus – 23 Oktober 2022 dan kami akan memberi pembimbing di lapangan, adapun syarat Praktek Kerja Lapangan sebagai berikut :

1. Mematuhi Protokol Covid – 19 Pemerintah Kota Surabaya
2. Membawa Alat Pelindung Diri (APD) secara mandiri.
3. Jam masuk kegiatan Praktek Kerja Lapangan mulai pukul 09.00 – 16.00 WIB.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih. Untuk lebih lanjut bisa menghubungi saudari Fira (081234598760).

Hormat Kami
PT. Parigraha Konsultan

Sundayhara Outto W. ST, MT.
Team Leader



SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Nomor : 008.3/SK.PRG/T2.ITS/XII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sundayhara Outto W. ST. MT.

Jabatan : Team Leader

Menyatakan bahwa yang beridentitas di bawah ini :

Nama : Doni Candra

NIM : 18035010055

Jurusan : Teknik Sipil

Asal Universitas : Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Alamat Universitas : Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya, Jawa Timur.

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan kegiatan praktek kerja lapangan (PKL) PT Parigraha Konsultan di Proyek Pembangunan Tower ITS 2 dibimbing oleh Sukmana ST dengan jabatan pengawas lapangan, dari tanggal 23 Agustus 2022 sampai dengan 23 Oktober 2022 sesuai dengan surat permohonan.

Selama melaksanakan kegiatan praktek kerja lapangan (PKL) di perusahaan/intansi kami, peserta sangat antusias dan dapat menjalankan tugas-tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggung jawabkan.

Demikian surat keterangan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami
PT. Parigraha Konsultan



Sundayhara Outto W. ST. MT.
Team Leader



SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Nomor : 007.3/SK.PRG/T2.ITS/XII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sundayhara Outto W. ST. MT.

Jabatan : Team Leader

Menyatakan bahwa yang beridentitas di bawah ini :

Nama : Muhammad Fadil Pramudiansyah

NIM : 18035010062

Jurusan : Teknik Sipil

Asal Universitas : Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Alamat Universitas : Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya, Jawa Timur.

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan kegiatan praktek kerja lapangan (PKL) PT Parigraha Konsultan di Proyek Pembangunan Tower ITS 2 dibimbing oleh Sukmana ST dengan jabatan pengawas lapangan, dari tanggal 23 Agustus 2022 sampai dengan 23 Oktober 2022 sesuai dengan surat permohonan.

Selama melaksanakan kegiatan praktek kerja lapangan (PKL) di perusahaan/intansi kami, peserta sangat antusias dan dapat menjalankan tugas-tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggung jawabkan.

Demikian surat keterangan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami
PT. Parigraha Konsultan



Sundayhara Outto W. ST. MT.
Team Leader



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp (031) 8706369

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN KERJA PRAKTIK

NAMA : DONI CANDRA (18035010055)
: M. FADIL PRAMUDIANSYAH (18035010062)

DOSEN PEMBIMBING : NUGROHO UTOMO ST, MT

NO	TANGGAL	SARAN DAN PERBAIKAN	PARAF
1.	07 - 11 - 2022	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal: 1, 2, 6, Tambahkan tinjauan contoh tentang jenis-jenis balok, pada hal: 7 - 9 Perbaiki: Lengkapi penjelasannya pada hal: 15 Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal: 17 - 19, 23 - 27, 30 - 31, 35 - 43	
2.	12 - 11 - 2022	Perbaiki: Penyajian halaman bab 1, hal 2 ??? seharusnya hal 1 ! Perbaiki dulu penulisan halaman, karena tidak bisa saya periksa untuk penyajian yang lain !!	
3.	17 - 11 - 2022	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 2, 14, 20, 24, 26, 30, 36, 38, 40, Perbaiki: Tambahkan tinjauan contoh tentang jenis-jenis balok, pada hal: 7 - 9 Masih belum ada perbaikan???? Perbaiki: Penempatan halaman, untuk awal bab terletak di tengah bawah, untuk isi bab terletak di pojok kanan bawah dengan menggunakan jenis font yang sama !	



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp (031) 8706369

NO	TANGGAL	SARAN DAN PERBAIKAN	PARAF
4.	27 - 11 - 2022	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 26, 30, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42 Perbaiki: Tambahkan tinjauan contoh tentang jenis-jenis balok, pada hal: 7 - 9 Masih belum ada perbaikan???? Perbaiki: Penempatan halaman, untuk awal bab terletak di tengah bawah, untuk isi bab terletak di pojok kanan bawah dengan menggunakan jenis font yang sama ! Masih belum ada perbaikan????	
5.	08 - 12 - 2022	Perbaiki: Tambahkan tinjauan contoh tentang jenis-jenis balok, pada hal: 7 - 9 Masih belum ada perbaikan???? Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 26, 33, 35, 36, 38, 39, 41, 42 Perbaiki: Penempatan halaman, untuk awal bab terletak di tengah bawah, untuk isi bab terletak di pojok kanan bawah dengan menggunakan jenis font yang sama ! Masih belum ada perbaikan????	
6.	20 - 12 - 2022	Perbaiki: Penyajian judul laporan kerja praktik, untuk spesifikasinya dijelaskan pada bab 1 Perbaiki: Penyajian contoh nyata atau aktual dari jenis-jenis balok, pada hal 7 - 9 Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42 Perbaiki: Penempatan isi penjelasan menggunakan numbering a, b, c,..... atau 1, 2, 3,.....	

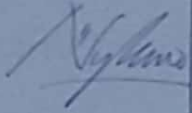


UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp (031) 8706369

NO	TANGGAL	SARAN DAN PERBAIKAN	PARAF
7.	26 - 01 - 2023	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 7 - 10, 32, 34, 36, 37, 38 Lanjutkan: Penyusunan metode pelaksanaan konstruksi Penyusunan administrasi proyek, untuk penyajian kurva-S tambahkan contoh perhitungan!	
8.	07 - 02 - 2023	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 36, 44, 45, 46, 47 Perbaiki: Penyajian urutan gambar yang tidak sesuai pada hal 48 - 57 Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 58, 59, 60, 61, 62, Perbaiki: Penyajian penyusunan administrasi proyek, untuk penyajian kurva-S tambahkan contoh perhitungan! Tidak ada contoh perhitungan yang disajikan !	
9.	10 - 02 - 2023	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 36, 48, 49, 50, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65 Perbaiki: Penyajian penyusunan peralatan dan material konstruksi, hal 51 - 54 Perbaiki: Penyajian penyusunan kurva-S, hal 62 - 63	



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp (031) 8706369

NO	TANGGAL	SARAN DAN PERBAIKAN	PARAF
10.	13 - 02 - 2023	Perbaiki: Penyajian penulisan yang masih salah pada hal 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65 Perbaiki: Penyajian penyusunan kurva-S, hal 62 - 63	
11.	16 - 02 - 2023	Periksa kembali seluruh penyusunan laporan kerja praktik dalam hal penulisan laporan sebelum dicetak dan dijilid !	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Tlp. 031-87086369 Surabaya 60294

**SURAT BUKTI PENYELESAIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa:

N a m a : Muhammad fadil pramudiansyah

N P M : 18035010062

Telah melaksanakan KERJA PRAKTIK dimulai dari 23 agustus 2022 hingga 23 oktober 2022

Di Proyek : Tower 2 ITS

Dengan penilaian sebagai berikut :

No	URAIAN	NILAI
1	Kehadiran / Presensi Di Lokasi	A
2	Kemampuan Bertanya / Berdiskusi	B ³
3	Performance Selama Kerja Praktik	B ⁺
4	Teknik penulisan Laporan	A ⁻
5	Team Work /Cooperative Ability	B
	RATA - RATA (N1)	B ⁺

(diisi oleh pembimbing lapangan)

No	URAIAN	NILAI
1	Kehadiran / Presensi Asistensi	80
2	Kemampuan Menjawab Pertanyaan	80
3	Ketepatan Waktu Penyelesaian Kerja Praktik (3 bulan)	80
4	Teknik Penulisan Laporan	75
	RATA - RATA (N2)	78,75 A ⁻

(diisi oleh Dosen Pembimbing)

No	URAIAN	NILAI
1	Penguasaan Materi	80
2	Kemampuan Menjawab Pertanyaan	80
3	Performance	75
	RATA - RATA (N3)	78,33 A ⁺

(diisi oleh Dosen Penguji)

Nilai Kerja Praktik = $(0,4 N1) + (0,3 N2) + (0,3 N3) = (0,4 \cdot 3,5) + (0,3 \cdot 3,75) + (0,3 \cdot 3,75) = 3,65$

Nilai Huruf = A / A⁻ / B⁺ / B / B⁻ / C⁺ / C

Surabaya, 06-01-2023

Dosen Pembimbing,

NIP/NPT: 197501172021211002

Pengawas Proyek/
Pembimbing Lapangan,



NB : Arsip dikumpulkan ke koordinator kerja praktik
Tanda tangan pengawas proyek disertai stempel proyek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Tlp. 031-87086369 Surabaya 60294

**SURAT BUKTI PENYELESAIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa:

N a m a : Doni candra

N P M : 18035010055

Telah melaksanakan KERJA PRAKTIK dimulai dari 23 agustus 2022 hingga 23 oktober 2022

Di Proyek : Tower 2 ITS

Dengan penilaian sebagai berikut :

No	URAIAN	NILAI
1	Kehadiran / Presensi Di Lokasi	A
2	Kemampuan Bertanya / Berdiskusi	B+
3	Performance Selama Kerja Praktik	A-
4	Teknik penulisan Laporan	A-
5	Team Work /Cooperative Ability	B+
	RATA - RATA (N1)	B+

(diisi oleh pembimbing lapangan)

No	URAIAN	NILAI
1	Kehadiran / Presensi Asistensi	100
2	Kemampuan Menjawab Pertanyaan	100
3	Ketepatan Waktu Penyelesaian Kerja Praktik (3 bulan)	100
4	Teknik Penulisan Laporan	75
	RATA - RATA (N2)	70, 75 4

(diisi oleh Dosen Pembimbing)

No	URAIAN	NILAI
1	Penguasaan Materi	100
2	Kemampuan Menjawab Pertanyaan	100
3	Performance	75
	RATA - RATA (N3)	70, 33 4

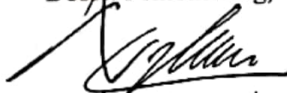
(diisi oleh Dosen Penguji)

$$\text{Nilai Kerja Praktik} = (0,4 N1) + (0,3 N2) + (0,3 N3) = (0,4 \cdot 3,5) + (0,3 \cdot 3,75) + (0,3 \cdot 3,75) = 3,65$$

Nilai Huruf = A / A- / B+ / B / B- / C+ / C

Surabaya, 06-01-2023

Dosen Pembimbing,


(Ningsih Utomo)
NIP/19750117202121002

Pengawas Proyek/
Pembimbing Lapangan,



NB : Arsip dikumpulkan ke koordinator kerja praktik
Tanda tangan pengawas proyek disertai stempel proyek

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fadil Pramudiansyah
NIM : 18035010062
Fakultas /Program Studi : Teknik / Teknik Sipil
Judul Skripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi : PEMETAAN OKSIGEN TERLARUT MENGGUNAKAN
CITRA LANDSAT 8 STUDI KASUS WILAYAH PESISIR
KOTA TUBAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 24 Juli 2023

Yang Menyatakan



(Muhammad Fadil Pramudiansyah)

**PEMETAAN OKSIGEN TERLARUT MENGGUNAKAN
CITRA LANDSAT-8 STUDI KASUS WILAYAH PESISIR
KOTA TUBAN**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Muhammad Fadil Pramudiansyah
18035010062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2023

100 COPY SEMESTER II
AMBOJA 2
066808320445

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PEMETAAN OKSIGEN TERLARUT MENGGUNAKAN CITRA
LANDSAT 8 STUDI KASUS
WILAYAH PESISIR KOTA TUBAN**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD FADIL PRAMUDIANSYAH
NPM. 18035010062

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada hari Senin, 17 Juli 2023**

Dosen Pembimbing Utama

Ir. Siti Zainab, M.T.
NIP. 19600105 199303 2 00 1

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**

Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 00 1

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PEMETAAN OKSIGEN TERLARUT MENGGUNAKAN CITRA
LANDSAT 8 STUDI KASUS
WILAYAH PESISIR KOTA TUBAN**

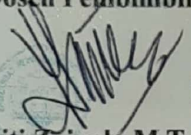
Disusun Oleh :

MUHAMMAD FADIL PRAMUDIANSYAH
NPM. 18035010062

Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada hari Senin, 17 Juli 2023

Pembimbing :

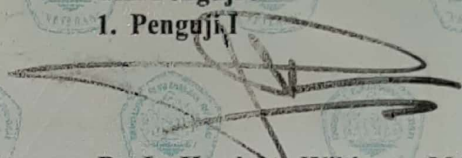
1. Dosen Pembimbing Utama


Ir. Siti Zainab, M.T.

NIP. 19600105 199303 2 00 1

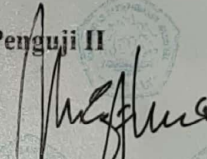
Tim Penguji :

1. Penguji I


Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.

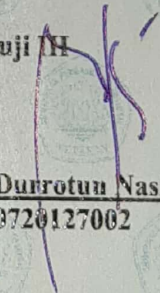
NIP. 19651208 199103 1 001

2. Penguji II


Farida Hardaningrum, S. Si., M.T.

NIDN. 0711037001

3. Penguji III


Reny Durrutun Nasihien, S.T., M.T.

NIDN. 0720127002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 00 1

**PEMETAAN OKSIGEN TERLARUT MENGGUNAKAN
CITRA LANDSAT-8 STUDI KASUS WILAYAH PESISIR
KOTA TUBAN**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Muhammad Fadil Pramudiansyah
18035010062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2023

Pemetaan Oksigen Terlarut Menggunakan Citra Landsat-8 Studi Kasus Wilayah Pesisir Kota Tuban

**Muhammad Fadil Pramudiansyah
NPM: 18035010062**

ABSTRAK

Teknologi penginderaan jauh merupakan hal yang penting dalam bidang Teknik Sipil untuk mengetahui topografi bumi, siklus hidrologi, dan lain-lain. Pada penelitian ini citra satelit landsat-8 digunakan untuk mengamati seluruh permukaan bumi di bagian Utara Tuban. Pantai Boom juga memiliki potensi sumber daya laut yang tinggi yang harus dijaga, dalam upaya untuk menjaga kelestarian sumber daya laut yang tinggi yang harus diperhatikan salah satunya adalah oksigen terlarut. Semakin besar angka oksigen terlarut (DO) menunjukkan bahwa kualitas air di wilayah tersebut semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran oksigen terlarut di wilayah pesisir Pantai Boom Kabupaten Tuban. Metode yang digunakan dalam menganalisis kadar oksigen terlarut adalah dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dengan citra satelit Landsat 8. Hasil penelitian ini dapat mengkonfirmasi keadaan daerah pesisir Kota Tuban dari sebaran oksigen terlarut (DO). Hasil analisa menunjukkan bahwa nilai data insitu untuk oksigen terlarut sebesar 0,58 – 5,79 mg/L Klasifikasi derajat pencemaran masuk kategori tercemar ringan. Sedangkan untuk korelasi tertinggi antara data insitu dan data citra oksigen terlarut sebesar 0.654283 artinya korelasi positif sedang. Hasil analisa menggunakan uji Chi-Square H_0 ditolak yang artinya ada perbedaan antara oksigen terlarut in-situ dengan oksigen terlarut citra satelit pada tahun 2018 sampai dengan 2023.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh, Landsat-8, Oksigen Terlarut, Kota Tuban

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pemetaan Oksigen Terlarut Menggunakan Citra Landsat-8 Studi Kasus Wilayah Pesisir Kota Tuban”. Laporan ini disusun dengan tujuan untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu:

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Dra. Jariyah MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator program studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan telah memberikan bimbingan arahan, ide-ide, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ir. Siti Zainab, M.T. dosen yang telah memberikan bimbingan, arahan, ide-ide, kritik dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir ini;
5. Bagas Aryaseta, S.T., M.S selaku dosen Teknik Sipil yang membantu memberikan bimbingan arahan, ide-ide, kritik, dan saran dalam proses

penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan tugas akhir ini, namun penulis tetap berharap tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi para pembaca. Demi kemajuan penulis, penulis juga mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang berguna.

Surabaya, 2023

Muhammad Fadil Pramudiansyah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Terdahulu	5
2.2 Penginderaan jauh	12
2.2.1 Istilah-istilah Penginderaan Jauh.....	13
2.2.2 Citra Satelit Landsat 8	15
2.2.3 SeaDAS	17
2.2.4 Pantai	18
2.2.5 Oksigen Terlarut (Dissolved Oxygen).....	19
2.3 Regresi dan Korelasi.....	20
2.3.1 Regresi.....	20
2.3.2 Korelasi	23

2.3.3 Uji Anova.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Umum	26
3.2 Identifikasi Masalah.....	26
3.3 Tahap Pendahuluan.....	26
3.4 Pengumpulan Data	27
3.4.1 Data Primer	27
3.4.2 Data Sekunder	27
3.5 Analisa Data.....	28
3.6 Diagram Alir (Flowchart)	28
3.6.1 Diagram Alir Penelitian	29
3.6.2 Diagram Alir Tahap Pengelohan Data	30
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Data Titik Koordinat Penelitian	31
4.2 Pengolahan Data Citra Satelit Landsat-8	32
4.3 Pengolahan Data Oksigen Terlarut Citra Satelit Landsat-8 Pada Band 2, Band 3 dan Band 4 Pada April 2023	34
4.4 Perhitungan Model Algoritma Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>)	43
4.5 Pemetaan Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>)	48
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian.....	12
Gambar 2.1 Proses Penginderaan Jauh	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4.1 Titik Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 4.2 Grafik <i>Scatter Exponential</i> Persamaan Pada Band 2	30
Gambar 4.3 Grafik <i>Scatter Linear</i> Persamaan Pada Band 2.....	31
Gambar 4.4 Grafik <i>Scatter Logarithmic</i> Persamaan Pada Band 2	31
Gambar 4.5 Grafik <i>Scatter Power</i> Persamaan Pada Band 2.....	32
Gambar 4.6 Grafik <i>Scatter Exponential</i> Pada Persamaan Band 3	33
Gambar 4.7 Grafik <i>Scatter Linear</i> Pada Persamaan Band 3.....	33
Gambar 4.8 Grafik <i>Scatter Logarithmic</i> Pada Persamaan Band 3	34
Gambar 4.9 Grafik <i>Scatter Power</i> Pada Persamaan Pada Band 3	34
Gambar 4.10 Grafik <i>Scatter Exponential</i> Pada Persamaan Band 4	35
Gambar 4.11 Grafik <i>Scatter Linear</i> Pada Persamaan Band 4.....	35
Gambar 4.12 Grafik <i>Scatter Logarithmic</i> Pada Persamaan Band 4.....	36
Gambar 4.13 Grafik <i>Scatter Power</i> Pada Persamaan Band 4.....	36
Gambar 4. 14 Grafik <i>Line</i> Oksigen Terlarut 5 Tahun Terakhir	41
Gambar 4.15 Peta Tematik Oksigen Terlarut 2023	45
Gambar 4.16 Peta Tematik Oksigen Terlarut 2022	46
Gambar 4.17 Peta Tematik Oksigen Terlarut 2021	47

Gambar 4.18 Peta Tematik Oksigen Terlarut 2020	48
Gambar 4.19 Peta Tematik Oksigen Terlarut 2019	49
Gambar 4.20 Peta Tematik Oksigen Terlarut 2018	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Orbit Satelit LDCM (Landsat-8)	15
Tabel 2.2 Spesifikasi Band Pada Citra Landsat 8 (OLI dan TIRS)	16
Tabel 2.3 Penggunaan Band Spektral Pada Citra Landsat 8 (OLI dan TIRS).....	16
Tabel 2.4 Klasifikasi Derajat Pencemaran.....	20
Tabel 2.5 Klasifikasi koefisien korelasi.....	24
Tabel 4.1 Hasil Data Insitu dan Koordinat.....	35
Tabel 4.2 Nilai Reflektan Dari Citra Satelit Landsat-8 Pada Bulan April 2023.....	36
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Data DO Pada Band 2.....	38
Tabel 4.4 Rekapitulasi Pengolahan Data DO Pada Band 3	40
Tabel 4.5 Rekapitulasi Pengolahan Data DO Pada Band 4	43
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan Algoritma Untuk Oksigen Terlarut	43
Tabel 4.8 Nilai Perbandingan Oksigen Terlarut Data Insitu dan Data Citra	45
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Citra Satelit Oksigen Terlarut 6 Tahun Terakhir ..	46
Tabel 4.10 Perhitungan Nilai Korelasi Data Oksigen Terlarut In-situ dengan Data Oksigen Terlarut Citra 6 Tahun Terakhir	47
Tabel 4.11 Anova Two-Factor Without Replication	48
Tabel 4.12 Tabel Anova.....	49
Tabel 4.13 Rekapitulasi Uji Chi-Square	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Sampel Oksigen Terlarut 1	60
Lampiran 2. Pengambilan Sampel 2	60
Lampiran 3. Situasi Pantai Boom Tuban	61
Lampiran 3. Hasil Pengujian Lab	62
Lampiran 4 Pengunduhan Peta Citra Satelit Landsat 8 pada earthexplorer.usgs.gov	64
Lampiran 5. Tampilan Awal Seadas	65
Lampiran 6 Tampilan Awal Citra Satelit Landsat Band 4.....	66
Lampiran 7 Hasil Cropping Peta Citra Landsat 8.....	67
Lampiran 8 Menampilkan Koordinat Geografis (Georeferencing)	68
Lampiran 9. Proses Ekstrak Digital Number	69
Lampiran 10 Hasil Ekstrak Digital Number	70
Lampiran 11 Memasukkan Nilai Reflektan pada Math Band 4	71
Lampiran 12 Memasukkan Algoritma Dengan R^2 Tertinggi pada Math Band 4.....	72
Lampiran 13 Proses Colouring Pada Peta Menjadi Oceancolor_sst.....	73
Lampiran 14 Edit Color Bar Pada Peta Tematik	74
Lampiran 15 Hasil Pemetaan Peta Tematik.....	75
Lampiran 16 Tampilan Awal SPSS	76
Lampiran 17 Memasukkan Data Oksigen Terlarut In-situ Dan Citra 6 Tahun Terakhir	77
Lampiran 18 Proses Memasukkan Data ke Crosstabs	78
Lampiran 19 Proses Memasukkan Data Oksigen Terlarut dan Data Citra	79
Lampiran 20 Hasil Uji Chi-Square Test	84