

Professorline

PENGANTAR DATA SPASIAL KELAUTAN

Sabaruddin Rahman

Sabaruddin Rahman

PENGANTAR DATA SPASIAL KELAUTAN



PENGANTAR DATA SPASIAL KELAUTAN

Penulis : **Sabaruddin Rahman**

Penyunting : **Marwati**

Tata sampul : **Rezkiawati**

Tata isi : **Widya Astuti**

Cetakan Pertama, **Desember 2023**

ISBN **xxx-xxx-xx-xxxx-x**

Penerbit **Professorline**

🏠 Jl. Dg. Ngadde Raya, Parangtambung, Makassar,
Sulawesi Selatan, Indoneisa

✉ professorline123@gmail.com
adminbook@professorline.com

☎ +62 853-4177-7525

🌐 www.professorline.com

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
baik secara elektronik maupun mekanik tanpa izin tertulis
Penerbit Professorline.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyang, alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan dan menerbitkan buku ini dengan judul Buku Pengantar Data Spasial Kelautan ini.

Data spasial kelautan adalah data yang menggambarkan lokasi, bentuk, dan atribut dari objek-objek yang berada di wilayah laut, termasuk permukaan laut, dasar laut, sumber daya kelautan, kualitas perairan, ekosistem laut, dan bencana dan kerentanan kelautan. Data spasial kelautan memiliki peran penting dalam berbagai bidang, seperti perencanaan wilayah, pengelolaan sumber daya, pemantauan lingkungan, mitigasi bencana, penelitian ilmiah, dan pendidikan.

Buku ajar ini bertujuan untuk memberikan pengantar mengenai data spasial kelautan, mulai dari konsep dasar, jenis-jenis, kriteria kesesuaian ruang, perangkat lunak analisis, aplikasi, geoportal, hingga tantangan dan peluang. Buku ajar ini disusun dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, contoh-contoh yang relevan, ilustrasi yang menarik, dan latihan-latihan yang bermanfaat. Buku ajar ini ditujukan untuk mahasiswa, dosen, peneliti, praktisi, dan siapa saja yang tertarik untuk mempelajari data spasial kelautan.

Buku ajar ini memberikan pengantar mengenai data spasial kelautan, yaitu data yang menggambarkan objek-objek di wilayah laut, seperti permukaan laut, dasar laut, sumber daya kelautan, kualitas perairan, ekosistem laut, dan bencana dan kerentanan kelautan. Buku ajar ini menjelaskan konsep dasar, jenis-jenis, kriteria kesesuaian ruang, perangkat lunak analisis, aplikasi, geoportal, serta tantangan dan peluang data spasial kelautan.

Buku ajar ini terdiri dari tujuh bab, yang masing-masing membahas satu aspek data spasial kelautan. Bab pertama mengenalkan data spasial dan karakteristiknya. Bab kedua menguraikan data spasial kelautan berdasarkan objek-objeknya. Bab ketiga membahas analisis kesesuaian ruang data kelautan dan contoh studi kasusnya. Bab keempat memperkenalkan perangkat lunak analisis data spasial dan cara penggunaannya. Bab kelima menunjukkan aplikasi perangkat lunak analisis spasial data kelautan dan hasilnya. Bab keenam menjelaskan geoportal data spasial kelautan dan

layanannya. Bab ketujuh mengidentifikasi tantangan dan peluang data spasial kelautan dan cara berkontribusinya.

Buku ajar ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif dan aplikatif mengenai data spasial kelautan, serta dapat meningkatkan minat dan keterampilan dalam mengelola dan memanfaatkan data spasial kelautan. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ajar ini, khususnya para narasumber, reviewer, editor, dan desainer. Kami juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk perbaikan buku ajar ini di masa mendatang.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat!

Gowa, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I KONSEP DASAR DATA SPASIAL	1
1.1 Data Spasial	1
1.1.1 Definisi Data Spasial	1
1.1.2 Komponen SIG	3
1.1.3 Cara SIG Berfungsi	4
1.2 Data dalam SIG	6
1.2.1 Model Data Raster	6
1.2.2 Model Data Vektor	14
1.2.3 Model Topologi dan Vektor Data	17
1.2.4 Perbandingan antara Model Data Raster dan Vektor	18
1.2.5 Karakteristik dan Sumber Data Spasial	19
1.3 Proyeksi Peta dan Koordinat Sistem	21
1.3.1 Proyeksi Peta	21
1.3.2 Kordinat Sistem UTM	23
1.3.3 Kordinat Sistem Geografi	25
1.4 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data Spasial	25
1.4.1 Metode Pengumpulan Data	25
1.4.2 Sistem Pemasukan Data	27
1.4.3 Sistem Tampilan Data	36
1.5 Aplikasi dan Manfaat Data Spasial	49
1.6 Soal Latihan	51
1.7 Kesimpulan	52
BAB II JENIS DATA SPASIAL KELAUTAN	54
2.1 Data Spasial Permukaan Laut	54
2.1.1 <i>Sea Surface Temperature</i> (SST)	55
2.1.2 Variabilitas Spasial Anomali SST dan Chl-a Indonesia	56
2.1.3 Variabilitas Temporal Anomali SST dan Chl-a Indonesia	58
2.1.4 Teori Klorofil-a	61
2.1.5 Teori Suhu Permukaan Laut	62
2.1.6 Konsep Dasar Angin	62
2.1.7 Teori <i>Ocean Color</i>	62
2.1.8 Aqua MODIS	62
2.1.9 <i>QuickScat</i>	63
2.2 Data Spasial Batimetri	63
2.2.1 Definisi Batimetri	63
2.2.2 Pemeruman	65

2.2.3 Pengukuran Kedalaman	66
2.2.4 Desain Lajur Perum	66
2.2.5 Prinsip Penarikan Garis Kontur	66
2.2.6 Metode Akustik Pengukuran Kedalaman	66
2.2.7 Alat Perum Gema	67
2.2.8 Peta Batimetri	69
2.2.9 Pengolahan Data Batimetri.....	70
2.2.10 Analisis Data Batimetri	70
2.2.11 Batimetri Hasil Pengukuran di Lapangan.....	72
2.2.12 Pemodelan Algoritma Satellite Derived Bathymetry, Data Batimetri Lapangan terhadap data citra Landsat 8	73
2.3 Data Spasial Sumber Daya Kelautan	76
2.3.1 Analisa Spasial Ekosistem Pesisir.....	77
2.3.2 Analisa Degradasi dan Trand Penyusutan Ekosistem Pesisir	78
2.3.3 Pengindraan Jauh dan SIG untuk Pembangunan Sektor Kelautan ...	78
2.3.4 Pemetaan dan inventarisasi Sumberdaya Pesisir dan Laut.....	78
2.3.5 Pemanfaatan Pesisir dan Pengembangan Budidaya Laut.....	80
2.3.6 Monitoring Ekosistem Pesisir dan Laut	84
2.4 Data Spasial Ekosistem Laut.....	86
2.5 Data Spasial Bencana dan Kerentanan Kelautan	87
2.5.1 Indeks Kerentanan Pesisir (IKP)	88
2.5.2 Perubahan Garis Pantai	90
2.5.3 Kemiringan Pantai (<i>Slope</i>).....	90
2.5.4 Tinggi Gelombang	91
2.5.5 Arus Pasang Surut.....	92
2.5.6 Aplikasi Digital Shoreline Analysis System.....	94
2.6 Soal Latihan.....	95
2.7 Kesimpulan	96
BAB III KRITERIA KESESUAIAN RUANG DATA KELAUTAN	98
3.1 Analisis Kesesuaian Ruang Data Kelautan	98
3.1.1 Definisi Kesesuaian Ruang Data Kelautan.....	98
3.1.2 Metode Analisis Kesesuaian Ruang Data Kelautan	99
3.1.3 Konsep Dalam Menata Ruang Laut dan Pesisir.....	101
3.2 Faktor Kesesuaian Ruang Data Kelautan	110
3.2.1 Kondisi Fisik-Kimia Perairan.....	110
3.2.2 Karakteristik Geografis	114
3.2.3 Potensi Biologis	115
3.2.4 Penggunaan Ruang Laut dan Regulasi dan Kebijakan.....	115
3.2.5 Analisis Kesesuaian Aktivitas dan Kesesuaian Matriks	117
3.3 Metode Penilaian Kesesuaian Ruang Data Kelautan	117
3.3.1 Penilaian Kesesuaian Ruang Data Kelautan (KKPRL)	117
3.3.2 Pengelolaan Ruang Laut dan Tata Ruang Laut (RTRL)	118

3.4	Pemodelan dan Pemetaan Kesesuaian Ruang Data Kelautan.....	119
3.4.1	Pengumpulan Data Primer (Survei Lapangan).....	120
3.4.2	Pengumpulan Data Sekunder.....	122
3.5	Indikator dan Skala Kesesuaian Ruang Data Kelautan	127
3.5.1	Standar Kartografis	128
3.5.2	Standar Pengaturan Tata Letak (<i>Layout</i>) Peta.....	130
3.5.3	Standar Pencetakan	130
3.6	Studi Kasus Kesesuaian Ruang Data Kelautan	133
3.7	Soal Latihan	135
3.8	Kesimpulan	136
BAB IV PERANGKAT LUNAK DAN APLIKASI ANALISIS DATA SPASIAL KELAUTAN.....		138
4.1	Perangkat Lunak Analisis Data Spasial.....	138
4.1.1	Definisi Perangkat Lunak Analisis Data Spasial	138
4.1.2	Fungsi Perangkat Lunak Analisis Data Spasial.....	139
4.2	Jenis dan Pengoperasian Perangkat Lunak Data Spasial	140
4.2.1	ArcGIS	140
4.2.2	ArcCATALOG	142
4.2.3	ArcMAP.....	145
4.2.4	Arc/Info.....	149
4.2.5	ArcView.....	151
4.2.6	AutoCAD	155
4.3	Analisis Spasial Data Kelautan.....	176
4.3.1	Analisis Spasial Data Kelautan.....	176
4.3.2	Prosedur Analisis Spasial Data Kelautan	177
4.3.3	Fungsi Analisis Spasial Data Kelautan.....	181
4.3.4	Teknik Analisis Spasial Data Kelautan	182
4.3.5	Hasil dan Interpretasi Analisis Spasial Data Kelautan	184
4.3.6	Studi Kasus Analisis Spasial Data Kelautan	185
4.4	Soal Latihan	185
4.5	Kesimpulan	186
BAB V GEOPORTAL DATA SPASIAL KELAUTAN.....		188
5.1	Definisi Geoportal Data Spasial Kelautan	188
5.2	Komponen Geoportal Data Spasial Kelautan	189
5.2.1	Pengguna Geoportal KSP	189
5.2.2	Daftar Peta Tematik dalam Geoportal	190
5.2.3	Pengamanan Data.....	193
5.3	Standar dan Kebijakan Geoportal Data Spasial Kelautan.....	194
5.3.1	<i>Username dan Password</i>	194
5.3.2	Menu Peta.....	195
5.3.3	Landasan Hukum.....	197
5.3.4	Metadata	197

5.4	Layanan dan Fasilitas Geoportal	207
5.4.1	Cara Mengakses Menu PETA	207
5.4.2	Cara Mengakses Simpul Jaringan dalam Geoportal KSP	211
5.4.3	Cara Menggunakan Menu <i>Check Data</i>	212
5.4.4	Cara Unduh Data	213
5.5	Geoportal Data Spasial Kelautan Indonesia dan Dunia	215
5.5.1	Geoportal Data Kelautan Indonesia (Ina-Geoportal)	215
5.5.2	Geoportal Data Kelautan Dunia	218
5.6	Soal Latihan	224
5.7	Kesimpulan	224
BAB VI TANTANGAN DAN PELUANG DATA SPASIAL KELAUTAN		227
6.1	Tantangan Pengolahan Data Spasial Kelautan	227
6.1.1	Kualitas Data	228
6.1.2	Integrasi dan Pengolahan Data	229
6.1.3	Standar Data	231
6.1.4	Keamanan Data	231
6.1.5	Pembaruan Data	232
6.2	Peluang Data Spasial Kelautan	232
6.2.1	Pembangunan Kelautan Nasional	232
6.2.2	Kebijakan Kelautan Indonesia (KKI)	233
6.2.3	Pemetaan Kelautan	234
6.2.4	Analisis Spasial Potensi Kawasan Budidaya Laut	235
6.3	Isu Data Spasial Kelautan	236
6.3.1	Penguasaan Data Kelautan	236
6.3.2	Isu Serius Bagi Sektor Kelautan dan Perikanan	238
6.3.3	Basis Data Spasial	245
6.4	Kontribusi Dalam Pengembangan Data Spasial Kelautan	247
6.4.1	Memahami Tantangan dan Peluang Interoperabilitas	248
6.4.2	Program Bantuan Pembangunan Resmi (ODA)	249
6.4.3	Program IHO Marine Spatial Data <i>Infrastructures Working Group</i> (MSDIWG)	250
6.5	Soal Latihan	250
6.6	Kesimpulan	251
DAFTAR PUSTAKA		253

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Subsistem dalam SIG	4
Gambar 1.2 Jenis Model Data Spasial	6
Gambar 1.3 Data Struktur Model Raster	7
Gambar 1.4 Struktur Penyimpanan Model Data Raster	7
Gambar 1.5 Data Raster dan Data Vektor	8
Gambar 1.6 Ukuran Sel/Piksel	9
Gambar 1.7 Poligon dalam Berbagai Ukuran Sel/Piksel.....	10
Gambar 1.8 Atribut Lokasi Setiap Sel atau Piksel	10
Gambar 1.9 Raster sebagai Peta Dasar	11
Gambar 1.10 Raster sebagai Peta Model Permukaan	12
Gambar 1.11 Raster sebagai Peta Tematik	12
Gambar 1.12 Raster sebagai Atribut dari Objek	13
Gambar 1.13 Jenis Model Data Vektor dan Raster	14
Gambar 1.14 Topologi Arc, Polygon dan Node	17
Gambar 1.15 Proyeksi Peta	21
Gambar 1.16 Bidang Proyeksi dan Orientasinya	22
Gambar 1.17 Universal Transverse Mercator (UTM) System.....	23
Gambar 1.18 Posisi sistem kordinat UTM	24
Gambar 1.19 Koordinat pada Perpotongan Lintang dan Bujur	25
Gambar 1.20 Memilih Titik Registrasi	28
Gambar 1.21 Mengatur Peta di Meja Digital	28
Gambar 1.22 Garis yang Panjang harus Diberi Tanda	29
Gambar 1.23 Memberi Tanda Awal	29
Gambar 1.24 Memberi Tanda Label	30
Gambar 1.25 Tombol Utama pada GPS Garmin 12CX	31
Gambar 1.26 Halaman Utama GPS Garmin 12CX	32
Gambar 1.27 Main Menu	34
Gambar 1.28 Mengolah Data dengan <i>Spreadsheet</i>	35
Gambar 1.29 Data Disimpan dalam Bentuk Teks	36
Gambar 1.30 Konsep Layer	36
Gambar 1.31 Tampilan Awal AcrView.....	37
Gambar 1.32 Window Proyek Tutorial	38
Gambar 1.33 View Kosong	39
Gambar 1.34 Window Dialog dari View Properties	40
Gambar 1.35 Tampilan pada Arcview	42
Gambar 1.36 Data Format ARC/INFO	42
Gambar 1.37 Proses Konversi ke Shapefile	43
Gambar 1.38 Data dalam Format Shapefile.....	43
Gambar 1.39 Program DNR Garmin	44
Gambar 1.40 DNR Garmin sebagai Ekstension dari Arcview	44

Gambar 1.41 View dengan Contoh Theme Polygon dan Point	47
Gambar 1.42 Tampilan Hasil Manipulasi	48
Gambar 1.43 Struktur Logis dari Ide-Ide untuk Perbaikan SIG.....	49
Gambar 1.44 Contoh Aplikasi SIG	50
Gambar 2.1 Pendekatan Kenaikan Permukaan Laut.....	54
Gambar 2.2 Variabilitas anomali Chl-a klimatologi Indonesia (2000-2020) dan Nilai anomali Chl-a perairan pesisir Indonesia bulan September yang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan laut lepas. 1) Selatan Papua, 2) Selat Karimata, 3) Selatan Jawa	57
Gambar 2.3 Time Series nilai anomali a) SST, b) Chl-a Indonesia tahun 2000-2020.....	58
Gambar 2.4 Siklus tahunan rata-rata a) SST b) Chl-a Indonesia dari tahun 2000 hingga 2020. Setiap garis mewakili setiap tahun, dan garis tebal hitam merupakan rata-rata klimatologis	58
Gambar 2.5 Nilai Maks dan Min a) SST b) Chl-a Laut Indonesia	59
Gambar 2.6 Grafik Slope SST dan Chl-a pada bulan-bulan MAM, JJA, SON, DJF di Laut China Selatan.....	59
Gambar 2.7 Grafik Slope SST dan Chl-a pada bulan-bulan MAM, JJA, SON, DJF di Utara Papua	60
Gambar 2.8 Grafik slope SST dan Chl-a pada bulan-bulan MAM, JJA, SON, DJF di Selatan Jawa.....	61
Gambar 2.9 Kelompok Data Kalibrasi dalam Enam Kombinasi TIO yang Berbeda	64
Gambar 2.10 Visualisasi Proses Batimetri	65
Gambar 2.11 Alat Perum Gema (Echosounder) Tipe GPSmap 585	68
Gambar 2.12 Lokasi Penelitian di Perairan Selat Lepar Kecamatan Sadai Kabupaten Bangka Selatan.....	69
Gambar 2.13 Kontur Batimetri Lapangan dengan 92 Titik di Perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan	72
Gambar 2.14 Grafik hubungan Algoritma Satellite Derived Bathymetry dengan Batimetri Lapangan	73
Gambar 2.15 Peta Batimetri Perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan dalam Bentuk 3 Dimensi.....	75
Gambar 2.16 Desiminasi Informasi Geospasial Pulau Kakarutan	79
Gambar 2.17 Kelas Kesesuaian Kawasan Keramba Jaring Tancap dan Rumput Laut di Pulau Bunguran Kabupaten Natuna	81
Gambar 2.18 Hasil Analisa Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Kerang Mutiara di Kepulauan Kangean Madura.....	81
Gambar 2.19 Peta Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Tambak	82
Gambar 2.20 Lokasi Rekomendasi untuk Pariwisata Bahari di NTB Berdasarkan Data Penginderaan Jauh	83
Gambar 2.21 Zonasi Jalur Penangkapan Ikan di Kalimantan Barat	84

Gambar 2.22 Peta Kedalaman Versus Kondisi Terumbu Karang di Taman Wisata Alam Laut Kapoposang Sulawesi Selatan	86
Gambar 2.23 Pasang Surut I.....	93
Gambar 2.24 Pasang Surut II.....	93
Gambar 3.1 Landasan Kontinen	101
Gambar 3.2 Penilaian Kesesuaian Ruang Data Kelautan	118
Gambar 3.3 Pengolahan Peta Analog.....	125
Gambar 3.4 Data Digital Hasil <i>Plotting</i> /Pengukuran Lapangan	126
Gambar 3.5 Hasil pengolahan SIG dan Pemodelan Matematis	126
Gambar 3.6 Data Hasil Digitasi	126
Gambar 3.7 Data Hasil Konversi Data	127
Gambar 3.8 Peta Wilayah Studi	134
Gambar 4.1 Server SIG.....	140
Gambar 4.2 Mobile GIS.....	141
Gambar 4.3 ArcCatalog.....	143
Gambar 4.4 Browsing Data dengan ArcCatalog	144
Gambar 4.5 Membuka Data Spasial dengan ArcMap.....	145
Gambar 4.6 <i>Browse For Maps</i>	146
Gambar 4.7 <i>Map Display Area</i>	146
Gambar 4.8 <i>Table Of Contents Layers</i>	147
Gambar 4.9 Menyembunyikan Isi Layer.....	147
Gambar 4.10 <i>Layer Properties</i>	149
Gambar 4.11 Fungsi Layer dalam Klasifikasi Objek Peta.....	155
Gambar 4.12 Lembar Kerja AutoCAD	156
Gambar 4.13 <i>Object Snap</i>	157
Gambar 4.14 <i>Zoom</i>	158
Gambar 4.15 <i>Grid</i>	160
Gambar 4.16 <i>Snap</i>	161
Gambar 4.17 <i>Layer Properties Manager</i>	161
Gambar 4.18 Membuat Garis As.....	163
Gambar 4.19 Membuat Kolom Bangunan.....	164
Gambar 4.20 Membuat Dinding dengan Plesteran.....	164
Gambar 4.21 Membuat Kusen Pintu Jendela dan Ventilasi.....	165
Gambar 4.22 Membuat Plesteran Dinding	165
Gambar 4.23 Membuat Dinding Bata.....	166
Gambar 4.24 Membuat Arsiran Teras.....	167
Gambar 4.25 Mengisi Objek dengan Tanaman	167
Gambar 4.26 Mengisi Objek dengan Furnitur	168
Gambar 4.27 Membuat Teks.....	168
Gambar 4.28 Dimensi/Ukuran	169
Gambar 4.29 Notasi Gambar	169
Gambar 4.30 Keterangan Judul Gambar	170

Gambar 4.31 Dinding Bagian Luar	170
Gambar 4.32 Garis Level Lantai	171
Gambar 4.33 Garis Dinding Depan	171
Gambar 4.34 Menggambar Garis Atap	172
Gambar 4.35 Kusen Jendela.....	172
Gambar 4.36 Perintah Hatch untuk Arsiran	173
Gambar 4.37 Tampak Bangunan	173
Gambar 4.38 Pondasi.....	174
Gambar 4.39 Dinding Pagar untuk Ukuran yang Berbeda.....	174
Gambar 4.40 Level Lantai dan <i>Sloof</i>	175
Gambar 4.41 Detail Plafon	175
Gambar 4.42 Detail Kamar Mandi.....	176
Gambar 4.43 Tipe <i>Overlay Union</i>	179
Gambar 4.44 <i>Overlay Identity</i>	179
Gambar 4.45 <i>Overlay Intersect</i>	180
Gambar 4.46 <i>Overlay Update</i>	180
Gambar 4.47 <i>Buffering Feature</i> Titik.....	181
Gambar 4.48 Interpretasi Analisis Data Kelautan	185
Gambar 5.1 Instal CatMDEdit.....	198
Gambar 5.2 Membuat Metadata	199
Gambar 5.3 Merubah xml Metadata.....	199
Gambar 5.4 Memulai Membuat/Merubah Metadata	200
Gambar 5.5 Elemen <i>Contact</i>	201
Gambar 5.6 <i>CI_ResponsibleParty</i>	201
Gambar 5.7 <i>Custodian</i>	202
Gambar 5.8 Metadata <i>Date Stamp</i>	202
Gambar 5.9 Elemen <i>Identification Information</i>	203
Gambar 5.10 <i>Citation</i>	204
Gambar 5.11 <i>Abstract</i>	204
Gambar 5.12 <i>Language</i>	205
Gambar 5.13 <i>Resource</i>	205
Gambar 5.14 <i>Descriptive Keywords</i>	206
Gambar 5.15 Tipe <i>Keywords</i>	206
Gambar 5.16 <i>Supplemental Information</i>	207
Gambar 5.17 Geoportal Kebijakan Satu Peta.....	207
Gambar 5.18 Login Geoportal.....	208
Gambar 5.19 Halaman Peta Tampil.....	208
Gambar 5.20 Mengaktifkan Layer Peta.....	209
Gambar 5.21 Menu Simpul Jaringan.....	211
Gambar 5.22 Form Simpul.....	211
Gambar 5.23 Simpul Jaringan.....	212
Gambar 5.24 Layer.....	212

Gambar 5.25 Halaman <i>Check Data</i>	213
Gambar 5.26 Fitur Jendela Daftar Layer	213
Gambar 5.27 Status <i>Download</i>	214
Gambar 5.28 File <i>Download</i>	214
Gambar 5.29 Halaman Muka Portal Ina-Geoportal.....	215
Gambar 5.30 Web Aplikasi Ina-Geoportal.....	217
Gambar 5.31 Muka GEOSS Portal	218
Gambar 5.32 Geoportal Wilayah Adriatik-Ionia.....	219
Gambar 5.33 Halaman Portal POLARIS 3G	220
Gambar 5.34 Halaman Portal GEOPORTAL	221
Gambar 5.35 Halaman Portal INSPIRE	221
Gambar 5.36 Halaman Portal Phillipine Geoportal	223

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan antara Struktur Data Raster dan Vektor	18
Tabel 1.2 Karakteristik Format Titik, Garis, Poligon, Permukaan	19
Tabel 1.3 Keunggulan SIG	50
Tabel 2.1 Klasifikasi Indeks Kerentanan Pesisir (IKP)	89
Tabel 2.2 Klasifikasi Tingkat IKP	90
Tabel 3.1 Data Sekunder Rencana Zonasi WP-3-K	123
Tabel 3.2 Metode Pengolahan Data Sekunder	124
Tabel 3.3 Pencetakan Peta Tematik dan RZWP-3-K.....	130
Tabel 3.4 Peta Tematik dan Peta Rencana Zonasi WP-3-K.....	131
Tabel 5.1 Daftar Peta Tematik dalam Geoportal.....	190

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Agostinho, L. A. Ambrósio, Dan E. Ortega, "Assessment Of A Large Watershed In Brazil Using Emergy Evaluation And Geographical Information System," *Ecol Modell*, Vol. 221, No. 8, Hlm. 1209–1220, Apr 2010, Doi: 10.1016/J.Ecolmodel.2009.12.019.
- [2] L. A. Berenbrok Dkk., "Access To Community Pharmacies: A Nationwide Geographic Information Systems Cross-Sectional Analysis," *Journal Of The American Pharmacists Association*, Vol. 62, No. 6, Hlm. 1816-1822.E2, Nov 2022, Doi: 10.1016/J.Japh.2022.07.003.
- [3] M. Selvia Lauryn Dan M. Ibrohim, "Sistem Informasi Geografis Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Berbasis Web," *Sistem Informasi* |, Vol. 6, No. 1, Hlm. 20–31, 2019.
- [4] N. P. Rochmah Dyah Dan E. Retza Arsandy, "Sistem Informasi Geografis Tempat Praktek Dokter Spesialis Di Provinsi D.I. Yogyakarta Berbasis Web," Edisi Februari, 2015.
- [5] B. Ahda Razula Apriyeni, Ms. Ika Purnamasari, Ms. Herlambang Aulia Rachman, Ms. Fahmi Arief Rahman, Dan Ms. Nurlaila Mubarakah, "Pengantar Informasi Geospasial."
- [6] S. Singla, A. Eldawy, R. Alghamdi, Dan M. F. Mokbel, "Raptor: Large Scale Analysis Of Big Raster And Vector Data," Dalam *Proceedings Of The Vldb Endowment*, Vldb Endowment, 2018, Hlm. 1950–1953. Doi: 10.14778/3352063.3352107.
- [7] Y. Priyana, A. Noor Anna, Dan A. S. Anggoro, "Model Simulasi Luapan Banjir Sungai Bengawan Solo Untuk Optimalisasi Kegiatan Tanggap Darurat Bencana Banjir Outburst Flood Simulation Model For Optimizing The Solo River Floods Emergency Response Activities."
- [8] W. Van Der Aalst, "Process Mining: Discovering And Improving Spaghetti And Lasagna Processes," *Institute Of Electrical And Electronics Engineers (Ieee)*, Mar 2012, Hlm. 1–7. Doi: 10.1109/Cidm.2011.6129461.
- [9] S. K. Srivastava, "Techniques For Developing Resources To Understand Geographic And Projected Coordinate Systems," *J Spat*

- Sci*, Vol. 59, No. 1, Hlm. 167–176, Jan 2014, Doi: 10.1080/14498596.2014.845538.
- [10] F. C. Kessler Dan S. E. Battersby, "Cognition And Perception Of Map Projections: A Literature Review," *Cartogr Geogr Inf Sci*, Hlm. 1–16, Apr 2023, Doi: 10.1080/15230406.2023.2195683.
 - [11] M. Kumar, R. B. Singh, A. Singh, R. Pravesh, S. I. Majid, Dan A. Tiwari, "Referencing And Coordinate Systems In Gis," 2023, Hlm. 25–46. Doi: 10.1007/978-981-19-7855-5_2.
 - [12] M. Li Dan E. Stefanakis, "Geospatial Operations Of Discrete Global Grid Systems—A Comparison With Traditional Gis," *Journal Of Geovisualization And Spatial Analysis*, Vol. 4, No. 2, Hlm. 26, Des 2020, Doi: 10.1007/S41651-020-00066-3.
 - [13] E. Kim, T. Amarbayasgalan, Dan H. Jung, "Efficient Weighted Ensemble Method For Predicting Peak-Period Postal Logistics Volume: A South Korean Case Study," *Applied Sciences*, Vol. 12, No. 23, Hlm. 11962, Nov 2022, Doi: 10.3390/App122311962.
 - [14] R. J. Aspinall, W. A. Marcus, Dan J. W. Boardman, "Considerations In Collecting, Processing, And Analysing High Spatial Resolution Hyperspectral Data For Environmental Investigations," *J Geogr Syst*, Vol. 4, No. 1, Hlm. 15–29, Mar 2002, Doi: 10.1007/S101090100071.
 - [15] P. Hao, S. Geertman, P. Hooimeijer, Dan R. Sliuzas, "Spatial Analyses Of The Urban Village Development Process In Shenzhen, China," *Int J Urban Reg Res*, Vol. 37, No. 6, Hlm. 2177–2197, Nov 2013, Doi: 10.1111/J.1468-2427.2012.01109.X.
 - [16] R. Shucksmith, L. Gray, C. Kelly, Dan J. F. Tweddle, "Regional Marine Spatial Planning – The Data Collection And Mapping Process," *Mar Policy*, Vol. 50, No. Pa, Hlm. 1–9, Des 2014, Doi: 10.1016/J.Marpol.2014.05.012.
 - [17] G. Lü, M. Batty, J. Strobl, H. Lin, A. X. Zhu, Dan M. Chen, "Reflections And Speculations On The Progress In Geographic Information Systems (Gis): A Geographic Perspective," *International Journal Of Geographical Information Science*, Vol. 33, No. 2. Taylor And Francis Ltd., Hlm. 346–367, 1 Februari 2019. Doi: 10.1080/13658816.2018.1533136.

- [18] M. Chen Dkk., "Geographic Modeling And Simulation Systems For Geographic Research In The New Era: Some Thoughts On Their Development And Construction," *Science China Earth Sciences*, Vol. 64, No. 8. Science In China Press, Hlm. 1207–1223, 1 Agustus 2021. Doi: 10.1007/S11430-020-9759-0.
- [19] H. Aoyama Dkk., "Overlay Evaluation Of Proximity X-Ray Lithography In 100 Nm Device Fabrication," *Journal Of Vacuum Science & Technology B: Microelectronics And Nanometer Structures Processing, Measurement, And Phenomena*, Vol. 18, No. 6, Hlm. 2961–2965, Nov 2000, Doi: 10.1116/1.1319686.
- [20] N. Adebisi, A. L. Balogun, T. H. Min, Dan A. Tella, "Advances In Estimating Sea Level Rise: A Review Of Tide Gauge, Satellite Altimetry And Spatial Data Science Approaches," *Ocean Coast Manag.*, Vol. 208, Hlm. 105632, Jul 2021, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2021.105632.
- [21] A. Cazenave, P. Bonnefond, F. Mercier, K. Dominh, Dan V. Toumazou, "Sea Level Variations In The Mediterranean Sea And Black Sea From Satellite Altimetry And Tide Gauges," *Glob Planet Change*, Vol. 34, No. 1–2, Hlm. 59–86, Sep 2002, Doi: 10.1016/S0921-8181(02)00106-6.
- [22] G. Larnicol, N. Ayoub, Dan P. Y. Le Traon, "Major Changes In Mediterranean Sea Level Variability From 7 Years Of Topex/Poseidon And Ers-1/2 Data," *Journal Of Marine Systems*, Vol. 33–34, Hlm. 63–89, Jun 2002, Doi: 10.1016/S0924-7963(02)00053-2.
- [23] A. Cazenave, "Sea Level Variations In The Mediterranean Sea And Black Sea From Satellite Altimetry And Tide Gauges," *Glob Planet Change*, Vol. 34, No. 1–2, Hlm. 59–86, Sep 2002, Doi: 10.1016/S0921-8181(02)00106-6.
- [24] A. I. Akhbar, Y. V. Jaya, Dan T. Febrianto, "Kajian Suhu Permukaan Laut Berdasarkan Data Citra Satelit Noaa-Avhrr Dan Data Argo Float Di Perairan Selatan Jawa," *Dinamika Maritim*, Vol. 7, No. 1, Hlm. 27–32, 2018.
- [25] B. Ekwurzel Dkk., "The Rise In Global Atmospheric Co2, Surface Temperature, And Sea Level From Emissions Traced To Major Carbon Producers," *Clim Change*, Vol. 144, No. 4, Hlm. 579–590, 2017.

- [26] A. Yuniarti, L. Maslukah, Dan M. Helmi, "Studi Variabilitas Suhu Permukaan Laut Berdasarkan Citra Satelit Aqua Modis Tahun 2007-2011 Di Perairan Selat Bali," *J Oceanogr*, Vol. 2, No. 4, Hlm. 416–421, 2013.
- [27] C. Deser, A. S. Phillips, Dan M. A. Alexander, "Twentieth Century Tropical Sea Surface Temperature Trends Revisited," *Geophys Res Lett*, Vol. 37, No. 10, 2010.
- [28] T. W. Santoso, K. Dan, Dan J. Marwoto, "Analisa Spasial Dan Temporal Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Selama 2 Dekade Di Perairan Indonesia," 2021. [Daring]. Tersedia Pada: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/ljocediterima/>
- [29] M. D. Syaifullah, "Suhu Permukaan Laut Perairan Indonesia Dan Hubungannya Dengan Pemanasan Global," *Jurnal Segara*, Vol. 11, No. 2, Hlm. 103–113, 2015.
- [30] D. H. Douglass, J. R. Christy, B. D. Pearson, Dan S. F. Singer, "A Comparison Of Tropical Temperature Trends With Model Predictions," *Int J Climatol*, Vol. 28, No. 13, Hlm. 1693–1701, 2008.
- [31] I. Putra, I. Karang, Dan I. Puta, "Analisis Temporal Suhu Permukaan Laut Di Perairan Indonesia Selama 32 Tahun (Era Avhrr)," *Journal Of Marine And Aquatic Sciences*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 234–246, 2019.
- [32] H. Daruwedho, B. Sasmito, Dan F. J. Amarrohman, "Analisis Pola Arus Laut Permukaan Perairan Indonesia Dengan Menggunakan Satelit Altimetri Jason-2 Tahun 2010-2014," *Jurnal Geodesi Undip*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 147–158, 2016.
- [33] N. I. Harliyanti, B. M. Sukojo, Dan L. M. Jaelani, "Studi Perubahan Suhu Permukaan Laut Menggunakan Citra Satelit Terra Modis," *Geoid*, Vol. 7, No. 1, Hlm. 86–93, 2018.
- [34] K. Kunarso, S. Hadi, N. S. Ningsih, Dan M. S. Baskoro, "Variabilitas Suhu Dan Klorofil-A Di Daerah Upwelling Pada Variasi Kejadian Enso Dan Iod Di Perairan Selatan Jawa Sampai Timor," *Ilmu Kelaut*, Vol. 16, No. 3, Hlm. 171–180, 2011.
- [35] A. Wijaya, U. M. I. Zakiyah, A. B. U. B. Sambah, Dan D. Setyohadi, "Spatio-Temporal Variability Of Temperature And Chlorophyll-A

Concentration Of Sea Surface In Bali Strait, Indonesia,” *Biodiversitas*, Vol. 21, No. 11, 2020.

- [36] N. Zulfiah Dan A. Aisyah, “Status Trofik Perairan Rawa Pening Ditinjau Dari Kandungan Unsur Hara (No3 Dan Po4) Serta Klorofil-A,” *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, Vol. 5, No. 3, Hlm. 189–199, 2016.
- [37] I. Yamaji, *Illustrations Of The Marine Plankton Of Japan*. Hoikusha, 1984.
- [38] T. N. Kurnianingsih, B. Sasmito, Y. Prasetyo, Dan A. Wirasatriya, “Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut, Klorofil-A, Dan Angin Terhadap Fenomena Upwelling Di Perairan Pulau Buru Dan Seram,” 2017.
- [39] D. Oktaviani, G. Handoyo, M. Helmi, K. Kunarso, Dan A. Wirasatriya, “Karakteristik Upwelling Pada Periode Indian Ocean Dipole (Iod) Positif Di Perairan Selatan Jawa Barat,” *Indonesian Journal Of Oceanography*, Vol. 3, No. 4, Hlm. 354–361, 2021.
- [40] F. Meliani, “Kajian Konsentrasi Dan Sebaran Spasial Klorofil-A Di Perairan Teluk Jakarta Menggunakan Citra Satelit Aqua Modis,” 2006.
- [41] H. Prayitno, “Studi Variabilitas Suhu Dan Klorofil-A Permukaan Laut Pada Musim Timur Di Selatan Jawa-Bali Berdasarkan Analisa Data Modis,” *Skripsi. Oseanografi, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Undip, Semarang*, Vol. 87, 2008.
- [42] Y. Xu, B. Cao, R. Deng, B. Cao, H. Liu, Dan J. Li, “Bathymetry Over Broad Geographic Areas Using Optical High-Spatial-Resolution Satellite Remote Sensing Without In-Situ Data,” *International Journal Of Applied Earth Observation And Geoinformation*, Vol. 119, Hlm. 103308, Mei 2023, Doi: 10.1016/J.Jag.2023.103308.
- [43] S. M. Hamylton Dkk., “Derivation Of High-Resolution Bathymetry From Multispectral Satellite Imagery: A Comparison Of Empirical And Optimisation Methods Through Geographical Error Analysis,” *Remote Sensing 2015*, Vol. 7, Pages 16257-16273, Vol. 7, No. 12, Hlm. 16257–16273, Des 2015, Doi: 10.3390/Rs71215829.
- [44] D. Poursanidis, D. Traganos, P. Reinartz, Dan N. Chrysoulakis, “On The Use Of Sentinel-2 For Coastal Habitat Mapping And Satellite-

Derived Bathymetry Estimation Using Downscaled Coastal Aerosol Band,” *International Journal Of Applied Earth Observation And Geoinformation*, Vol. 80, Hlm. 58–70, Agu 2019, Doi: 10.1016/J.Jag.2019.03.012.

- [45] R. P. Stumpf, K. Holderied, Dan M. Sinclair, “Determination Of Water Depth With High-Resolution Satellite Imagery Over Variable Bottom Types,” *Limnol Oceanogr*, Vol. 48, No. 1 li, Hlm. 547–556, 2003, Doi: 10.4319/Lo.2003.48.1_Part_2.0547.
- [46] A. K. Nurdianti, W. Atmodjo, Dan S. Saputro, “Studi Batimetri Dan Kondisi Alur Pelayaran Di Muara Sungai Kapuas Kecil, Kalimantan Barat,” *J Oceanogr*, Vol. 5, No. 4, Hlm. 538–545, 2016.
- [47] M. Arief, “Pendekatan Baru Pemetaan Bathimetric Menggunakan Data Penginderaan Jauh Spot Studi Kasus: Teluk Perigi Dan Teluk Popoh (The New Approach To Mapping Bathimetric Using Spot Remote Sensing Data Case Study: The Bay And Popoh Gulf),” *Jurnal Teknologi Dirgantara*, Vol. 10, No. 1, 2012.
- [48] S. N. Indonesia, “Survei Hidrografi Menggunakan Singlebeam Echosounder,” *Badan Standardisasi Nasional. Jakarta*, 2010.
- [49] S. Tarigan, H. Setyono, Dan S. Saputro, “Studi Pemetaan Batimetri Menggunakan Multibeam Echosounder Di Perairan Pulau Komodo, Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur,” *J Oceanogr*, Vol. 3, No. 2, Hlm. 257–266, 2014.
- [50] D. Sartika, A. Hartoko, Dan Kurniawan, P. Tudi Manajemen Sumberdaya Perairan, Dan D. Sumberdaya Akuatik Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, “Analisis Data Batimetri Lapangan Dan Citra Landsat 8 Oli Di Perairan Selat Lepar Kabupaten Bangka Selatan Analysis Batimetry Field And Batimetry Citra Landsat 8 Oli In Lepar Current Regency Of South Bangka,” *Available Online At Indonesian Journal Of Fisheries Science And Technology (Ijfst) Saintek Perikanan*, Vol. 13, No. 2, Hlm. 75–81, 2018.
- [51] A. Indrawati, A. Hartoko, Dan P. Soedarsono, “Analisa Klorofil-A, Nitrat Dan Fosfat Pada Vegetasi Mangrove Berdasarkan Data Lapangan Dan Data Satelit Geoeye Di Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa,” *Management Of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, Vol. 2, No. 2, Hlm. 28–37, 2013.

- [52] S. Hutabarat Dan S. M. Evans, *Pengantar Oseanografi*. Penerbit Universitas Indonesia (Ui-Press), 1985.
- [53] K. Effendi, R. D. Putra, Dan A. Pratomo, "Pemetaan Batimetri Perairan Pantai Pejem Pulau Bangka," *Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji*, 2015.
- [54] L. Strain, A. Rajabifard, Dan I. Williamson, "Marine Administration And Spatial Data Infrastructure," *Mar Policy*, Vol. 30, No. 4, Hlm. 431–441, Jul 2006, Doi: 10.1016/J.Marpol.2005.03.005.
- [55] A. Rajabifard, M. E. F. Feeney, Dan I. P. Williamson, "Future Directions For Sdi Development," *International Journal Of Applied Earth Observation And Geoinformation*, Vol. 4, No. 1, Hlm. 11–22, Agu 2002, Doi: 10.1016/S0303-2434(02)00002-8.
- [56] C. Fowler Dan E. Trembl, "Building A Marine Cadastral Information System For The United States — A Case Study," *Comput Environ Urban Syst*, Vol. 25, No. 4–5, Hlm. 493–507, Jul 2001, Doi: 10.1016/S0198-9715(00)00047-8.
- [57] R. Budhiati, S. Mulyani, Dan B. Kurniawan, "Permodelan Basis Data Spasial Untuk Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Ekosistem Pesisir Berkelanjutan," 2015.
- [58] S. Fathrunnadi Shalihati, "Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi Dalam Pembangunan Sektor Kelautan Serta Pengembangan Sistem Pertahanan Negara Maritim," 2014.
- [59] B. Pigawati, "Identifikasi Potensi Dan Pemetaan Sumberdaya Pesisir Pulau-Pulau Kecil Dan Laut Kabupaten Natuna-Provinsi Kepulauan Riau," *Ilmu Kelaut*, Vol. 10, No. 4, Hlm. 229–236, 2005.
- [60] S. F. Shalihati, "Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi Dalam Pembangunan Sektor Kelautan Serta Pengembangan Sistem Pertahanan Negara Maritim," *Geo Edukasi*, Vol. 3, No. 2, 2014.
- [61] T. Karlina Dan W. Johan, "Gis Developments For Ecosystem-Based Marine Spatial Planning And The Challenges Faced In Indonesia," *Asean Journal On Science And Technology For Development*, Vol. 36, No. 3, Hlm. 4, 2020.

- [62] T. H. P. Hartono, "Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi Untuk Pengelolaan Potensi Sumberdaya Lokal Dan Pembelajaran Geografi," *Prosiding*, Hlm. 3, 2018.
- [63] S. Sulma, B. Hasyim, A. Susanto, Dan A. Budiono, "Pemanfaatan Penginderaan Jauh Untuk Penentuan Kesesuaian Lokasi Budidaya Laut Di Kepulauan Seribu," *Lapan. Jakarta*, Hlm. 47–59, 2005.
- [64] I. Syofyan, R. Jhonerie, Dan Y. I. Siregar, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Kesesuaian Kawasan Keramba Jaring Tancap Dan Rumput Laut Di Perairan Pulau Bunguran Kabupaten Natuna," *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, Vol. 15, No. 02, Hlm. 111–120, 2010.
- [65] Z. Hidayah, "Model Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dan Penginderaan Jauh Dalam Pendugaan Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Kerang Mutiara Di Kepulauan Kangean Madura," Dalam *Seminar Nasional Tahunan Ix Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 2012.
- [66] D. Najmudin, "Evaluasi Perencanaan Tata Ruang Lahan Tambak Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis (Sig) Di Daerah Pesisir Kabupaten Ciamis, Jawa Barat," 2003.
- [67] S. A. Harahap Dan I. Yanuarsyah, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Sig) Untuk Zonasi Jalur Penangkapan Ikan Di Perairan Kalimantan Barat," *Jurnal Akuatika*, Vol. 3, No. 1, 2012.
- [68] A. Faizal Dan J. Jompa, "Pemanfaatan Citra Alos Avnir Ii Dalam Pemetaan Kondisi Terumbu Karang Di Taman Wisata Alam Laut Kapoposang, Sulawesi Selatan. Prossiding," Dalam *Seminar Nasional Tahunan Vii Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 2010.
- [69] R. J. Shucksmith Dan C. Kelly, "Data Collection And Mapping – Principles, Processes And Application In Marine Spatial Planning," *Mar Policy*, Vol. 50, No. Pa, Hlm. 27–33, Des 2014, Doi: 10.1016/J.Marpol.2014.05.006.
- [70] C. Ehler, "Conclusions: Benefits, Lessons Learned, And Future Challenges Of Marine Spatial Planning," *Mar Policy*, Vol. 32, No. 5, Hlm. 840–843, Sep 2008, Doi: 10.1016/J.Marpol.2008.03.014.

- [71] H. Calado Dan J. Bentz, "The Portuguese Maritime Spatial Plan," *Mar Policy*, Vol. 42, Hlm. 325–333, Nov 2013, Doi: 10.1016/J.Marpol.2013.03.014.
- [72] C. Kelly, L. Gray, R. Shucksmith, Dan J. F. Tweddle, "Review And Evaluation Of Marine Spatial Planning In The Shetland Islands," *Mar Policy*, Vol. 46, Hlm. 152–160, Mei 2014, Doi: 10.1016/J.Marpol.2014.01.017.
- [73] V. Stelzenmüller, J. Lee, A. South, J. Foden, Dan S. I. Rogers, "Practical Tools To Support Marine Spatial Planning: A Review And Some Prototype Tools," *Mar Policy*, Vol. 38, Hlm. 214–227, Mar 2013, Doi: 10.1016/J.Marpol.2012.05.038.
- [74] J. Fang Dkk., "Spatial-Temporal Changes Of Coastal And Marine Disasters Risks And Impacts In Mainland China," *Ocean Coast Manag*, Vol. 139, Hlm. 125–140, Apr 2017, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2017.02.003.
- [75] V. Panwar Dan S. Sen, "Disaster Damage Records Of Em-Dat And Desinventar: A Systematic Comparison," *Econ Disaster Clim Chang*, Vol. 4, No. 2, Hlm. 295–317, Jul 2020, Doi: 10.1007/S41885-019-00052-0.
- [76] A. Deristani, J. Jumadi, Dan K. Priyono, "Analysis Of Vulnerability Population To Landslides, Selo Boyolali District," *International Journal For Disaster And Development Interface*, Vol. 2, No. 1, 2022.
- [77] H. Mutmainah Dan A. Putra, "Indeks Kerentanan Pesisir Di Pesisir Timur Pulau Pagai Utara, Mentawai," Dalam *Prosiding Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan Iii*, 2017, Hlm. 154–167.
- [78] M. I. Joesidawati, "Studi Perubahan Iklim Dan Kerusakan Sumberdaya Pesisir Di Kabupaten Tuban," *Disertasi. Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*, 2017.
- [79] A. A. Pratiwi, H. Setiyono, A. A. D. Suryoputro, J. Marwoto, Dan A. Satriadi, "Perubahan Garis Pantai Pada Morfologi Gisik Kantung Di Pantai Baron, Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta," *Indonesian Journal Of Oceanography*, Vol. 2, No. 4, Hlm. 363–369, 2020.

- [80] S. Suhaemi, M. S. F. Runtuboi, S. Ik, Dan M. S. M. Manaf, *Kondisi Oseanografi Dan Perubahan Morfologi Pantai Utara Papua*. Cv. Azka Pustaka, 2022.
- [81] J. Lianna, Y. Karyati, Dan H. Santosa, "Penjernihan Minyak Pelumas Bekas Dengan Metode Penjerapan Suatu Usaha Pemanfaatan Kembali Minyak Pelumas Bekas Sebagai Base Oil," *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, Vol. 1, No. 1, Hlm. 252–257, 2012.
- [82] O. J. Sumampouw, *Buku Ajar Kesehatan Masyarakat Pesisir Dan Kelautan*. Deepublish, 2019.
- [83] J. Korto, M. I. Jasin, Dan J. D. Mamoto, "Analisis Pasang Surut Di Pantai Nuangan (Desa Iyok) Boltim Dengan Metode Admiralty," *Jurnal Sipil Statik*, Vol. 3, No. 6, 2015.
- [84] M. Cahya Bidari, I. Mukhtasor Meng, Dan I. Wahyudi Citrosiswoyo Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknologi Kelautan, "Analisis Kerentanan Lingkungan Wilayah Pesisir Akibat Tumpahan Crude Oil Studi Kasus Kabupaten Indramayu."
- [85] M. Priyanta, "Implikasi Konsep Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang Laut Dalam Pengelolaan Sumber Daya Kelautan Berkelanjutan," *Jurnal Wawasan Yuridika*, Vol. 5, No. 1, Hlm. 20, Apr 2021, Doi: 10.25072/Jwy.V5i1.361.
- [86] R. Y. Astuti, Y. Budisusanto, D. G. Pratomo, Dan M. Sidqi, "Analisa Kesesuaian Rzw-3-K Dengan Eksisting Penggunaan Ruang Laut Berdasarkan Uu. No. 1 Tahun 2014 Dan Permen-Kp No. 23 Tahun 2016," *Jurnal Teknik Its*, Vol. 7, No. 1, Mar 2018, Doi: 10.12962/J23373539.V7i1.28559.
- [87] I. L. Nainggolan, "Hak Pengelolaan Perairan Pesisir Dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil," *Law Reform*, Vol. 10, No. 1, Hlm. 48–61, 2014.
- [88] A. D. Siswanto Dan W. A. Nugraha, "Permasalahan Dan Potensi Pesisir Di Kabupaten Sampang," *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Science And Technology*, Vol. 9, No. 1, Hlm. 12–16, 2016.

- [89] F. G. O. Katiandagho, "Aspek Hukum Pengelolaan Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Terluar Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil," *Lex Et Societatis*, Vol. 8, No. 1, 2020.
- [90] S. Lubis Dan A. Suprayogi, "Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (Rtrw) Dengan Penggunaan Lahan Kecamatan Gayamsari Dan Kecamatan Semarang Timur," *Jurnal Geodesi Undip*, Vol. 2, No. 2, 2013.
- [91] J. Wright, T. M. Lillesand, Dan R. W. Kiefer, "Remote Sensing And Image Interpretation," *Geogr J*, Vol. 146, No. 3, Hlm. 448, 1980.
- [92] R. Y. Astuti, Y. Budisusanto, D. G. Pratomo, Dan M. Sidqi, "Analisa Kesesuaian Rzwp-3-K Dengan Eksisting Penggunaan Ruang Laut Berdasarkan Uu. No. 1 Tahun 2014 Dan Permen-Kp No. 23 Tahun 2016," *Jurnal Teknik Its*, Vol. 7, No. 1, Hlm. G117–G120, 2018.
- [93] J. Indrianti, M. Daud, Dan N. M. Djalal, "Hubungan Antara Efikasi Diri Dengan Kemandirian Belajar Siswa Di Smkn 3 Pangkep," *Peshum: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, Vol. 2, No. 1, Hlm. 154–166, 2022.
- [94] D. Sunyowati, "Tata Kelautan Berdasarkan Integrated Coastal Management Pada Pembangunan Kelautan Berkelanjutan," *Jurnal Hukum Pro Justitia*, Vol. 27, No. 1, 2009.
- [95] S. Samedi, "Konservasi Keanekaragaman Hayati Di Indonesia: Rekomendasi Perbaikan Undang-Undang Konservasi," *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, Vol. 2, No. 2, Hlm. 1–28, 2015.
- [96] S. Hilyana, S. Amir, Dan S. Waspodo, "Kesesuaian Zonasi Pulau-Pulau Kecil: Studi Kasus Kawasan Konservasi Gili Sulat Gili Lawang Lombok Indonesia," *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, Vol. 6, No. 2, Hlm. 202–215, 2020.
- [97] M. Dwirastina Dan A. Wibowo, "Karakteristik Fisika–Kimia Dan Struktur Komunitas Plankton Perairan Sungai Manna, Bengkulu Selatan," *Limnotek-Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, Vol. 22, No. 1, 2015.

- [98] G. Priherdika, A. Satriadi, Dan H. Setiyono, "Studi Arus Dan Sebaran Sedimen Dasar Di Perairan Teluk Ujungbatu Kabupaten Jepara," *J Oceanogr*, Vol. 3, No. 3, Hlm. 401–410, 2014.
- [99] H. Cappenberg, "Moluska Di Pulau Kabaena, Muna, Dan Buton, Sulawesi Tenggara," *Oldi (Oseanologi Dan Limnologi Di Indonesia)*, Vol. 1, No. 2, Hlm. 61–72, 2016.
- [100] A. Herlambang Dan R. H. Indriatmoko, "Pengelolaan Air Tanah Dan Intrusi Air Laut," *Jurnal Air Indonesia*, Vol. 1, No. 2, 2005.
- [101] M. Simanjuntak, "Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung," *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, Vol. 11, No. 1, Hlm. 31–45, 2009.
- [102] A. Pamungkas, "Karakteristik Parameter Oseanografi (Pasang-Surut, Arus, Dan Gelombang) Di Perairan Utara Dan Selatan Pulau Bangka," *Buletin Oseanografi Marina*, Vol. 7, No. 1, Hlm. 51–58, 2018.
- [103] Y. H. Tapilatu, "Profil Oseanografi Biologi Laut Banda: Sebuah Tinjauan Kritis," *Omni-Akuatika*, Vol. 12, No. 2, 2016.
- [104] A. P. Yurista Dan D. A. Wicaksono, "Kompatibilitas Rencana Zonasi Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil (Rzwp3k) Sebagai Rencana Tata Ruang Yang Integratif," *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, Vol. 6, No. 2, Hlm. 183–198, 2017.
- [105] B. Budiyanto, "Socio-Spatial Approach To Cultivation Of Lobster In The Ekas Bay Area, Lombok, West Nusa Tenggara," *Journal Of Tropical Fisheries Management*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 121–133, 2021.
- [106] A. B. Sambah Dkk., *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Bidang Perikanan Dan Kelautan*. Universitas Brawijaya Press, 2020.
- [107] A. T. Priyanto, "Pedoman Pemetaan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil (Rzwp-3-K) Tingkat Provinsi (Dan Kabupaten/Kota)," 2016. [Daring]. Tersedia Pada: <https://www.researchgate.net/publication/327792980>

- [108] Z. Hidayah Dan D. B. Wiyanto, "Pemodelan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Kesesuaian Wilayah Perairan Dan Pesisir Selat Madura," *Rekayasa*, Vol. 14, No. 1, Hlm. 17–25, 2021.
- [109] O. F. Anderson, J. M. Guinotte, A. A. Rowden, D. M. Tracey, K. A. Mackay, Dan M. R. Clark, "Habitat Suitability Models For Predicting The Occurrence Of Vulnerable Marine Ecosystems In The Seas Around New Zealand," *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 115, Hlm. 265–292, Sep 2016, Doi: 10.1016/J.Dsr.2016.07.006.
- [110] A. Aini, "Sistem Informasi Geografis Pengertian Dan Aplikasinya," *Diakses Dari Http://Stmik. Amikom. Ac. Id/[Diakses 28 November 2023]*, 2007.
- [111] N. Awaludin, *Geographical Information Systems With Arcgis 9. X Principles, Techniques, Applications, And Management*. Penerbit Andi, 2010.
- [112] A. Poláček, P. Jančík, Dan K. Müller, "Some Applications Of Gis Arc/Info In The Evaluation Of Urban Radon Risk," Dalam *Mine Planning And Equipment Selection 1997*, Crc Press, 2020, Hlm. 921–924.
- [113] N. N. Supuwingsih Dan M. T. Muhammad Rusli, *Sistem Informasi Geografis: Konsep Dasar & Implementasi*. Penerbit Andi, 2020.
- [114] B. Kukiev, A. Nurbek Norboy, Dan B. Qudrat Shaydulloyevich, "Technology For Creating Images In Autocad," *European Journal Of Research And Reflection In Educational Sciences*, Vol. 7, 2019, [Daring]. Tersedia Pada: www.idpublications.org
- [115] V. Stelzenmüller, J. Lee, A. South, J. Foden, Dan S. I. Rogers, "Practical Tools To Support Marine Spatial Planning: A Review And Some Prototype Tools," *Mar Policy*, Vol. 38, Hlm. 214–227, Mar 2013, Doi: 10.1016/J.Marpol.2012.05.038.
- [116] F. Douvere, F. Maes, A. Vanhulle, Dan J. Schrijvers, "The Role Of Marine Spatial Planning In Sea Use Management: The Belgian Case," *Mar Policy*, Vol. 31, No. 2, Hlm. 182–191, Mar 2007, Doi: 10.1016/J.Marpol.2006.07.003.

- [117] F. Douvère, "The Importance Of Marine Spatial Planning In Advancing Ecosystem-Based Sea Use Management," *Mar Policy*, Vol. 32, No. 5, Hlm. 762–771, Sep 2008, Doi: 10.1016/J.Marpol.2008.03.021.
- [118] B. Basuki, B. A. R. Apriyeni, I. Purnamasari, H. A. Rachman, F. A. Rahman, Dan N. Mubarakah, "Pengantar Informasi Geospasial," *Penerbit Tahta Media*, 2023.
- [119] J. Jumsar, M. R. Muskananfolo, Dan A. Wirasatriya, "Analisis Spasial Dan Temporal Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Di Perairan Laut Sawu Dan Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhinya," *Buletin Oseanografi Marina*, Vol. 12, No. 2, Hlm. 223–230, 2023.
- [120] S. E. Purnamaningtyas, "Distribusi Dan Kelimpahan Fitoplankton Di Teluk Gerupuk, Nusa Tenggara Barat," *Akuatika Indonesia*, Vol. 4, No. 1, Hlm. 24–30, 2019.
- [121] D. Kitsiou Dan M. Karydis, "Coastal Marine Eutrophication Assessment: A Review On Data Analysis," *Environ Int*, Vol. 37, No. 4, Hlm. 778–801, Mei 2011, Doi: 10.1016/J.Envint.2011.02.004.
- [122] Y. Hou, X. Xue, C. Liu, F. Xin, Y. Lin, Dan S. Wang, "Marine Spatial Planning Scheme Evaluation Based On The Conflict Analysis System - A Case Study In Xiamen, China," *Ocean Coast Manag*, Vol. 221, Hlm. 106119, Apr 2022, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2022.106119.
- [123] S. S. Wigati, B. M. Sopha, A. M. S. Asih, Dan H. Sutanta, "Geographic Information System Based Suitable Temporary Shelter Location For Mount Merapi Eruption," *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 15, No. 3, Feb 2023, Doi: 10.3390/Su15032073.
- [124] S. S. Danardono Dan V. N. Fikriyah, *Sistem Informasi Geografis Dan Aplikasinya Di Bidang Geografi*. Muhammadiyah University Press, 2021.
- [125] J. Holler Dan P. Kedron, "Mainstreaming Metadata Into Research Workflows To Advance Reproducibility And Open Geographic Information Science," *The International Archives Of The Photogrammetry, Remote Sensing And Spatial Information Sciences*, Vol. 48, Hlm. 201–208, 2022.

- [126] S. S. Wigati, B. M. Sopha, A. M. S. Asih, Dan H. Sutanta, "Geographic Information System Based Suitable Temporary Shelter Location For Mount Merapi Eruption," *Sustainability*, Vol. 15, No. 3, Hlm. 2073, Jan 2023, Doi: 10.3390/Su15032073.
- [127] F. C. Mustofa Dan W. Wahyuni, "Infrastruktur Data Spasial Berbasis Geoportal: Implementasi Kebijakan Satu Peta," *Jurnal Pertanahan*, Vol. 10, No. 1, Mei 2021, Doi: 10.53686/Jp.V10i1.32.
- [128] C. C. Lautenbacher, "The Global Earth Observation System Of Systems: Science Serving Society," *Space Policy*, Vol. 22, No. 1, Hlm. 8–11, 2006.
- [129] L. A. Conti, H. Fonseca Filho, A. Turra, Dan A. C. Z. Amaral, "Building A Local Spatial Data Infrastructure (Sdi) To Collect, Manage And Deliver Coastal Information," *Ocean Coast Manag*, Vol. 164, Hlm. 136–146, Okt 2018, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2018.01.034.
- [130] H. Koerten, *Taming Technology: The Narrative Anchor Reconciling Time, Territory And Technology In Geoinformation Infrastructures*. Ios Press, 2011.
- [131] T. Aditya Dan M.-J. Kraak, "Geoportals And The Gdi Accessibility," Dalam *Handbook Of Research On Geoinformatics*, Igi Global, 2009, Hlm. 42–50.
- [132] S. Rana Dan J. Sharma, "Geographic Information Technologies—An Overview," *Frontiers Of Geographic Information Technology*, Hlm. 1–46, 2006.
- [133] L. Strain, A. Rajabifard, Dan I. Williamson, "Marine Administration And Spatial Data Infrastructure," *Mar Policy*, Vol. 30, No. 4, Hlm. 431–441, Jul 2006, Doi: 10.1016/J.Marpol.2005.03.005.
- [134] A. Barbanti, P. Campostrini, F. Musco, A. Sarretta, Dan E. Gissi, "Adriplan Conclusions And Recommendations: A Short Manual For Msp Implementation In The Adriatic-Ionian Region," Hlm. 1–80, 2023, Doi: 10.5281/Zenodo.49190.
- [135] M. Vaitis, V. Kopsachilis, G. Tataris, V. I. Michalakis, Dan G. Pavlogeorgatos, "The Development Of A Spatial Data Infrastructure To Support Marine Spatial Planning In Greece," *Ocean Coast Manag*,

Vol. 218, Hlm. 106025, Mar 2022, Doi:
10.1016/J.Ocecoaman.2022.106025.

- [136] A. Giorgetti *Dkk.*, “Emodnet Chemistry Spatial Data Infrastructure For Marine Observations And Related Information,” *Ocean Coast Manag*, Vol. 166, Hlm. 9–17, Des 2018, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2018.03.016.
- [137] V. Barale, “A Supporting Marine Information System For Maritime Spatial Planning: The European Atlas Of The Seas,” *Ocean Coast Manag*, Vol. 166, Hlm. 2–8, Des 2018, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2018.03.026.
- [138] I. Schwartz-Belkin Dan M. E. Portman, “A Review Of Geospatial Technologies For Improving Marine Spatial Planning: Challenges And Opportunities,” *Ocean Coast Manag*, Vol. 231, Hlm. 106280, Jan 2023, Doi: 10.1016/J.Ocecoaman.2022.106280.
- [139] A. Yulianto, B. Badan, I. Geospasial, A. Riqqi, Dan N. O. Badan, “Tata Kelola Basis Data Geospasial Kelautan Berbasis Sistem Grid Skala Ragam (Wilayah Studi : Selat Sunda),” 2014. [Daring]. Tersedia Pada: <https://www.researchgate.net/publication/282243474>
- [140] M. A. Lasaiba, “Pengolahan Data Spasial Dalam Perencanaan Penggunaan Lahan Yang Berkelanjutan,” *Geoforum*, Vol. 2, No. 1, Hlm. 1–12, Jul 2023, Doi: 10.30598/Geoforumvol2iss1pp1-12.
- [141] M. J. Islami, “Implementasi Satu Data Indonesia: Tantangan Dan Critical Success Factors (Csfs),” *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, Vol. 10, No. 1, Hlm. 13–23, 2021.
- [142] U. Nations, “E-Government Survey 2020 Digital Government In The Decade Of Action For Sustainable Development With Addendum On Covid-19 Response,” *New York*, 2020.
- [143] O. B. Nielsen, J. S. Persson, Dan S. Madsen, “Why Governing Data Is Difficult: Findings From Danish Local Government,” Dalam *Smart Working, Living And Organising: Ifip Wg 8.6 International Conference On Transfer And Diffusion Of It, Tdit 2018, Portsmouth, Uk, June 25, 2018, Proceedings*, Springer, 2019, Hlm. 15–29.

- [144] A. T. Chatfield Dan C. G. Reddick, "A Longitudinal Cross-Sector Analysis Of Open Data Portal Service Capability: The Case Of Australian Local Governments," *Gov Inf Q*, Vol. 34, No. 2, Hlm. 231–243, 2017.
- [145] A. Purwanto, M. Janssen, Dan A. Zuiderwijk, "Towards An Open Government Data Success Model: A Case Study From Indonesia," Dalam *The Proceedings Of 17th European Conference On Digital Government Ecdg*, 2017, Hlm. 154.
- [146] K. Sahr, D. White, Dan A. J. Kimerling, "Geodesic Discrete Global Grid Systems," *Cartogr Geogr Inf Sci*, Vol. 30, No. 2, Hlm. 121–134, 2003.
- [147] A. Kodir, A. Sudarya, Y. Ali, U. Pertahanan, Dan R. Indonesia, "Penanggulangan Ancaman Di Perairan Sulawesi Dalam Rangka Mendukung Pertahanan Laut Indonesia," *Jurnal Kewarganegaraan*, Vol. 6, No. 2, 2022.
- [148] J. P. Manalu, P. Subardjo, J. Marwoto, H. Setiyono, D. Dwi, Dan H. Ismunarti, "Sebaran Material Padatan Tersuspensi Secara Horizontal Dan Vertikal Di Muara Sungai Jajar." [Daring]. Tersedia Pada: <https://Ejournal2.Undip.Ac.Id/Index.Php/Ijocediterima/>
- [149] L. Adam, T. A. Surya, K. Pengembangan, Dan T. Ade Surya, "Sustainable Fisheries Development Policy In Indonesia."
- [150] O. Kemandirian Kelautan Dan O. Kemandirian Kelautan Dalam Mewujudkan Pembangunan Budaya Maritim Nasional Sugianto, "[Pena Justisia: Media Komunikasi Dan Kajian Hukum] Sugianto," Vol. 19, No. 1, 2020.
- [151] J. Hutabarat, "Studi Penyusunan Dan Pemetaan Potensi Budidaya Laut Di Perairan Kabupaten Rembang Propinsi Jawa Tengah," *Ilmu Kelaut*, Vol. 10, No. 4, Hlm. 237–244, 2005.
- [152] I. N. Radiarta, A. Sudradjat, Dan E. Kusnendar, "Analisis Spasial Potensi Kawasan Budidaya Laut Di Provinsi Maluku Utara Dengan Aplikasi Data Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis," *Jurnal Riset Akuakultur*, Vol. 5, No. 1, Hlm. 143, Nov 2016, Doi: 10.15578/Jra.5.1.2010.143-153.

- [153] K. Kusdiantoro, A. Fahrudin, S. H. Wisudo, Dan B. Juanda, "Kinerja Pembangunan Perikanan Tangkap Di Indonesia," *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, Vol. 5, No. 2, Des 2019, Doi: 10.15578/Marina.V5i2.8053.
- [154] S. Kuznets, "Modern Economic Growth: Findings And Reflections," *Am Econ Rev*, Vol. 63, No. 3, Hlm. 247–258, 1973.
- [155] M. Fezliani, "Penutupan Akses Penangkapan Ikan Bagi Negara Asing Di Zona EkonomiEksklusif Indonesia Closing Access To Fishing For Foreign Countries In The Exclusive Economic Zone Of Indonesia," 2004.
- [156] F. A. O. Fisheries, "The State Of World Fisheries And Aquaculture. Contributing To Food Security And Nutrition For All," 2016.
- [157] A. F. Syah, "Management Of Marine And Fisheries Resources: Cipta Kerja Act And Islamic Perspective Article Info Abstract," *Jurnal Kajian Peradaban Islam Open Access Jkpiis*, Vol. 4, No. 2, Hlm. 2021, 2021, [Daring]. Tersedia Pada: www.jkpiis.com
- [158] L. Burke Dan L. Selig, *Reefs At Risk In Southeast Asia*. 2002.
- [159] J. R. Jambeck Dkk., "Plastic Waste Inputs From Land Into The Ocean," *Science* (1979), Vol. 347, No. 6223, Hlm. 768–771, 2015.
- [160] I. O. J. Initiative, "Analisis Uu Cipta Kerja Sektor Kelautan Dan Perikanan," *Retrieved From Oceanjusticeinitiative. Org*, 2020.
- [161] A. Merdekawati, S. A. Darma, V. Purnamawati, I. Afnan, Dan T. Hasibuan, "Peran Rezim Cipta Kerja Dalam Mengakhiri Tumpang Tindih Perizinan Manning Agent Awak Kapal Perikanan Migran," *Tanjungpura Law Journal* |, Vol. 6, Hlm. 93–121, 2022, [Daring]. Tersedia Pada: [Http://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Tlj](http://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Tlj)
- [162] N. Wigdati, F. Sidik, Dan N. A. Pradisty, "Monitoring Mangrove Untuk Estimasi Potensi Karbon Biru Di Dumai, Riau," *Jfmr (Journal Of Fisheries And Marine Research)*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 459–469, 2021.
- [163] M. Harry, R. Nugraha, Dan A. Sudirman, "Maritime Diplomacy Sebagai Strategi Pembangunan Keamanan Maritim Indonesia," 2016. [Daring]. Tersedia Pada: [Http://Www.Imo.Org/En/About/Conventions/](http://Www.Imo.Org/En/About/Conventions/)

- [164] S. Sheldon, "Safety And Security In The Malacca Strait: The Limits Of Collaboration," *The National Bureau Of Asian Research*, 2010.
- [165] T. Noivong, "Moving Beyond Hub-And-Spokes System: Us & Asean Non-Traditional Security And Multilateral Cooperation," Dalam *Portugal: Third Global International Studies Conference*, 2011.
- [166] A. Octavian Dan B. A. Yulianto, "Budaya, Identitas Dan Masalah Keamanan Maritim," *Jakarta: Universitas Pertahanan Indonesia*, 2014.
- [167] M. Keliat, "Keamanan Maritim Dan Implikasi Kebijakannya Bagi Indonesia," *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, Vol. 13, No. 1, Hlm. 111–129, 2009.
- [168] P. Studi Akuntansi, S. Tinggi Ekonomi Manajemen Bisnis Islam, Dan I. Yunidwi, "Praktik Pengungkapan Sustainability Report Dan Environmental Incidents: Studi Pada Sustainability Report Perusahaan Bumh Pt. Pertamina (Persero) Tahun 2017-2018 Meilani Purwanti Yuni Dwi Lestari," 2021.
- [169] D. Sawitri, "Revolusi Industri 4.0 : Big Data Menjawab Tantangan Revolusi Industri 4.0," 2019.
- [170] M. Moran, "Governance Theory And Practice: A Cross-Disciplinary Approach-By Vasudha Chhotray And Gerry Stoker," *Public Adm*, Vol. 87, No. 4, Hlm. 982–983, 2009.
- [171] D.-G. For I. European Commission, "New European Interoperability Framework: Promoting Seamless Services And Data Flows For European Public Administrations." Publications Office Of The European Union Luxembourg, 2017.
- [172] J. Rothenberg Dan M. Botterman, "Towards A Dutch Interoperability Framework." Citeseer, 2009.
- [173] M. A. Wimmer, R. Boneva, Dan D. Di Giacomo, "Interoperability Governance: A Definition And Insights From Case Studies In Europe," Dalam *Proceedings Of The 19th Annual International Conference On Digital Government Research: Governance In The Data Age*, 2018, Hlm. 1–11.

- [174] P. Dia Nina Sa, U. Hasanuddin Jl Perintis Kemerdekaan Nokm, T. Indah, K. Tamalanrea, K. Makassar, Dan S. Selatan, "Dampak Kerja Sama Jepang-Filipina Terhadap Keamanan Maritim Jepang Atika Puspita Marzaman," Vol. 1, No. 4, Hlm. 219–233, 2023, Doi: 10.59059/Mandub.V1i4.604.
- [175] D. S. Hastuti Dan B. K. Cahyono, "The Updating Of The Nautical Chart Number 69 On Java Sea Area For Safety Navigation Of Sailing," *Jgise: Journal Of Geospatial Information Science And Engineering*, Vol. 1, No. 2, Jan 2019, Doi: 10.22146/Jgise.40086.