PETUNJUK TEKNIS

APLIKASI MODEL ANALISA SPASIAL DALAM PEMBUATAN PETA ARAHAN PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI DAN PENGINTEGRASIAN PETA ZONA/BLOK PADA SKALA 1:50.000 (SESUAI KRITERIA PENILAIAN TIM KEBIJAKAN SATU PETA)





KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM DIREKTORAT PEMOLAAN DAN INFORMASI KONSERVASI ALAM SUB DIREKTORAT INVENTARISASI DAN INFORMASI KONSERVASI ALAM

TIM PENYUSUN:

Kuspriyadi Sulistyo Dwi Prabowo YS Endarmiyati Eko Hartoyo Ilham Guntara Adrea Farandika

KATA PENGANTAR

Keputusan Presiden No. 9 Tahun 2016, tentang Percepatan Kebijakan Satu Peta (KSP) pada ketelitian skala 1:50.000, memberi mandat kepada Direktorat Jenderal KSDAE untuk menyerahkan Peta Zonasi Pengelolaan Taman Nasional (TN) dan Peta Blok Pengelolaan Kawasan Konservasi non TN (CA, SM, TWA, THR) kepada Tim Penilai KSP (BIG dan Kemenko Perekonomian), melalui walidata KSP Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, yaitu Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan.

Dari 551 Kawasan Konservasi di seluruh wilayah Indonesia, masih ada 380 KK non TN dan 3 TN, yang belum mempunyai Blok pengelolaan dan zonasi pengelolaan. Mengingat target KSP harus selesai pada tahun 2018, serta keterbatasan dana, SDM dan waktu, maka diperlukan cara dan metode yang efektif dan cepat. Aplikasi model dan analisis Spasial dapat digunakan untuk menjawab keterbatasan tersebut. Metode Spasial yang dibuat Direktorat PIKA ini, menghasilkan Peta Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi sebagai dasar dalam pembuatan Peta Blok maupun Zonasi.

Petunjuk Teknis Aplikasi Model Analisa Spasial ini sangat diperlukan untuk membimbing tenaga-tenaga GIS dari masing-masing UPT KSDA, TN maupun Tahura, yang bertugas membuat peta arahan Pengelolaan KK.

Bogor, November 2016

Direktur

Ir. Listya Kusumawardhani, M.Sc

KATA PE	ENGA	NTAR	.iii
DAFTAR	R ISI		v
DAFTAR	TAB	EL	/iii
DAFTAR	GAN	ЛВАR	.ix
1. BAB	BIPE	NDAHULUAN	. 1
1.1.	Lata	ar Belakang	. 1
1.2.	Tuju	Jan	. 2
1.3.	Sasa	aran	. 2
1.4.	Das	ar Hukum	. 2
1.5.	Bata	asan Pengertian	. 2
2. BAB	B II M	IETODE PEMBUATAN PETA ARAHAN PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI	. 6
2.1.	Krite	eria Zona & Blok Pengelolaan Kawasan Konservasi	. 6
2.2.	Alat	, Bahan, dan Data	. 8
2.2	.1.	Alat	. 8
2.2	.2.	Bahan	. 9
2.2	.3.	Data Primer	. 9
2.2	.4.	Data Sekunder	. 9
2.3.	Ider	ntifikasi Data Spasial Berdasarkan Kriteria Zona & Blok Pengelolaan	. 9
2.3	.1.	Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Zona Pengelolaan TN	. 9
2.3	.2.	Kebutuhan Data Spasial Untuk Pembuatan Blok Pengelolaan CA	11
2.3	.3.	Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Blok Pengelolaan SM	13
2.3	.4.	Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Blok Pengelolaan Tahura	14
2.3	.5.	Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Blok Pengelolaan TWA	16
2.4.	Pros	ses Analisa Keruangan dan Penentuan Arahan Pengelolaan	18
2.4	.1.	Proses Analisa Keruangan Penentuan Zona Pengelolaan TN	18
2.4	.2.	Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan CA	22
2.4	.3.	Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan SM	23
2.4	.4.	Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan Tahura	26
2.4	.5.	Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan TWA	29
2.5.	Peta	a Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi	31
BAB III KAWAS	APLIK AN KO	KASI MODEL ANALISA SPASIAL UNTUK PEMBUATAN PETA ARAHAN PENGELOLAA ONSERVASI	۹N 33
3.1.	Apli	kasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan TN	35
3.1	.1.	Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN	35

	3.1.2.	Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN	36
	3.1.3.	Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN	37
3.2	2. Apli	ikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan CA	38
	3.2.1.	Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA	38
	3.2.2.	Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA	39
	3.2.3.	Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA	40
3.3	3. Apli	ikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan SM	41
	3.3.1.	Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM	41
	3.3.3.	Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM	43
3.4	4. Apli	ikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan THR	44
	3.4.1.	Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR	44
	3.4.2.	Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR	45
	3.4.3.	Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR	46
3.	5. Apli	ikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan TWA	47
	3.5.1.	Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA	47
	3.5.3.	Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA	49
3.0	6. Apli	ikasi Model Analisa Spasial untuk Habitat	50
	3.6.1.	Desain Model Builder untuk Habitat	50
	3.6.2.	Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Habitat	51
	3.6.3.	Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Habitat	52
BAB	IV TEKN	IK ANALISA SPASIAL DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	53
4.2	2. Ana	Ilysis Tool	54
	4.2.1.	Pemotongan Data Spasial (Clip)	54
	4.2.2.	Tumpang Susun (Overlay)	56
	4.2.3.	Proximity – Buffer	58
4.3	3. Proj	jection (Define & Transformation)	60
	4.3.1.	Define Projection	61
	4.3.2.	Feature Projection	62
	4.3.3.	Raster Projection	62
4.4	4. Dat	a Attribut dan Query	64
	4.4.1.	Penambahan kolom	64
	4.4.2.	Pengisian Kolom	66
	4.4.3.	Mencari Objek Tertentu	67
	4.4.4.	Mengalkulasi Statistik Objek	67
	4.4.5.	Memilih Objek Secara Interaktif Menggunakan SQL	69
	4.4.6.	Melakukan Persamaan Matematis	69

4.5.	Tek	knik SIG Lainnya	70
4.5	5.1.	Mengubah Data Tabel Menjadi Data Spasial Type Point	70
4.5	5.2.	Pembuatan Peta Kelas Lereng (DEM)	
4.5	5.3.	Pemetaan Batas Terluar Pengaruh (Convex Hull)	
4.5	5.4.	Density Modelling (Point Density)	
4.5	5.5.	Konversi Data Spasial (<i>Conversion</i>)	
BAB V PEMBU	PEN ATAN	NG-INTEGRASIAN PETA ZONA KAWASAN KONSERVASI PADA SKALA 1:50.0 N GEODATABASE PETA SESUAI KRITERIA PENILAIAN KEBIJAKAN SATU PETA	00 DAN 77
5.1.	Ρ	Pembuatan Geodatabase	
5.2.	P	Pengaturan Atribut Data	83
5.3.	P	Pengisian Metadata	87
5.3	8.1.	Penyusunan Topologi	89
5.4.	Ρ	Perbaikan Topologi	
5.5.	Krit	teria Penilaian KSP	
5.6.	к	Kondisi Data	
5.7.	К	Kualitas Data	
DAFTAF	R PUS	STAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nama dan Kriteria Zonasi untuk Taman Nasional 6
Tabel 2.2 Nama dan kriteria blok pengelolaan untuk CA, SM, Tahura dan TWA
Tabel 2.3 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan Kriteria Zona Inti TN 10
Tabel 2.4 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona rimba/perlindungan TN 10
Tabel 2.5 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona pemanfaatan TN 10
Tabel 2.6 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona tradisional TN 11
Tabel 2.7 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona rehabilitasi TN 11
Tabel 2.8 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona religi, budaya dan sejarah
TN
Tabel 2.9 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona khusus TN
Tabel 2.10 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok
perlindungan/perlindungan CA 12
Tabel 2.11 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi CA
Tabel 2.12 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah
CA12
Tabel 2.13 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus CA
Tabel 2.14 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok
perlindungan/perlindungan SM
Tabel 2.15 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok pemanfaatan SM 13
Tabel 2.16 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi SM
Tabel 2.17 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah
SM14
Tabel 2.18 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus SM
Tabel 2.19 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok
perlindungan/perlindungan Tahura
Tabel 2.20 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok pemanfaatan Tahura 15
Tabel 2.21 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok koleksi tumbuhan
dan/atau satwa Tahura 15
Tabel 2.22 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok tradisional Tahura 16
Tabel 2.23 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi Tahura 16
Tabel 2.24 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah
Tahura
Tabel 2.25 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus Tahura
Tabel 2.26 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok
perlindungan/perlindungan TWA
Tabel 2.27 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok pemanfaatan TWA 17
Tabel 2.28 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi TWA
Tabel 2.29 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah
TWA
Tabel 2.30 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus TWA
viii

Tabel 3.1 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TN	36
Tabel 3.2 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan CA	39
Tabel 3.3 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan SM	42
Tabel 3.4 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan THR	45
Tabel 3.5 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TWA	48
Tabel 3.6 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Habitat	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan zona pengelolaan TN 21
Gambar 2.2 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan CA 23
Gambar 2.3 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan SM 25
Gambar 2.4 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan Tahura 28
Gambar 2.5 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan TWA 31
Gambar 3.1 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN 35
Gambar 3.2 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TN
Gambar 3.3 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN
Gambar 3.4 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA
Gambar 3.5 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan CA
Gambar 3.6 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA 40
Gambar 3.7 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM 41
Gambar 3.8 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan SM 42
Gambar 3.9 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM
Gambar 3.10 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR 44
Gambar 3.11 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan THR 45
Gambar 3.12 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR
Gambar 3.13 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA 47
Gambar 3.14 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TWA 48
Gambar 3.15 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA 49
Gambar 3.16 Desain Model Builder untuk Habitat 50
Gambar 3.17 Kebutuhan Data Masukan untuk Habitat 51
Gambar 3.18 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Habitat
Gambar 5.1 Contoh Hasil Verifikasi Data Geospasial oleh Tim KSP 95
Gambar 5.2 Kriteria Penilaian Kondisi Data Geospasial95
Gambar 5.3 Kriteria Penilaian Kualitas Data Geospasial

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kawasan hutan yang secara langsung dikelola oleh Pemerintah Pusat adalah Kawasan hutan konservasi. Berdasarkan UU No 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, kawasan hutan konservasi ini dibagi menjadi dua fungsi yaitu Kawasan Suaka Alam (KSA) yang terdiri dari Cagar Alam (CA) dan Suaka Margasatwa (SM) serta kawasan Pelestarian Alam (KPA) yang terdiri dari Taman Nasional (TN), Taman Wisata Alam (TWA) dan Taman Hutan Raya (THR). Pengelolaan Kawasan Konservasi, baik KPA maupun KSA, dimulai dari Perencanaan yang terdiri dari kegiatan Inventarisasi Potensi Kawasan, Penataan Kawasan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan. Inventarisasi Potensi dimaksudkan untuk mendapatkan data potensi kawasan, keanekaragaman hayati tumbuhan dan satwa liar (TSL) dan informasi sosial, ekonomi dan budaya sebagaimana tertera dalam Peraturan Menteri Kehutanan No 81/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Inventarisasi Potensi pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam .

Terbitnya PerPres No. 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta (KSP) pada tingkat ketelitian 1:50.000, tugas Direktorat Jenderal KSDAE-KemenLHK, melalui Direktorat PIKA adalah mempersiapkan Peta Zonasi Taman Nasional (TN) dan Peta Blok pada kawasan konservasi non-TN di seluruh Indonesia, yang jumlahnya 551 Kawasan Konservasi (KK). Target tersebut harus sudah selesai pada tahun 2018. Tugas tersebut tidak mudah mengingat masih banyak KK non-TN yang saat ini belum mempunyai blok pengelolaan. Dari 551 KK yang ada, terdapat 380 KK non-TN yang belum mempunyai blok, dan 3 TN yang belum mempunyai zona pengelolaan.

Blok maupun zona pengelolaan KK dibuat oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) KSDA dan TN, yang mengelola kawasan tersebut. Untuk menyelesaikan tugas tersebut, banyak kegiatan yang harus dilakukan oleh UPT, antara lain: melakukan inventarsasi potensi pada masing-masing KK sebagai dasar pembuatan Peta arahan Pengelolaan KK. Peta arahan kemudian dianalisa dan dicermati oleh para pimpinan UPT, yang kemudian menjadi peta arahan blok atau zonasi. Peta arahan blok atau zonasi ini kemudian dikonsultasi publikkan kepada dinas instansi terkait, masyarakat, dan NGO. Pasca konsultasi publik itulah resmi menjadi peta blok/zonasi. Terakhir peta blok atau zonasi ini dibuat narasi, dan analisis pada masing-masing blok/zonasi yang berpedoman pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P. 76/Menlhk-Setjen/2015 tentang Kriteria Zona Pengelolaan Taman Nasional dan Blok Pengelolaan Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam. Dokumen ini kemudian diajukan ke Ditjen KSDAE untuk mendapat pengesahan.

Tahap paling krusial dalam pembuatan blok atau zonasi adalah dalam pembuatan peta arahan blok/zonasi pengelolaan KK. Karena peta inilah yang digunakan sebagai dasar dalam penyusunan blok/zonasi. Keterbatasan dana, SDM dan waktu, meyulitkan UPT dalam penyediaan data hasil inventarisasi potensi. Oleh karena itu, Direktorat PIKA mengambil inisiatif untuk mengenalkan metode spasial dalam pembuatan peta arahan. Metode ini dinamakan: **Aplikasi Model Analisis Spasial dalam Pembuatan Peta Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi.**

Metode ini dapat mempercepat pembuatan blok atau zonasi pada kawasan konservasi. Untuk memperkenalkan Aplikasi Model Analisis Spasial tersebut, Direktorat PIKA telah menyusun Petunjuk Teknisnya, serta menyelenggarakan bimbingan teknis pemetaan. Tahap akhir dari kegiatan *one map policy* atau KSP adalah ketika peta blok atau zonasi tersebut telah lolos dari kriteria penilaian tim penilai KSP, yang berasal dari Badan Informasi Geospasial dan Kemenko Perekonomian.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penyusunan Petunjuk Teknis ini adalah tersedianya petunjuk teknis dalam pembuatan Peta Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi dengan menggunakan model analisa spasial.

1.3. Sasaran

Sasaran dari petunjuk teknis ini adalah tersedianya Peta Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi sebagai dasar penyusunan blok dan zonasi.

1.4. Dasar Hukum

- 1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419).
- Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888), sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4412).
- 3. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.
- 4. Peraturan Presiden Republik Indonesia No 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000.
- Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5217).
- 6. Peraturan Menteri Kehutanan no P.81/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Inventarisasi Potensi pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.
- 7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor. P. 18/MenLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- 8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 tentang Kriteria Zona Pengelolaan Taman Nasional dan Blok Pengelolaan Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam.
- 9. Peraturan Dirjen Planologi Kehutanan Nomor P 3/VII-IPSDH/2014 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Kehutanan serta perubahannya.

1.5. Batasan Pengertian

- 1. Kawasan Suaka Alam (KSA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan.
- 2. Kawasan Pelestarian Alam (KPA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok perlindungan sistem

penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.

- 3. Pengelolaan KSA dan KPA adalah upaya sistematis yang dilakukan untuk mengelola kawasan melalui kegiatan perencanaan, perlindungan, pengawetan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian.
- 4. Cagar Alam (CA) adalah KSA yang keadaan alamnya mempunyai kekhasan/keunikan jenis tumbuhan dan/atau keanekaragaman tumbuhan beserta gejala alam dan ekosistemnya yang memerlukan upaya perlindungan dan pelestarian agar keberadaan dan perkembangannya dapat berlangsung secara alami.
- 5. Suaka Margasatwa (SM) adalah KSA yang mempunyai kekhasan/keunikan jenis satwa liar dan/atau keanekaragaman satwa liar yang untuk kelangsungan hidupnya memerlukan upaya perlindungan dan pembinaan terhadap populasi dan habitatnya.
- 6. Taman Nasional (TN) adalah KPA yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zona yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata, dan rekreasi.
- 7. Taman Hutan Raya (TAHURA) adalah KPA untuk tujuan koleksi tumbuhan dan/atau satwa yang alami atau bukan alami, jenis asli dan/atau bukan jenis asli, yang tidak invasif dan dimanfaatkan untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata, dan rekreasi.
- 8. Taman Wisata Alam (TWA) adalah KPA yang dimanfaatkan terutama untuk kepentingan pariwisata alam dan rekreasi.
- 9. Zona Inti adalah kawasan TN yang mutlak dilindungi dan tidak diperbolehkan adanya perubahan berupa mengurangi, menghilangkan fungsi dan menambah jenis tumbuhan dan satwa lain yang tidak asli.
- 10. Zona Rimba adalah adalah bagian TN yang ditetapkan karena letak, kondisi, dan potensinya mampu mendukung kepentingan pelestarian pada zona inti dan zona pemanfaatan.
- 11. Zona Pemanfaatan adalah bagian dari TN yang ditetapkan karena letak, kondisi, dan potensi alamnya yang terutama dimanfaatkan untuk kepentingan pariwisata alam dan kondisi lingkungan lainnya.
- 12. Blok Perlindungan adalah bagian dari kawasan yang ditetapkan sebagai areal untuk perlindungan keterwakilan keanekaragaman hayati dan ekosistemnya pada kawasan selain taman nasional.
- 13. Blok Pemanfaatan adalah bagian dari SM, TWA, dan TAHURA yang ditetapkan karena letak, kondisi, dan potensi alamnya yang terutama dimanfaatkan untuk kepentingan pariwisata alam dan kondisi lingkungan lainnya.
- 14. Zona/Blok Perlindungan Bahari adalah bagian dari kawasan perairan laut yang ditetapkan sebagai areal perlindungan jenis tumbuhan, satwa, dan ekosistem serta sistem penyangga kehidupan.
- 15. Blok Koleksi Tumbuhan dan/atau Satwa adalah bagian dari TAHURA yang ditetapkan sebagai areal untuk koleksi tumbuhan dan/atau satwa.
- 16. Zona/Blok Tradisional adalah bagian dari KPA yang ditetapkan sebagai areal untuk kepentingan pemanfaatan tradisional oleh masyarakat yang secara turun-temurun mempunyai ketergantungan dengan sumber daya alam.
- 17. Zona/Blok Rehabilitasi adalah bagian dari KSA/KPA yang ditetapkan sebagai areal untuk pemulihan komunitas hayati dan ekosistemnya yang mengalami kerusakan.

- 18. Zona/Blok Religi, Budaya dan Sejarah adalah bagian dari KSA/KPA yang ditetapkan sebagai areal untuk kegiatan keagamaan, kegiatan adat-budaya, perlindungan nilainilai budaya atau sejarah.
- 19. Zona/Blok Khusus adalah bagian dari KSA/KPA yang ditetapkan sebagai areal untuk pemukiman kelompok masyarakat dan aktivitas kehidupannya dan/atau bagi kepentingan pembangunan sarana telekomunikasi dan listrik, fasilitas transportasi, dan lain-lain yang bersifat strategis.
- 20. Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang memiliki empat kemampuan dalam menangani data bereferensi geografis, yaitu pemasukan data (*data input*), manajemen data (*storage and retrieval*), analisis dan manipulasi data, serta menghasilkan data (*data output*).
- 21. Peta Arahan Pengelolaan KK adalah proses analisa keruangan berbagai parameter spasial melalui pendekatan SIG dengan mempertimbangkan kriteria zona pengelolaan dan/atau blok pengelolaan sehingga didapatkan peta arahan pengelolaan KK.
- 22. Peta Arahan Zonasi Pengelolaan dan/atau Blok Pengelolaan adalah peta arahan pengelolaan KK yang telah dicermati lebih lanjut oleh para pimpinan di lingkup UPT pengelola KK tersebut.
- 23. Peta Zonasi Pengelolaan dan/atau Peta Blok Pengelolaan adalah peta arahan zonasi pengelolaan dan/atau peta blok pengelolaan KK yang telah melalui proses konsultasi publik dan disahkan oleh Ditjen KSDAE.
- 24. Jalan, sungai, desa, termasuk kategori ancaman apabila jalan dan sungai tersebut berfungsi sebagai sarana transportasi umum. Desa menjadi ancaman apabila aktifitas penduduknya merupakan ancaman bagi pelestarian kawasan hutan.
- 25. Jalan raya yang membelah kawasan tetapi secara yuridis dalam pengelolaan Kementerian PU, berarti tidak perlu dibuat zona.
- 26. Jalan raya yang membelah kawasan konservasi, tetapi masih berstatus hutan, dan operasional jalan tersebut dengan status kerjasama, maka jaringan jalan tersebut menjadi zona khusus.
- 27. Peta adalah suatu gambar dari unsur-unsur alam dan atau buatan manusia yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala tertentu.
- 28. Peta Dasar adalah peta yang menyajikan unsur-unsur dalam dan atau buatan manusia, yang berada di permukaan bumi digambarkan dalam suatu bidang datar dengan skala penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu.
- 29. Peta Tematik adalah peta yang menyajikan dan berisi informasi tertentu, dimana kerangka petanya menggunakan peta dasar tertentu yang telah memiliki dasar yang jelas sumber serta legal.
- 30. Peta Kehutanan adalah peta yang bertemakan mengenai hutan dan kehutanan.
- 31. Ketelitian Peta adalah ketepatan, kerincian dan kelengkapan data dan atau informasi georeferenci dan tematik, sehingga merupakan penggabungan dari sistem referensi geografis, skala, akurasi atau kerincian basis data, format penyimpanan secara digital termasuk kode, unsur, penyajian kartografis mencakup simbol,warna, arsiran, dan notasi serta kelengkapan muatan peta.
- 32. Peta Kehutanan yang Berkekuatan Hukum adalah peta tema kehutanan yang dibuat, diperiksa dan disahkan oleh pejabat yang berwenang.
- 33. Skala Peta adalah angka perbandingan antara jarak dua titik di atas peta dengan jarak tersebut di muka bumi.

- 34. Geospasial atau Ruang Kebumian adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, dan posisi atau objek atau kejadian yang berada di bawah pada atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu.
- 35. Data Geospasial adalah data tentang lokasi geografis dimensi atau ukuran dan/atau karateristik objek alam dan/atau buatan manusia yang berada di bawah pada atau di atas permukaan bumi.
- 36. Informasai Geospasial adalah data geospasial yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan dan atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian.
- 37. Format Peta adalah tata letak muka peta berdasarkan pembagian geografis yang sudah dibakukan. Pada pemetaan antara jarak dua titik di atas peta dengan jarak tersebut di muka bumi.
- 38. Data Digital adalah data yang telah diubah dalam bentuk atau format yang dapat dibaca komputer, yang terdiri data spasial dan data non spasial.
- 39. Data Spasial adalah data yang bereferensi ruang atau data yang mempunyai posisi tertentu dalam ruang.
- 40. Data Non Spasial (atribut) adalah data yang menerangkan data keruangan yang disertainya.

BAB II

METODE PEMBUATAN PETA ARAHAN PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI

2.1. Kriteria Zona & Blok Pengelolaan Kawasan Konservasi

Pembagian zona Taman Nasional menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 meliputi:

- 1. Zona Inti;
- 2. Zona Rimba;
- 3. Zona Pemanfaatan; dan/atau
- 4. Zona Lainnya sesuai dengan keperluan yang dibagi menjadi: Zona Perlindungan Bahari; Zona Tradisional; Zona Rehabilitasi; Zona Religi, Budaya dan Sejarah; dan/atau Zona Khusus.

Kriteria dan masing-masing zonasi tersebut di atas adalah seperti yang disajikan dalam Tabel 2.1.

Nama Zona	Kriteria			
Zona Inti	1. Memiliki ekosistem atau merupakan perwakilan tipe ekosistem atau fenomena/gejala alam dan			
	formasi geologi yang masih asli dan alami;			
	2. Merupakan konsentrasi komunitas tumbuhan/biota target dan/atau merupakan area dengan			
	keragaman jenis yang tinggi;			
	3. Merupakan lokasi tempat kawin dan bersarang satwa target dan/atau tempat berpijah dan			
	pembesaran satwa/biota target; dan/atau			
	Tempat singgah satwa migran secara periodik.			
Zona Rimba/	1. Merupakan daerah sebaran tumbuhan dan daerah jelajah satwa serta perkembangbiakan jenis			
Perlindungan	target;			
Bahari	2. Berbatasan dengan zona inti dan atau zona pemanfaatan/batas fungsi;			
	3. Merupakan lokasi tempat kawin/berpijah dan pembesaran satwa/biota target;			
	4. Memiliki ekosistem yang masih asli dan alami; dan/atau			
	5. Masih ditemukan tumbuhan dan satwa/biota utama dalam jumlah yang cukup.			
Zona	1. Merupakan wilayah yang memiliki keindahan alam/daya tarik alam atau nilai sejarah dan/atau			
Pemanfaatan	wilayah dengan aksesibilitas yang mampu mendukung aktivitas pemanfaatan;			
	2. Merupakan wilayah yang memungkinkan dibangunnya sarana prasarana antara lain untuk			
	menunjang pemanfaatan dan pengelolaan;			
	3. Bukan merupakan konsentrasi komunitas tumbuhan/biota utama;			
	4. Bukan merupakan areal dengan keragaman jenis yang tinggi; dan/atau			
	5. Terdapat potensi jasa lingkungan yang dapat dimanfaatkan.			
Zona	Memenuhi kriteria sebagai zona rimba atau zona pemanfaatan yang telah dimanfaatkan untuk			
Tradisional	kepentingan tradisional masyarakat secara turun-temurun.			
Zona	Merupakan wilayah yang telah mengalami kerusakan sehingga perlu dilakukan kegiatan pemulihan			
Rehabilitasi	ekosistem.			
Zona Religi,	Merupakan wilayah yang memenuhi kriteria sebagai zona rimba atau zona pemanfaatan yang telah			
Budaya dan	dimanfaatkan untuk kepentingan religi, adat budaya, perlindungan nilai-nilai budaya atau sejarah.			
Sejarah				
zona khusus	1. Terdapat bangunan yang bersifat strategis yang tidak dapat dielakkan;			
	2. Merupakan pemukiman masyarakat yang bersifat sementara yang keberadaannya telah ada			
	sebelum penetapan kawasan tersebut sebagai TN; dan/atau			
	3. Memenuhi kriteria sebagai wilayah pembangunan strategis yang tidak dapat dielakkan yang			
	keberadaannya tidak mengganggu fungsi utama kawasan.			

Tabel 2.1 Nama dan Kriteria Zonasi untuk Taman Nasional

Pembagian Blok Pengelolaan CA menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 meliputi:

- 1. Blok Perlindungan/Perlindungan Bahari; dan
- 2. Blok Lainnya yang meliputi:
 - a. Blok Rehabilitasi;
 - b. Blok Religi, Budaya dan Sejarah; dan/atau
 - c. Blok Khusus.

Pembagian Blok Pengelolaan SM menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 meliputi:

- 1. Blok Perlindungan/Perlindungan Bahari;
- 2. Blok Pemanfaatan; dan/atau
- 3. Blok Lainnya yang meliputi:
 - a. Blok Rehabilitasi;
 - b. Blok Religi, Budaya dan Sejarah; dan/atau
 - c. Blok Khusus.

Pembagian Blok Pengelolaan TWA menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 meliputi:

- 1. Blok Perlindungan/Perlindungan bahari;
- 2. Blok Pemanfaatan; dan/atau
- 3. Blok Lainnya yang meliputi:
 - a. Blok Tradisional
 - b. Blok Rehabilitasi;
 - c. Blok Religi, budaya dan sejarah; dan/atau
 - d. Blok khusus.

Pembagian Blok Pengelolaan Tahura menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 meliputi:

- 1. Blok perlindungan/perlindungan bahari;
- 2. Blok pemanfaatan; dan/atau
- 3. Blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa
- 4. Blok lainnya yang meliputi:
 - a. Blok tradisional
 - b. Blok rehabilitasi;
 - c. Blok religi, Budaya dan Sejarah; dan/atau
 - d. Blok Khusus.

Kriteria dan masing-masing blok pengelolaan untuk CA, SM, TWA dan Tahura sebagaiamana tersebut diatas adalah seperti yang disajikan dalam Tabel 2.2.

Nama Blok	Kriteria			Berada di		
		CA	SM	Tahura	TWA	
Blok Perlindung an/Perlindu	 Memiliki ekosistem atau merupakan perwakilan tipe ekosistem atau fenomena/gejala alam dan formasi geologi yang masih asli dan alami; 	V	-	-	-	
ngan Bahari	 Sebagai areal konsentrasi komunitas tumbuhan atau satwa/biota utama; 	V	V	-	-	
	• Sebagai tempat kawin/berpijah, pembesaran dan bersarang	-	V	-	-	

Tabel 2.2 Nama dan kriteria blok pengelolaan untuk CA, SM, Tahura dan TWA

	satwa/biota utama;	[[
	Tingkat ancaman manusia rendah; dan/atau	٧	٧	V	V
	Tempat singgah satwa migran secara periodik.	٧	٧		-
	Tempat perlindungan jenis tumbuhan dan satwa	-	-	V	V
	Merupakan wilayah yang memiliki keterwakilan bentang alam,	-	-	-	٧
	gejala alam dan formasi geologi yang unik.				
Blok	Merupakan wilayah yang memiliki potensi wisata alam terbatas	-	V	-	-
Pemanfaat	dan kondisi lingkungan berupa penyimpanan dan/atau				
an	penyerapan karbon, masa air, energi air, energi panas dan				
	energi angin.				
	 Merupakan wilayah yang memiliki obyek dan daya tarik wisata; 	-	-	V	V
	Merupakan wilayah yang memiliki potensi kondisi lingkungan	-	-	V	V
	berupa penyimpanan dan/atau penyerapan karbon, masa air,				
	energi air, energi panas dan energi angin;				
	Merupakan wilayah yang memungkinkan dibangunnya sarana	-	-	ν	ν
	prasarana bagi kegiatan pemantaatan kondisi lingkungan,				
	Morupakan wilayah yang momiliki nilai sojarah atau wilayah	_	_	N	N
	dengan aksesihilitas yang mampu mendukung aktivitas wisata		_	v	v
	alam				
Blok	Merupakan wilayah yang telah mengalami kerusakan sehingga perlu	V	V	V	V
Rehabilitasi	dilakukan kegiatan pemulihan ekosistem.	-	-		-
Blok Religi,	Merupakan wilayah yang memenuhi kriteria sebagai blok	٧	٧	V	V
Budaya dan	perlindungan/perlindungan bahari yang telah dimanfaatkan untuk				
Sejarah	kepentingan religi, adat budaya, perlindungan nilai-nilai budaya				
	atau sejarah.				
Blok	Terdapat bangunan yang bersifat strategis yang tidak dapat	V	V	V	V
Khusus	dielakkan;				
	Merupakan pemukiman masyarakat yang bersifat sementara	V	V	V	V
	yang keberadaannya telah ada sebelum penetapan kawasan				
	tersebut sebagai CA, SM, Tahura atau TWA;	-1	-1	-1	-1
	Memenuni kriteria sebagai wilayan pembangunan strategis	v	v	V	v
	yang tidak dapat dielakkan yang keberadaannya tidak				
Blok	Merupakan wilayah yang memenuhi kriteria sehagai blok	_	_	<u>ار</u>	v
Tradisional	nerlindungan / perlindungan bahari atau blok pemanfaatan yang			v	v
	telah dimanfaatkan untuk kepentingan tradisional masyarakat				
	secara turun temurun.				
Blok Koleksi	Wilayah yang ditujukan untuk koleksi tumbuhan dan/atau	-	-	٧	-
Tumbuhan	satwa liar;				
dan/atau	Terdapat tumbuhan dan/atau satwa asli atau unggulan	-	-	٧	-
Satwa	setempat dalam jumlah yang cukup;				
	Lokasi dengan kondisi biofisiknya memenuhi syarat untuk	-	-	V	-
	dijadikan pusat pengembangan koleksi tumbuhan dan/atau				
	satwa liar.				

2.2. Alat, Bahan, dan Data

2.2.1. Alat

- 1. Alat tulis kantor.
- 2. Kertas berbagai ukuran untuk pembuatan laporan dan mencetak peta.

2.2.2. Bahan

- 1. Perangkat Keras:
 - Komputer baik *Personal Computer* (PC) maupun Laptop.
 - Printer dan Plotter.
- 2. Perangkat lunak:
 - ArcGIS atau perangkat lunak SIG yang lain.
 - Microsoft Word.
 - Microsoft Excel.

2.2.3. Data Primer

Hasil pengukuran di lapangan khususnya dalam bentuk:

- 1. Koordinat perjumpaan satwa.
- 2. Koordinat kerapatan vegetasi.
- 3. Koordinat tempat kawin/bersarang/berpijah/pembesaran satwa/biota target.
- 4. Koordinat atau delineasi area dari fenomena alam/geologi unik.
- 5. Koordinat atau delineasi area dari lokasi singgah satwa migran.
- 6. Koordinat lokasi-lokasi religi, situs budaya, dan sejarah di dalam kawasan.
- 7. Koordinat lokasi atau delineasi area bangunan strategis.
- 8. Koordinat lokasi atau delineasi area permukiman sementara di dalam kawasan.
- 2.2.4. Data Sekunder
 - 1. Peta Topografi.
 - 2. Citra satelit resolusi menengah atau tinggi untuk mengidentifikasi kerusakan ekosistem.
 - 3. Peta penutupan/penggunaan lahan.
 - 4. Peta sIstem lahan RePPProT (Regional Physical Planning Programme for Transmigration).
 - 5. Peta-peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi.

2.3. Identifikasi Data Spasial Berdasarkan Kriteria Zona & Blok Pengelolaan

Kriteria zona dan blok pengelolaan seperti yang sudah dijelaskan pada bagian terdahulu perlu diterjemahkan dalam bentuk data-data spasial yang diperlukan sebagai masukan dalam analisa spasial penentuan zona dan blok pemanfaatan kawasan konservasi. Hal itu dilakukan dengan cara mengidentifikasi parameter spasial yang relevan sesuai kriteria yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.76/2015 dan kebutuhan data spasial yang digunakan sebagai pendekatan untuk merepresentasikan kriteria tersebut secara keruangan.

2.3.1. Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Zona Pengelolaan TN

Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona inti, zona rimba/perlindungan bahari, zona pemanfaatan, zona tradisional, zona rehabilitasi, zona religi, budaya dan sejarah, serta zona khusus disajikan berturut-turut dalam Tabel 2.3 sampai dengan 2.9.

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Ekosistem asli.	Peta penutupan/penggunaan lahan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan.	Ekosistem asli dicirikan dengan kondisi penutupan lahan berupa hutan primer baik yang berada di hutan lahan kering, hutan rawa maupun hutan mangrove.
Konsentrasi tumbuhan/satwa utama.	Koordinat perjumpaan satwa.	Kelompok koordinat perjumpaan satwa merupakan konsentrasi keberadaan tumbuhan/satwa utama sehingga daerah tersebut harus dijadikan zona inti.
	Hasil analisa spasial Kerapatan jenis.	Semakin tinggi kerapatan jenis di suatu area, maka area tersebut harus dijadikan zona inti.
Tempat kawin/bersarang/berpijah /pembesaran satwa/biota target.	Koordinat tempat kawin/bersarang/berpijah /pembesaran satwa/biota target.	Tempat kawin/bersarang/berpijah/pembesaran satwa/biota target harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam zona inti.
Fenomena alam/geologi unik	Koordinat atau delineasi area dari fenomena alam/geologi unik.	Fenomena alam/geologi unik harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam zona inti.
Area singgah satwa migran.	Koordinat atau delineasi area dari lokasi singgah satwa migran.	Area singgah satwa migran harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam zona inti.

Tabel 2.3 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan Kriteria Zona Inti TN

Tabel 2.4 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona rimba/perlindungan TN

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Berbatasan dengan zona	Hasil delineasi zona inti/zona	Dikarenakan diperlukan data zona inti/zona
inti dan/atau zona	pemanfaatan.	pemanfaatan, maka penentuan zona
pemanfaatan.		rimba/perlindungan bahari ini dilakukan paling akhir.

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan	
Terdapat keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah.	Koordinat lokasi yang memiliki keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah.	Potensi wisata berupa spot-spot keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah dapat dimanfaatkan untuk ekowisata.	
Memungkinkan dibangun sarana prasarana penunjang pemanfaatan.	Peta topografi atau kemiringan lereng.	Sarana dan prasarana sebaiknya dibangun pada lokasi-lokasi dengan topografi datar.	
Potensi jasa lingkungan.	Peta penutupan/penggunaan lahan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi. Koordinat mata air/air terjun.	Penyimpan/penyerap karbon, potensi air dapat direpresetasikan dengan kondisi penutupan lahan yang tutupan hutan primer baik yang berada di hutan lahan kering, hutan rawa maupun hutan mangrove. Areal-areal yang sudah dibebani ijin pemanfaatan kawasan konservasi harus dimasukan kedalam zona pemanfaatan.	

Tabel 2.6 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona tradisional TN

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Berada di zona rimba	Koordinat atau delineasi area	Zona tradisional pada umumnya sudah lebih dulu ada
atau pemanfaatan dan	pemanfaatan tradisional.	sebelum TN dibentuk. Oleh karena itu area-area ini
digunakan oleh		harus dipetakan koordinat lokasinya atau didelineasi
masyarakat tradisional.		secara khusus.

Tabel 2.7 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona rehabilitasi TN

Kata ku menu	nci krit urut P.7	eria ′6	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Wilayah	yang	telah	Peta hasil identifikasi kerusakan	Kerusakan lahan yang diidentifikasi antara lain
mengalam	ni keru	ısakan	kawasan berdasarkan penafsiran	disebabkan karena perambahan hutan, kebakaran
dan perlu	pemuli	han.	citra satelit.	hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll.

Tabel 2.8 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona religi, budaya dan sejarah TN

Kata kunci kriteri	Kata kunci kriteria Data yang dibutuhkan		Alasan/penjelasan
menurut P.76			
Telah dimanfaat	kan	Koordinat lokasi-lokasi religi,	Daerah-daerah yang dimanfaatkan untuk kepentingan
untuk kepentin	gan	situs budaya dan sejarah di	religi, budaya dan sejarah, pada umumnya sudah lebih
religi, budaya	dan	dalam kawasan.	dulu ada sebelum TN dibentuk. Oleh karena itu area-
sejarah.			area ini harus dipetakan koordinat lokasinya atau
			didelineasi secara khusus.

Tabel 2.9 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria zona khusus TN

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Bangunan strategis.	Koordinat lokasi atau delineasi area bangunan strategis.	Bangunan strategis seperti sarana militer, telekomunikasi, energi, dll, pada umumnya menyangkut kepentingan Negara secara luas, karena itu area ini dimasukkan dalam zona khusus.
Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan	Koordinat lokasi atau delineasi area permukiman sementara di dalam	Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan pada umumnya adalah pemukiman masyarakat adat yang secara turun temurun sudah menempati area tersebut
	kawasan.	sehingga area ini dimasukkan dalam zona khusus.

2.3.2. Kebutuhan Data Spasial Untuk Pembuatan Blok Pengelolaan CA

Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan bahari, blok rehabilitasi, blok religi, budaya dan sejarah, blok khusus, disajikan berturut-turut dalam Tabel 2.10 sampai dengan 2.13.

Tabel 2 10 Identifikasi kebutuhan	data spasial berdasarkan	kriteria blok perlindung	an/perlindungan CA
	uutu spusiui beruusui kui	r kincena biok permiaang	any permitating an er

Kata kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76		
Ekosistem asli.	Peta penutupan/penggunaan	Ekosistem asli dicirikan dengan kondisi penutupan
	lahan Ditjen Planologi Kehutanan	lahan berupa hutan primer baik yang berada di hutan
	dan Tata Lingkungan.	lahan kering, hutan rawa maupun hutan mangrove.
Konsentrasi	Koordinat perjumpaan satwa.	Kelompok koordinat perjumpaan satwa merupakan
tumbuhan/satwa		konsentrasi keberadaan tumbuhan/satwa utama
utama.		sehingga daerah tersebut harus dijadikan zona inti.
	Inventarisasi Kerapatan jenis.	Semakin tinggi kerapatan jenis di suatu area, maka area
		tersebut harus dijadikan zona inti.
Fenomena	Koordinat atau delineasi area dari	Fenomena alam/geologi unik harus dilindungi sehingga
alam/geologi unik.	fenomena alam/geologi unik.	harus dimasukkan ke dalam zona inti.
Area singgah satwa	Koordinat atau delineasi area dari	Area singgah satwa migrant harus dilindungi sehingga
migran.	lokasi singgah satwa migran.	harus dimasukkan ke dalam zona inti.
Ancaman manusia.	Peta jaringan jalan.	Semakin dekat dengan jaringan jalan umum maka
		aksesibilitas semakin mudah, sehingga ancaman
		manusia semakin besar.
	Peta jaringan sungai yang bisa	Semakin dekat dengan jaringan sungai yang dipakai
	dipakai untuk transportasi umum.	untuk lalu lintas umum maka aksesibilitas semakin
		mudah, sehingga ancaman manusia semakin besar.
	Peta area permukiman disekitar	Semakin dekat dengan areal permukiman maka
	kawasan (aktifitas penduduk	interaksi dengan kawasan semakin intensif, sehingga
	harian pemukim merupakan	ancaman manusia semakin besar.
	ancaman).	

Tabel 2.11 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi CA

Kata kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76		
Wilayah yang telah	Peta hasil identifikasi kerusakan	Kerusakan lahan yang diidentifikasi antara lain
mengalami kerusakan	kawasan berdasarkan penafsiran	disebabkan karena perambahan hutan, kebakaran
dan perlu pemulihan.	citra satelit.	hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll.

Tabel 2.12 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah CA

Kata k menurut	unci kriteria t P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Telah untuk religi, sejarah.	dimanfaatkan kepentingan budaya dan	Koordinat lokasi-lokasi religi, situs budaya dan sejarah di dalam kawasan.	Daerah-daerah yang dimanfaatkan untuk kepentingan religi, budaya dan sejarah, pada umumnya sudah lebih dulu ada sebelum TN dibentuk. Oleh karena itu area- area ini harus dipetakan koordinat lokasinya atau didelineasi secara khusus.

Tabel 2.13 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus CA

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Bangunan strategis.	Koordinat lokasi atau delineasi area bangunan strategis.	Bangunan strategis seperti sarana militer, telekomunikasi, energi, dll, pada umumnya menyangkut kepentingan Negara secara luas, karena itu area ini dimasukkan dalam zona khusus.

Pemukiman	Koordinat lokasi a	tau	Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan
masyarakat sementara	delineasi area permukir	nan	pada umumnya adalah pemukiman masyarakat adat yang
di dalam kawasan.	sementara di da	am	secara turun temurun sudah menempati area tersebut,
	kawasan.		sehingga area ini dimasukkan dalam zona khusus.

2.3.3. Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Blok Pengelolaan SM

Indentifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan bahari, blok pemanfaatan, blok rehabilitasi, blok religi, budaya dan sejarah, blok khusus, disajikan berturut-turut dalam Tabel 2.14 sampai dengan 2.18.

Tabel 2.14 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan SM

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Konsentrasi	Koordinat perjumpaan satwa.	Kelompok koordinat perjumpaan satwa merupakan
tumbunan/satwa utama.		sehingga daerah tersebut harus dijadikan zona inti.
	Inventarisasi Kerapatan jenis.	Semakin tinggi kerapatan jenis di suatu area, maka area tersebut harus dijadikan zona inti.
Tempat	Koordinat tempat	Tempat kawin/bersarang/berpijah/pembesaran
kawin/bersarang/berpijah	kawin/bersarang/berpijah	satwa/biota utama harus dilindungi sehingga harus
/pembesaran satwa/biota	/pembesaran satwa/biota	dimasukkan ke dalam blok perlindungan.
utama.	utama.	
Area singgah satwa	Koordinat atau delineasi area	Area singgah satwa migrant harus dilindungi
migran.	dari lokasi singgah satwa	sehingga harus dimasukkan ke dalam zona inti.
	migran.	
Ancaman manusia.	Peta jaringan jalan.	Semakin dekat dengan jaringan jalan umum maka
		aksesibilitas semakin mudah, sehingga ancaman
		manusia semakin besar.
	Peta jaringan sungai yang bisa	Semakin dekat dengan jaringan sungai yang dipakai
	dipakai untuk transportasi	untuk transportasi umum maka aksesibilitas semakin
	umum.	mudah, sehingga ancaman manusia semakin besar.
	Peta area permukiman	Semakin dekat dengan areal permukiman maka
	disekitar kawasan (aktifitasi	interaksi dengan kawasan semakin intensif, sehingga
	harian masyarakat merupakan	ancaman manusia semakin besar.
	ancaman).	

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Potensi wisata terbatas, penyimpan/ penyerap karbon, potensi air dan angin.	Koordinat spot-spot wisata, Peta penutupan/penggunaan lahan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi. Koordinat air terjun.	Potensi wisata berupa spot-spot <i>landscape</i> secara terbatas dapat dimanfaatkan untuk ekowisata. Penyimpan/penyerap karbon, potensi air dapat direpresentasikan dengan kondisi penutupan lahan yang tutupan hutan primer baik yang berada di hutan lahan kering, hutan rawa maupun hutan mangrove. Areal-areal yang sudah dibebani ijin pemanfaatan kawasan konservasi harus dimasukan kedalam blok pemanfaatan.

Tabel 2.16 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi SM

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Wilayah yang telah	Peta hasil identifikasi kerusakan	Kerusakan lahan yang diidentifikasi antara lain
mengalami kerusakan	kawasan berdasarkan penafsiran	disebabkan karena perambahan hutan, kebakaran
dan perlu pemulihan.	citra satelit.	hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll.

Tabel 2.17 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah SM

Kata	kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menur	ut P.76		
Telah	dimanfaatkan	Koordinat lokasi-lokasi religi,	Daerah-daerah yang dimanfaatkan untuk kepentingan
untuk	kepentingan	situs budaya dan sejarah di	religi, budaya dan sejarah, pada umumnya sudah lebih
religi,	budaya dan	dalam kawasan.	dulu ada sebelum TN dibentuk. Oleh karena itu area-
sejarah	I.		area ini harus dipetakan koordinat lokasinya atau
			didelineasi secara khusus.

Tabel 2.18 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus SM

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Bangunan strategis.	Koordinat lokasi atau delineasi area bangunan strategis.	Bangunan strategis seperti sarana militer, telekomunikasi, energi, dll, pada umumnya menyangkut kepentingan Negara secara luas, karena itu area ini dimasukkan dalam zona khusus.
Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan.	Koordinat lokasi atau delineasi area permukiman sementara di dalam kawasan.	Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan pada umumnya adalah pemukiman masyarakat adat yang secara turun temurun sudah menempati area tersebut, sehingga area ini dimasukkan dalam zona khusus.

2.3.4. Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Blok Pengelolaan Tahura

Indentifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan bahari, blok pemanfaatan, blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa, blok tradisional, blok rehabilitasi, blok religi, budaya dan sejarah, blok khusus, disajikan berturut-turut dalam Tabel 2.19 sampai dengan 2.25.

Tabel 2.19 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan Tahura

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Tempat kawin/bersarang/berpijah /pembesaran satwa/biota utama	Koordinat tempat kawin/bersarang/berpijah/ pembesaran satwa/biota utama	Tempat kawin/bersarang/berpijah/pembesaran satwa/biota utama harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam blok perlindungan.
Area singgah satwa migran.	Koordinat atau delineasi area dari lokasi singgah satwa	Area singgah satwa migrant harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam zona inti.

	migran.	
Ancaman manusia.	Peta jaringan jalan.	Semakin dekat dengan jaringan jalan umum maka aksesibilitas semakin mudah, sehingga ancaman manusia semakin besar.
	Peta jaringan sungai yang bisa dipakai untuk transportasi umum.	Semakin dekat dengan jaringan sungai yang dipakai untuk transportasi umum maka aksesibilitas semakin mudah, sehingga ancaman manusia semakin besar.
	Peta area permukiman disekitar kawasan (aktifitas harian masyarakat merupakan ancaman).	Semakin dekat dengan areal permukiman maka interaksi dengan kawasan semakin intensif, sehingga ancaman manusia semakin besar.

Tabel 2.20 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok pemanfaatan Tahura

Kata kunci	kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76			
Terdapat wisata.	obyek	Koordinat lokasi obyek wisata. Peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi.	Potensi wisata berupa spot-spot landscape secara terbatas dapat dimanfaatkan untuk ekowisata. Areal- areal yang sudah dibebani ijin pemanfaatan kawasan konservasi harus dimasukan kedalam blok pemanfaatan.
penyimpan/pe karbon, pote dan angin.	enyerap ensi air	Peta penutupan/penggunaan lahan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan.	Penyimpan/penyerap karbon, potensi air dapat direpresetasikan dengan kondisi penutupan lahan yang tutupan hutan primer baik yang berada di hutan lahan kering, hutan rawa maupun hutan mangrove.
Memungkinka	in	Peta topografi atau kemiringan	Sarana dan prasarana sebaiknya dibangun pada lokasi-
dibangun prasarana.	sarana	lereng.	lokasi dengan topografi datar.
Wilayah deng	gan nilai	Peta jaringan jalan.	Semakin dengan dengan jaringan jalan maka
sejarah aksesibilitas m	dengan Iudah.		aksesibilitas semakin mudah, sehingga memudahkan wisatawan untuk berkunjung.

Tabel 2.21 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa Tahura

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Terdapat flora/fauna asli atau unggulan dalam jumlah cukup.	Inventarisasi kerapatan jenis asli.	Kerapatan jenis asli menunjukan area tersebut dapat dijadikan blok koleksi.
Memenuhi syarat sbg pusat koleksi.	Peta kemiringan lereng.	Sarana dan prasarana sebaiknya dibangun pada lokasi- lokasi dengan topografi datar.
	Peta jaringan jalan.	Semakin dengan dengan jaringan jalan maka aksesibilitas semakin mudah, sehingga memudahkan wisatawan untuk berkunjung.
	Koordinat sumber air atau jaringan sungai.	Ketersediaan air yang cukup sepanjang tahun diperlukan untuk pemeliharaan koleksi flora/fauna.

Tabel 2.22 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok tradisional Tahura

Kata kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76		
Berada di blok perlindungan atau pemanfaatan dan digunakan oleh masyarakat tradisional.	Koordinat atau delineasi area pemanfaatan tradisional.	Blok tradisional pada umumnya sudah lebih dulu ada sebelum Tahura dibentuk. Oleh karena itu area-area ini harus dipetakan koordinat lokasinya atau didelineasi secara khusus.

Tabel 2.23 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok rehabilitasi Tahura

Kata kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76		
Wilayah yang telah	Peta hasil identifikasi kerusakan	Kerusakan lahan yang diidentifikasi antara lain
mengalami kerusakan	kawasan berdasarkan penafsiran	disebabkan karena perambahan hutan, kebakaran
dan perlu pemulihan.	citra satelit.	hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll.

Tabel 2.24 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah Tahura

Kata	kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76			
Telah	dimanfaatkan	Koordinat lokasi-lokasi religi,	Daerah-daerah yang dimanfaatkan untuk kepentingan
untuk	kepentingan	situs budaya dan sejarah di	religi, budaya dan sejarah, pada umumnya sudah lebih
religi,	budaya dan	dalam kawasan.	dulu ada sebelum TN dibentuk. Oleh karena itu area-
sejarah			area ini harus dipetakan koordinat lokasinya atau
			didelineasi secara khusus.

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Bangunan strategis.	Koordinat lokasi atau delineasi area bangunan strategis.	Bangunan strategis seperti sarana militer, telekomunikasi, energi, dll, pada umumnya menyangkut kepentingan Negara secara luas, karena itu area ini dimasukkan dalam zona khusus.
Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan.	Koordinat lokasi atau delineasi area permukiman sementara di dalam kawasan.	Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan pada umumnya adalah pemukiman masyarakat adat yang secara turun-temurun sudah menempati area tersebut, sehingga area ini dimasukkan dalam zona khusus.

2.3.5. Kebutuhan Data Spasial untuk Pembuatan Blok Pengelolaan TWA

Indentifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan bahari, blok pemanfaatan, blok tradisional, blok rehabilitasi, blok religi, budaya dan sejarah, blok khusus, disajikan berturut-turut dalam Tabel 2.26 sampai dengan 2.30.

Tabel 2.26 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok perlindungan/perlindungan TWA

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Tempat kawin/bersarang/ berpijah /pembesaran satwa/ biota utama.	Koordinat tempat kawin/bersarang/berpijah/ pembesaran satwa/ biota utama.	Tempat kawin/bersarang/berpijah/pembesaran satwa/biota utama harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam blok perlindungan.
Area singgah satwa migran.	Koordinat atau delineasi area dari lokasi singgah satwa migran.	Area singgah satwa migran harus dilindungi sehingga harus dimasukkan ke dalam zona inti.
Ancaman manusia.	Peta jaringan jalan yang dipakai untuk transportasi umum	Semakin dekat dengan jaringan jalan umum maka aksesibilitas semakin mudah, sehingga ancaman manusia semakin besar.
	Peta jaringan sungai yang bisa dipakai untuk transportasi umum.	Semakin dekat dengan jaringan sungai yang dipakai untuk transportasi umum maka aksesibilitas semakin mudah, sehingga ancaman manusia semakin besar.
	Peta area permukiman disekitar kawasan (aktifitas masyarakat mengancam kelestarian hutan).	Semakin dekat dengan areal permukiman maka interaksi dengan kawasan semakin intensif, sehingga ancaman manusia semakin besar.

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Terdapat obyek wisata.	Koordinat lokasi obyek wisata. Peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi.	Potensi wisata berupa spot-spot landscape secara terbatas dapat dimanfaatkan untuk ekowisata. Areal- areal yang sudah dibebani ijin pemanfaatan kawasan konservasi harus dimasukan kedalam blok pemanfaatan.
penyimpan/penyerap karbon, potensi air dan angin.	Peta penutupan/penggunaan lahan Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Koordinat air terjun.	Penyimpan/penyerap karbon, potensi air dapat direpresetasikan dengan kondisi penutupan lahan yang tutupan hutan primer baik yang berada di hutan lahan kering, hutan rawa maupun hutan mangrove.
Memungkinkan dibangun sarana prasarana.	Peta topografi atau kemiringan lereng.	Sarana dan prasarana sebaiknya dibangun pada lokasi- lokasi dengan topografi datar.
Wilayah dengan nilai sejarah dengan aksesibilitas mudah.	Peta jaringan jalan.	Semakin dengan dengan jaringan jalan maka aksesibilitas semakin mudah, sehingga memudahkan wisatawan untuk berkunjung.

Tabel 2.27 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok pemanfaatan TWA

lΑ
1

Kata kunci kriteria	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
menurut P.76		
Wilayah yang telah	Peta hasil identifikasi kerusakan	Kerusakan lahan yang diidentifikasi antara lain
mengalami kerusakan	kawasan berdasarkan penafsiran	disebabkan karena perambahan hutan, kebakaran
dan perlu pemulihan.	citra satelit.	hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll.

Tabel 2.29 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok religi, budaya dan sejarah TWA

Kata menur	kunci kriteria ut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Telah untuk religi, sejarah	dimanfaatkan kepentingan budaya dan	Koordinat lokasi-lokasi religi, situs budaya dan sejarah di dalam kawasan.	Daerah-daerah yang dimanfaatkan untuk kepentingan religi, budaya dan sejarah, pada umumnya sudah lebih dulu ada sebelum TN dibentuk. Oleh karena itu area- area ini harus dipetakan koordinat lokasinya atau didelineasi secara khusus.

Tabel 2.30 Identifikasi kebutuhan data spasial berdasarkan kriteria blok khusus TWA

Kata kunci kriteria menurut P.76	Data yang dibutuhkan	Alasan/penjelasan
Bangunan strategis.	Koordinat lokasi atau delineasi area bangunan strategis.	Bangunan strategis seperti sarana militer, telekomunikasi, energi, dll, pada umumnya menyangkut kepentingan Negara secara luas, karena itu area ini dimasukkan dalam zona khusus.
Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan.	Koordinat lokasi atau delineasi area permukiman sementara di dalam kawasan.	Pemukiman masyarakat sementara di dalam kawasan pada umumnya adalah pemukiman masyarakat adat yang secara turun temurun sudah menempati area tersebut, sehingga area ini dimasukkan dalam zona khusus.

2.4. Proses Analisa Keruangan dan Penentuan Arahan Pengelolaan

Setelah dilakukan identifikasi data-data spasial yang relevan dengan kriteria zona atau blok pengelolaan, selanjutnya dari data-data masukan tersebut dilakukan proses analisa keruangan untuk mendapatkan peta keluaran berupa peta zona atau blok pengelolaan kawasan konservasi.

Metode analisa keruangan yang digunakan dalam penentuan zona atau blok pengelolaan adalah menggunakan proses penyesuaian (*matching*) yaitu membandingkan data kondisi lapangan yang disajikan dalam peta-peta masukan dengan persyaratan/kriteria dari zona atau blok pengelolaan baik KSA maupun KPA. Proses penyesuaian dilakukan secara berjenjang mulai dari kriteria yang spesifik sampai dengan kriteria yang umum. Jika sebuah area memiliki kondisi lapangan sesuai dengan kriteria zona atau blok pengelolaan tertentu maka area tersebut akan dijadikan zona atau blok dimaksud. Jika tidak maka harus dicari kesesuaiannya berdasarkan kriteria zona atau blok pengelolaan lainnya. Demikian seterusnya sehingga seluruh kawasan terbagi menjadi zona atau blok pengelolaan.

2.4.1. Proses Analisa Keruangan Penentuan Zona Pengelolaan TN

Proses analisa keruangan untuk penentuan zona pengelolaan TN secara ringkas disajikan dalam Gambar 2.1. Adapun penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Masukan awal adalah peta batas kawasan TN.
- 2. Menumpangsusunkan dengan peta area religi, budaya dan sejarah. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi religi, budaya dan sejarah atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area

tersebut termasuk kedalam zona religi, budaya dan sejarah. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.

- 3. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kawasan strategis dan area permukiman sementara. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi kawasan strategis dan permukiman sementara atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk ke dalam zona khusus. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 4. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kawasan tradisional. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi masyarakat tradisional atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk ke dalam zona tradisional. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutnya.
- 5. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta hutan primer, hutan sekunder dan savana yang bersumber dari peta penutupan/penggunaan lahan. Peta ini merupakan hasil queri dari peta penutupan/penggunaan lahan, dimana yang diseleksi adalah hutan primer dan sekunder baik hutan lahan kering, rawa atau mangrove serta savana. Jika termasuk dalam kategori penutupan lahan tersebut, maka area tersebut masih memiliki ekosistem asli dan termasuk ke dalam zona inti.
- 6. Menumpangsusukan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta jelajah satwa. Peta ini dibuat menggunakan metode minimum convex polygon. Jika termasuk kedalam polygon daerah jelajah satwa maka area tersebut termasuk kedalam zona inti.
- 7. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta fenomena alam/geologi. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi fenomena alam/geologi atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka area tersebut termasuk kedalam zona inti.
- 8. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta area singgah satwa migran. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi singgah satwa atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka maka area tersebut termasuk kedalam zona inti.
- 9. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta lokasi tempat kawin/bersarang/berpijah/perbesaran biota target. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi tersebut atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk kedalam lokasi tempat kawin/bersarang/berpijah/perbesaran biota target area tersebut termasuk kedalam zona inti.
- 10. Setelah ditentukan zona inti maka area-area yang belum termasuk kedalam zona-zona tersebut diatas diidentifikasi, apakah bersinggungan dengan zona inti atau tidak. Jika bersinggungan maka daerah tersebut termasuk kedalam zona rimba/perlindungan bahari.
- 11. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kerusakan kawasan. Peta kerusakan kawasan dibuat berdasarkan interpretasi kerusakan dalam kawasan yang disebabkan karena perambahan, kebarakan hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll. Data kerusakan kawasan ini juga dapat diperoleh dari peta lahan kritis

(kelas kritis dan sangat kritis). Jika area masuk dalam wilayah area yang rusak, maka area tersebut termasuk kedalam zona rehabilitasi. Jika tidak termasuk maka seluruh area yang belum termasuk kedalam blok-blok diatas seluruhnya termasuk kedalam zona pemanfaatan.

- 12. Area yang sudah ditetapkan sebagai zona pemanfaatan ini harus dikonfirmasi dengan beberapa kriteria yaitu:
 - Menumpangsusunkan dengan peta spot keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah. Jika termasuk maka memperkuat areal tersebut adalah zona pemanfaatan.
 - Jika akan dibangun sarana prasarana untuk menunjang kegiatan pemanfaatan maka harus ditumpangsusunkan dengan peta kemiringan lereng untuk memastikan bahwa lokasi yang akan dibangun memiliki kemiringan lereng datar atau landai.
 - Menumpangsusunkan dengan peta-peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi untuk memastikan bahwa areal yang sudah dibebani ijin tersebut termasuk kedalam zona pemanfaatan.



Gambar 2.1 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan zona pengelolaan TN

2.4.2. Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan CA

Proses analisa keruangan untuk penentuan blok pengelolaan CA secara ringkas disajikan dalam Gambar 2.2. Adapun penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Masukan awal adalah peta batas kawasan CA.
- 2. Menumpangsusunkan dengan peta area religi, budaya dan sejarah. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi religi, budaya dan sejarah atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk kedalam blok religi, budaya dan sejarah. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 3. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kawasan strategis dan area permukiman sementara. Peta kawasan strategis dan area permukiman sementara dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi kawasan strategis dan permukiman sementara atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk kedalam blok khusus. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 4. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kerusakan kawasan. Peta kerusakan kawasan dibuat berdasarkan interpretasi kerusakan dalam kawasan yang disebabkan karena perambahan, kebarakan hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll. Data kerusakan kawasan ini juga dapat diperoleh dari peta lahan kritis (kelas kritis dan sangat kritis). Jika area masuk dalam wilayah area yang rusak, maka area tersebut termasuk kedalam blok rehabilitasi. Jika tidak termasuk maka seluruh area yang belum termasuk kedalam blok-blok diatas seluruhnya termasuk kedalam blok perlindungan.
- 5. Namun area yang sudah ditetapkan sebagai blok perlindungan ini harus dikonfirmasi dengan beberapa kriteria yaitu:
 - Menumpangsusunkan dengan peta hutan lahan kering, hutan rawa atau hutan mangrove baik primer dan sekunder serta savanna yang bersumber dari peta penutupan/penggunaan lahan. Jika termasuk dalam kelas penutupan lahan tersebut, maka memperkuat areal tersebut adalah blok perlindungan. Jika tidak termasuk maka harus dimasukkan sebagai blok rehabilitasi.
 - Menumpangsusukan dengan peta jelajah satwa. Jika termasuk maka semakin memperkuat areal tersebut sebagai blok perlindungan.
 - Menumpangsusunkan dengan peta fenomena alam unik (misanya; formasigeologi unik, goa, kaldera, dll). Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi fenomena alam/geologi atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka semakin memperkuat areal tersebut sebagai blok perlindungan.
 - Menumpangsusunkan dengan peta ancaman manusia. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 0,5 km dari jaringan jalan, alur sungai yang digunakan untuk sarana transportasi masyarakat, dan permukiman disekitar kawasan hutan yang aktivitasnya mengancam kawasan. Jika area masuk dalam wilayah buffer (ancaman manusia tinggi), maka area tersebut termasuk kedalam blok rehabilitasi. Jika tidak maka tetap sebagai blok perlindungan.
 - Menumpangsusunkan dengan peta area singgah satwa migran. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan

misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi singgah satwa atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka semakin memperkuat areal tersebut sebagai blok perlindungan.



Gambar 2.2 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan CA

2.4.3. Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan SM

Proses analisa keruangan untuk penentuan blok pengelolaan SM secara ringkas disajikan dalam Gambar 2.3. Adapun penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Masukan awal adalah peta batas kawasan SM.
- 2. Menumpangsusunkan dengan peta area religi, budaya dan sejarah. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi religi, budaya dan sejarah atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk kedalam blok religi, budaya dan sejarah. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.

- 3. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kawasan strategis dan area permukiman sementara. Peta kawasan strategis dan area permukiman sementara dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi kawasan strategis dan permukiman sementara atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk kedalam blok khusus. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 4. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kerusakan kawasan. Peta kerusakan kawasan dibuat berdasarkan interpretasi kerusakan dalam kawasan yang disebabkan karena perambahan, kebarakan hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll. Data kerusakan kawasan ini juga dapat diperoleh dari peta lahan kritis (kelas kritis dan sangat kritis). Jika area masuk dalam wilayah area yang rusak, maka area tersebut termasuk kedalam blok rehabilitasi. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 5. Menumpangsusunkan dengan peta hutan lahan kering, hutan rawa atau hutan mangrove baik primer dan sekunder serta savanna yang bersumber dari peta penutupan/penggunaan lahan. Jika termasuk dalam kelas penutupan lahan tersebut, maka areal tersebut adalah blok perlindungan.
- 6. Menumpangsusukan dengan peta jelajah satwa. Peta ini dibuat menggunakan metode minimum convex polygon. Jika termasuk kedalam polygon daerah jelajah satwa maka dimasukkan kedalam blok perlindungan.
- 7. Menumpangsusunkan dengan peta ancaman manusia. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh sejauh 0,5 km dari jaringan jalan, alur sungai yang digunakan untuk sarana transportasi masyarakat, dan permukiman disekitar kawasan hutan. Jika area tidak termasuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut memiliki tingkat ancaman manusia yang rendah sehingga termasuk kedalam blok perlindungan. Jika ancaman manusia tinggi dan berbatasan dengan blok perlindungan maka dimasukan dalam blok rehabilitasi.
- Menumpangsusunkan dengan peta area singgah satwa migran. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh sejauh 1 km dari koordinat lokasi singgah satwa atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka dimasukkan kedalam blok perlindungan.
- 9. Seluruh area yang belum termasuk kedalam blok-blok diatas seluruhnya termasuk kedalam blok pemanfaatan. Namun area yang sudah ditetapkan sebagai blok pemanfaatan ini harus dikonfirmasi dengan beberapa criteria yaitu:
 - Menumpangsusunkan dengan peta spot keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah. Jika termasuk maka memperkuat areal tersebut adalah blok pemanfaatan.
 - Jika akan dibangun sarana prasarana untuk menunjang kegiatan pemanfaatan maka harus ditumpangsusunkan dengan peta kemiringan lereng untuk memastikan bahwa lokasi yang akan dibangun memiliki kemiringan lereng datar atau landai.
 - Menumpangsusunkan dengan peta-peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi untuk memastikan bahwa areal yang sudah dibebani ijin tersebut termasuk kedalam blok pemanfaatan.


Gambar 2.3 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan SM

2.4.4. Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan Tahura

Proses analisa keruangan untuk penentuan blok pengelolaan Tahura secara ringkas disajikan dalam Gambar 2.4. Adapun penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Masukan awal adalah peta batas kawasan Tahura.
- 2. Menumpangsusunkan dengan peta area religi, budaya dan sejarah. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi religi, budaya dan sejarah atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk kedalam blok religi, budaya dan sejarah. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 3. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kawasan strategis dan area permukiman sementara. Peta kawasan strategis dan area permukiman sementara dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi kawasan strategis dan permukiman sementara atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk kedalam blok khusus. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 4. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kerusakan kawasan. Peta kerusakan kawasan dibuat berdasarkan interpretasi kerusakan dalam kawasan yang disebabkan karena perambahan, kebarakan hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll. Data kerusakan kawasan ini juga dapat diperoleh dari peta lahan kritis (kelas kritis dan sangat kritis). Jika area masuk dalam wilayah area yang rusak, maka area tersebut termasuk kedalam blok rehabilitasi. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 5. Menumpangsusunkan dengan peta hutan lahan kering, hutan rawa atau hutan mangrove baik primer dan sekunder serta savanna yang bersumber dari peta penutupan/penggunaan lahan. Jika termasuk dalam kelas penutupan lahan tersebut, maka areal tersebut adalah blok perlindungan.
- 6. Menumpangsusukan dengan peta jelajah satwa. Peta ini dibuat menggunakan metode minimum convex polygon. Jika termasuk kedalam polygon daerah jelajah satwa maka dimasukkan kedalam blok perlindungan.
- 7. Menumpangsusunkan dengan peta ancaman manusia. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 0,5 km dari jaringan jalan, alur sungai yang digunakan untuk sarana transportasi masyarakat, dan permukiman disekitar kawasan hutan. Jika area tidak termasuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut memiliki tingkat ancaman manusia yang rendah sehingga termasuk kedalam blok perlindungan. Jika ancaman manusia tinggi dan berbatasan dengan blok perlindungan maka dimasukan dalam blok rehabilitasi.
- 8. Menumpangsusunkan dengan peta area singgah satwa migran. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi singgah satwa atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka dimasukkan kedalam blok perlindungan.
- 9. Menumpangsusunkan dengan peta lokasi koleksi baik flora maupun fauna. Peta lokasi koleksi flora/fauna ini harus dipersiapkan terlebih dahulu dengan mempertimbangkan parameter kerapatan jenis flora/fauna, aksesibilitas dan kedekatan dengan sumber air. Jika termasuk dalam area lokasi koleksi flora/fauna maka dimasukkan ke dalam blok koleksi.

- 10. Menumpangsusunkan dengan peta area tradisional yaitu area yang secara turuntemurun sudah ditempati masyarakat jauh sebelum kawasan tersebut ditunjuk atau ditetapka sebagai kawasan hutan. Jika area dalam butir e, f, g, h dan i tersebut, termasuk dalam area tradisional maka dimasukkan sebagai blok tradisional.
- 11. Seluruh area yang belum termasuk kedalam blok-blok diatas seluruhnya termasuk kedalam blok pemanfaatan. Namun area yang sudah ditetapkan sebagai blok pemanfaatan ini harus dikonfirmasi dengan beberapa kriteria yaitu:
 - Menumpangsusunkan dengan peta spot keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah. Jika termasuk maka memperkuat areal tersebut adalah blok pemanfaatan.
 - Jika akan dibangun sarana prasarana untuk menunjang kegiatan pemanfaatan maka harus ditumpangsusunkan dengan peta kemiringan lereng untuk memastikan bahwa lokasi yang akan dibangun memiliki kemiringan lereng datar atau landai.
 - Menumpangsusunkan dengan peta-peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi untuk memastikan bahwa areal yang sudah dibebani ijin tersebut termasuk kedalam blok pemanfaatan.



Gambar 2.4 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan Tahura

2.4.5. Proses Analisa Keruangan Penentuan Blok Pengelolaan TWA

Proses analisa keruangan untuk penentuan blok pengelolaan Tahura secara ringkas disajikan dalam Gambar 2.4. Adapun penjelasan dari gambar tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Masukan awal adalah peta batas kawasan Tahura.
- 2. Menumpangsusunkan dengan peta area religi, budaya dan sejarah. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi religi, budaya dan sejarah atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk ke dalam blok religi, budaya dan sejarah. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 3. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kawasan strategis dan area permukiman sementara. Peta kawasan strategis dan area permukiman sementara dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 500 m dari koordinat lokasi kawasan strategis dan permukiman sementara atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika area masuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut termasuk ke dalam blok khusus. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 4. Menumpangsusunkan peta hasil tahap sebelumnya dengan peta kerusakan kawasan. Peta kerusakan kawasan dibuat berdasarkan interpretasi kerusakan dalam kawasan yang disebabkan karena perambahan, kebarakan hutan, bencana alam seperti tanah longsor, dll. Data kerusakan kawasan ini juga dapat diperoleh dari peta lahan kritis. Jika area masuk dalam wilayah area yang rusak, maka area tersebut termasuk kedalam blok rehabilitasi. Jika tidak termasuk maka akan diseleksi di tahap berikutya.
- 5. Menumpangsusunkan dengan peta hutan lahan kering, hutan rawa atau hutan mangrove baik primer dan sekunder serta savanna yang bersumber dari peta penutupan/penggunaan lahan. Jika termasuk dalam kelas penutupan lahan tersebut, maka areal tersebut adalah blok perlindungan.
- 6. Menumpangsusukan dengan peta jelajah satwa. Peta ini dibuat menggunakan metode minimum convex polygon. Jika termasuk kedalam polygon daerah jelajah satwa maka dimasukkan kedalam blok perlindungan.
- 7. Menumpangsusunkan dengan peta ancaman manusia. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 0,5 km dari jaringan jalan, alur sungai yang digunakan untuk sarana transportasi masyarakat, dan permukiman disekitar kawasan hutan. Jika area tidak termasuk dalam wilayah buffer, maka area tersebut memiliki tingkat ancaman manusia yang rendah sehingga termasuk kedalam blok perlindungan.
- 8. Menumpangsusunkan dengan peta area singgah satwa migran. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari koordinat lokasi singgah satwa atau dengan delineasi/pengukuran lapangan. Jika termasuk maka dimasukkan ke dalam blok perlindungan.
- 9. Menumpangsusunkan dengan peta fenomena alam yang unik, misalnya formasi geologi tertentu, gua, kaldera, dll. Peta ini dibuat dengan proses buffer pada jarak tertentu mempertimbangkan kondisi lapangan misalnya sejauh 1 km dari

koordinat lokasi fenomena alam/geologi atau dengan delineasi/pengukuran lapangan.

- 10. Menumpangsusunkan dengan peta area tradisional yaitu area yang secara turuntemurun sudah ditempati masyarakat jauh sebelum kawasan tersebut ditunjuk atau ditetapkan sebagai kawasan hutan. Jika area dalam butir e, f, g, h dan i tersebut, termasuk dalam area tradisional maka akan dimasukkan sebagai blok tradisional.
- 11. Seluruh area yang belum termasuk kedalam blok-blok diatas seluruhnya termasuk kedalam blok pemanfaatan. Namun area yang sudah ditetapkan sebagai blok pemanfaatan ini harus dikonfirmasi dengan beberapa kriteria yaitu:
 - Menumpangsusunkan dengan peta spot keindahan alam/daya tarik wisata atau nilai sejarah. Jika termasuk maka memperkuat areal tersebut adalah blok pemanfaatan.
 - Jika akan dibangun sarana prasarana untuk menunjang kegiatan pemanfaatan maka harus ditumpangsusunkan dengan peta kemiringan lereng untuk memastikan bahwa lokasi yang akan dibangun memiliki kemiringan lereng datar atau landai.
 - Menumpangsusunkan dengan peta-peta ijin pemanfaatan kawasan konservasi untuk memastikan bahwa areal yang sudah dibebani ijin tersebut termasuk kedalam blok pemanfaatan.



Gambar 2.5 Diagram alir proses penyesuaian (matching) penentuan blok pengelolaan TWA

2.5. Peta Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi

Hasil dari proses analisa keruangan penentuan arahan pengelolaan kawasan konservasi baik untuk TN, CA, SM, TWA dan Tahura sebagaimana yang diurakan dalam Sub Bab sebelumnya adalah peta arahan pengelolaan kawasan konservasi. Peta ini memberikan gambaran secara umum sebaran keruangan penataan kawasan kawasan dalam bentuk zonasi untuk TN dan blok untuk CA, SM, TWA dan Tahura. Peta ini merupakan informasi awal yang digunakan dalam proses pembuatan Peta Zonasi TN dan Blok CA, SM, TWA dan Tahura.

Peta Arahan pengelolaan kawasan konservasi memberikan informasi fakta-fakta di lapangan berdasarkan data inventarisasi potensi dan peta-peta tematik, sebagai gambaran kondisi kawasan konservasi tersebut yang harus di kelola pada setiap zona atau bloknya. Peta ini selanjutnya harus ditelaah dan dicermati oleh UPT pengelola untuk mendapatkan masukan secara internal. Masukan internal ini antara lain berupa kebijakan yang mungkin berbeda dari kriteria zona/blok yang sudah ditetapkan. Sebagai contoh sebuah area berdasarkan kriteria seharusnya ditetapkan sebagai blok rehabilitasi. Namun dikarenakan pada area tersebut sudah direncanakan untuk dibuat sebuah sanctuary maka area tersebut ditetapkan sebagai blok perlindungan. Hasil pencermatan secara internal ini menghasilkan peta zona/blok yang bersifat tentative dan perlu mendapatkan masukan secara eksternal melalui proses konsultasi public.

Selanjutnya dilakukan konsultasi publik dengan para pihak terkait untuk mendapatkan berbagai masukan secara eksternal. Dalam proses konsultasi publik tersebut kemungkinan akan terjadi proses penyesuaian (*adjustment*) zona/blok untuk mengakomodir kepentingan dari berbagai parapihak baik dari instansi pemerintah lain maupun dari masyarakat. Sebagai contoh sebuah area menurut kriteria ditetapkan sebagai blok perlindungan, tetapi terdapat keberatan dari masyarakat dikarenakan secara turun-temurun masyarakat sudah terbiasa mengambil pekan ternak dari area tersebut. Dalam hal ini terjadi proses negosiasi dengan masyarakat setempat, dimana kepentingan masyarakat tersebut dapat diakomodir dengan menetapkan area tersebut menjadi blok pemanfaatan, namun bisa jadi tidak dapat diakomodir dikarenakan terdapat tumbuhan/satwa liar yang harus dilindungi, sehingga masyarakat diarahkan untuk mencari pakan ternak di blok pemanfaatan yang lain.

Perlu digarisbawahi disini bahwa dalam proses negosiasi tersebut diupayakan agar proses penyesuaian peta arahan pengelolaan KK menjadi zona/blok definitif ini tidak terlalu menyimpang jauh dari arahan awal supaya tidak mengorbankan aspek-aspek konservasi sumberdaya alam dan ekosistemnya.

BAB III

APLIKASI MODEL ANALISA SPASIAL UNTUK PEMBUATAN PETA ARAHAN PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI

Penggunaan istilah model dapat digunakan dalam tiga pengertian yang berbeda maknanya. Bermakna sebagai sesuatu yang mewakili jika diartikan sebagai kata benda, bermakna sebagai hal yang ideal jika diartikan sebagai kata sifat dan bermakna untuk memeragakan diartikan sebagai kata kerja. Model dibuat karena adanya kompleksitas kenyataannya. Suatu model adalah gambaran penyederhanaan dari keadaan-keadaan yang sebenarnya (Hagget, 2001).

Pengelolaan, pemrosesan, analisis, dan pemodelan data spasial bergantung dengan model datanya. Pengelolaan, pemrosesan, analisis, dan pemodelan data spasial memanfaatkan pemodelan SIG yang berdasar pada kebutuhan dan analisisnya. Analisis yang berlaku pada pemrosesan data spasial seperti *overlay*, *clip*, *intersect*, *buffer*, *query*, *union*, *merge*; yang mana dapat dipilih ataupun dikombinasikan. Pemrosesan data spasial seperti dapat dilakukan dengan teknik yang disebut dengan *geoprocessing* (ESRI, 2002), macam pemrosesan tersebut sebagai berikut:

- 1. Overlay adalah merupakan perpaduan dua layer data spasial.
- 2. Clip adalah perpotongan suatu area berdasar area lain sebagai referensi.
- 3. *Intersection* adalah perpotongan dua area yang memiliki kesamaan karakteristik dan kriteria.
- 4. Buffer adalah menambahkan area di sekitar objek spasial tertentu.
- 5. Query adalah seleksi data berdasar pada kriteria tertentu.
- 6. *Union* adalah penggabungan atau kombinasi dua area spasial beserta atributnya yang berbeda menjadi satu.
- 7. Merge adalah penggabungan dua data berbeda terhadap fitur spasial.
- 8. *Dissolve* adalah menggabungkan beberapa nilai berbeda berdasar pada atribut tertentu.

Overlay dilakukan untuk menganalisa beberapa data spasial sekaligus sehingga diperoleh data sesuai persyaratan yang berlaku. Sebagai contoh untuk memperoleh kelas erosi tanah dilakukan overlay antara penutup lahan, kelas kemiringan lereng, jenis tanah dan curah hujan. Selanjutnya masing-masing jenis penutupan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah dan curah hujan diberi nilai skor dan dihitung. Hasil hitungan ini selanjutnya diklasifikasikan menjadi kelas erosi tanah. Contoh sederhana matching adalah penentuan Zona inti, menurut salah satu syarat zona inti adalah areal hutan yang masih utuh yang dapat diinterpretasikan sebagai hutan primer, oleh karena itu dari data penggunaan lahan dipilih areal yang masih berupa hutan. Proses Overlay dan Matching digunakan dalam pemodelan spasial penyusunan blok pengelolaan atau zonasi.

Model Builder secara umum pada perangkat lunak ArcGIS bisa disebut sebagai sebuah aplikasi atau modul tambahan yang dapat memfasilitasikan cara untuk mengotomasikan (batch) sejumlah urutan proses rutin mengenai pembuatan data spasial agar kemudian dapat diulangi secara presisi kapan saja dan oleh siapa saja tanpa kesalah yang berarti. Aplikasi tambahan ini digunakan untuk menentukan proses-proses serta urutan kerja sejumlah tools dan script terkait yang dimilikinya khususnya yang terdapat di dalam panel ArcToolbox. Selain itu di dalam aplikasi tersebut setiap pengguna akan menyusun (menyisipkan atau drag and drop) diagram-diagram model simbol atau objek data dan proses (*tool*) yang diperlukan untuk melakukan analisis spasial yang biasa disebut aliran kerja. *Model Builder* mempunyai beberapa keunggulan sebagai berikut:

- 1. Memproses sebuah model secara sekaligus tidak satu persatu.
- 2. Dapat membantu mengeksplorasi suatu *tool* yang digunakan dalam proses membuat model.
- 3. Sangat mudah digunakan dengan menggunakan logika dan lain-lain.
- 4. Keunggulan paling utama *model builder* adalah dapat memproses model yang sederhana sampai paling rumit.

Aplikasi model spasial untuk pengelolaan kawasan konservasi ini menggunakan *model builder* dalam ArcGIS yaitu Peta Arahan Pengelolaan KK adalah proses analisa keruangan berbagai parameter spasial dengan pendekatan SIG dengan mempertimbangkan kriteria zona pengelolaan dan/atau blok pengelolaan sehingga didapatkan peta arahan pengelolaan KK. Direktorat PIKA mengenalkan Aplikasi Model Analisa Spasial Pembuatan Peta Arahan Pengelolaan KK, sebagai dasar untuk percepatan pembuatan Peta Zona TN maupun Peta Blok KK non TN.

Ada 5 kawasan konservasi yang dimodelkan yaitu TN, CA, SM, THR, dan TWA. Selain itu ada model tambahan khusus untuk penentuan habitat. Berdasarkan keunggulan *model builder* di atas, tentu aplikasi model spasial ini memberi banyak kemudahan bagi pengguna. Pengguna tidak perlu memproses data satu per satu, tinggal menyiapkan data sesuai yang ditentukan.

- 3.1. Aplikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan TN
- 3.1.1. Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN



Gambar 3.1 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN

3.1.2. Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN

stap : 175			12.00	TN
INFROME STATISTICS INFORMATION AND A STATE 17, 10 MILLION AND A STATE OF			-	Sames including works at
nak kaligi sepirah Judava			the state	daving a job of data's data yang
DEFRIGARSE New rolds/ Vode 141116/TN 90/Raligi Point sup				Teat, ada, gurtakan bala (ana)
haift a the			11.00	kzeorgi
	Ω.	Mechanic .	100	
NEO IE DE COMPETE DI GIVE			- 1 1-	-
the property of the second of the property of the pro-			21 823	
rage to a week.			Test.	
DEFERVICE New room vide DILLOTTISC/Drawn Forget-onp-			그 🔊	
Mar Anona			1.0	
concentration and a second sec			kat.	
den vedend				
Dr.FBOURDF-New folder/ Vieder 141119-TN 90-Tradicional "Polygonuby	¢.		-	
Mgs Power of an Unit			-	
usiye software ware follow model pressed in value dog jeo (gorutha			13	
renggunaan tamen				
DOP BOURSE New York an Vielde 143139-TH SOLEL Cambling shp				
i di kamu tara tagin gan			in the	
D/PROVISE/New folder/ Violer MILLIS/THISO/Withouts_Polynamia				
Caroc Bulltar Fellons Jack Lingburgen				
# Lineus				
د.	CX.	Series.		
() Telc				Leaf, ada, genalan cala (ana)
			1.0	ezeorg
ralgen um einer Brechnusse ungrungen				
D/P80/15P/Nex folde/ Vode 141119/TH 90/Ein, Polygon, rep-				
Second Loss Owner and Control of				
INDERIGN OF ALL AND A CALCUMPTION AS A STATE			* 3	
signation				
Dr.FBOV/RSF-New folder/ Violar 141119/TN SO Motong sha	_		-	18
and Balan Long			-	
a linearuit				
د	O	10.001	1.4	
() Telc				
			2.4	
rak runburan serve car			1.1	
Dr.P80/1659/New folger/ Viole 141:19-70190/Stove_Pointshp	-		2	
a see an Top Instance				
CM/D JUL			14.00	
anca kitta				
183 BASKS Oksete Rev Vick (10009/1009000 Seebilling rep.			2 13	
edia_Helio				
Dortowystrates teleplaketel LHLL& PHICE Assess 74 ptp			124	-

Gambar 3.2 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TN

	Perhatian	Keterangan dan tata cara penyusunan zona/blok pengelolaan KK yang lebih lengkap silakan dibaca pada BAB I PENDAHULUAN dan BAB II METODOLOGI.
	Syarat	Semua input harus tersedia datanya dalam format shapefile (.shp). Jika ada data yang tidak tersedia, gunakan data shapefile (.shp) kosong.
No.	Data	Keterangan
1	Poligon TN	Isikan batas kawasan TN (.shp) [dari KLHK]
2	Titik Religi	Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp)
3	Jarak Buffer Religi	Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK)
4	Poligon Religi	Isikan poligon objek religi/sejarah/budaya (.shp)
5	Poligon Strategis	Isikan poligon objek strategis: militer, dst (.shp)
6	Poligon Ancaman	Isikan poligon objek ancaman (.shp)

Tabel 3.1 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TN

7	Poligon Tradisional	Isikan poligon objek tradisional (.shp)
8	Poligon Fenomena Alam	Isikan poligon fenomena alam unik/khas (.shp)
9	Penggunaan Lahan	Isikan poligon penggunaan lahan (.shp) [dari KLHK]
10	Tiik Potensi JasLing	Isikan titik objek jasa lingkungan (.shp)
11	Jarak Buffer Wisata	Isikan nilai buffer dari titik wisata (jarak dan satuan
		menyesuaikan ketentuan tiap kawasan)
12	Poligon Izin JasLing	Isikan poligon objek izin pemanfaatan JasLing (.shp)
13	Poligon Potensi JasLing	Isikan poligon objek jasa lingkungan (.shp)
14	Poligon Gambut	Isikan poligon persebaran gambut (.shp) [dari KLHK]
		Isikan nilai buffer kawasan rimba dengan nilai negatif
15	Jarak Buffer Rimba	yang artinya buffer ke dalam kawasan (jarak dan
		satuan menyesuaikan ketentuan tiap kawasan)
16	Titik Satwa	Isikan titik objek tumbuhan satwa liar (.shp)
17	Geometry Type	Pilih tipe geometri (convex hull atau menyesuaikan)
18	Lahan Kritis	Isikan poligon lahan kritis (.shp) [dari KLHK]
10	Araban Pengelolaan	Pilih lokasi penyimpanan data akhir hasil
19	Aranan Feligelolaan	pemrosesan: Arahan Pengelolaan (.shp)

3.1.3. Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN



Gambar 3.3 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TN

3.2. Aplikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan CA



3.2.1. Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA

Gambar 3.4 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA

3.2.2. Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA

D VPIKA, KSP, New folder Model 141110. CA ST/Relig: Point stip		
NAME OF TAXABLE AND A DESCRIPTION OF TAXA	- 2	State And and the
Janak Suffer Raligi		Semual nost harus tersedia
500 Saters		Hatarya (sto) Unitik data yang Hatak ada, augakan data yang
Polon Relig Sejareh Dudeya		kosand
D VPIKASKSPSNew forder VModel 041110/CA ST/Relig_Polygonship	- B	100000
Poligan Ancemen	<u> </u>	
D (PECA)(SP Key Isider/Model 14.110/CA ST (Ancenter_Polygon shp	3	
Polgon Strategie		
D-PIKA-KSP-New folder-Model 141110/CA-ST-JOnisus, Polygon ship	- 2	
Pangguneen Laher		
D VPTKASKSPVNew for dervModel 141116/CA STVPL Singpalang Tandikat.chp		
Poloon Gentout		
Dr.PTKA: KSP:/Newforder:Model 141116/CA ST/Kasarta:hp	- 2	
Folgen Parkmana Ake Unit		
D /PEKAWSP New folder/Wodel 141118/CA ST Geologi, Folinger, shp		
The Dambinian Sense Lan		
D19160.05PURev for der Model 20110/CC ST/Sature Point sho	- 2	
Georgetra Tune (portions)		
CONTEX_HUL		
Labor foits		
D-P304/KSPUNew to der Model 141116/CA ST/LK Singgelang Tenciketung	· ·	
traher C4 dip	200	
D MKK/KEMKey folder/model 141116/24 ST/anshan, Calana		
arahari Caldışı Di Arkalysi'ninew falder(Aradel 141116/24 STigashan, Caldra		

Gambar 3.5 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan CA

	Perhatian	Keterangan dan tata cara penyusunan zona/blok pengelolaan KK yang lebih lengkap silakan dibaca pada BAB I PENDAHULUAN dan BAB II METODOLOGI.
	Syarat	Semua input harus tersedia datanya dalam format shapefile (.shp). Jika ada data yang tidak tersedia, gunakan data shapefile (.shp) kosong.
No.	Data	Keterangan
1	Titik Religi	Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp)
2	Jarak Buffer Religi	Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK)
3	Poligon Religi	Isikan poligon objek religi/sejarah/budaya (.shp)
4	Poligon Strategis	Isikan poligon objek strategis: militer, dst (.shp)
5	Poligon Ancaman	Isikan poligon objek ancaman (.shp)
6	Poligon Fenomena Alam	Isikan poligon fenomena alam unik/khas (.shp)
7	Penggunaan Lahan	Isikan poligon penggunaan lahan (.shp) [dari KLHK]
8	Poligon Gambut	Isikan poligon persebaran gambut (.shp) [dari KLHK]
9	Titik Satwa	Isikan titik objek tumbuhan satwa liar (.shp)

Tabel 3.2 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan CA

10	Geometry Type	Pilih tipe geometri (convex hull atau menyesuaikan)		
11	Lahan Kritis	Isikan poligon lahan kritis (.shp) [dari KLHK]		
12	Arahan Pengelolaan	Pilih lokasi penyimpanan data akhir hasil		
12	Aranan Pengelolaan	pemrosesan: Arahan Pengelolaan (.shp)		

3.2.3. Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA



Gambar 3.6 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan CA

- 3.3. Aplikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan SM
- 3.3.1. Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM



Gambar 3.7 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM

3.3.2. Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM

tik Religi Sejerah Sudaya					in the	SM
D:/PIKA/KSP/New folder/Model141116/SM RS/Relig: Point.shp	-			100		10778
Arak Suffer Raligi		Construction of the local sectors of the local sect		5.7		Semua input harus tersedia
	100	Neters				tidak ada, gunakan data (sho)
Poligan Religi Seperah Budaya		N NO NE DE	1	100		kosongl
D:/PIKA/KSP/New folder/Model 141116/SM RS/Religi_Polygon.shp			-	8		
Poligon Ancamen			_	-		
Dr PEKAWSP Wew folder (Model 141116/SM RS'Ancomen_Polygon sho				10		
Polgan Stratege			_	_		
Dt/PIKA/KSP/New folder/Model14LLL6/SM RS/Khusus_Polygon.shp				8		
Penggunaan Lehan						
D:///IKA/KSP/New folder/Model 141116/SM RS/PL Rawa SergioLshp				100		
Poligon Ganitut				-		
D:/PIKA/RSP/New folder/Model 141116/SM RS/SM_Rawa_Singkit_Peat	shp			6	1.1	
Titik Tumbuhan Setive Lier			-		1	
D:\PIKA\KSP\New folder\Model141116\SM RS\Setwa_Point.shp				8		
Geometry Type (optional)						
CONCURS.				•		
Dis Bill of VISP, Name Soldard Mindael 1 (11110) SM (PS) V Down Streddlebor	_		-	-		
The Detailed State Linds street				(
DURING KSP New Inder Model 131100 SM RS (000011 Bolds due	_		-	1		
hand D. Ale Detection in the land sector of the sector of			-	-		
Disarunt						
10000000	100	Neters				
© field		-				
594(B						
Poligon Potensi Jasa Lingkungan						
Dr/PIKA/KSP/New folder/Model141116/SM R5/Wisata_Polygon.shp	-			8		
Poligon (zin Perlanfilatan Jasa Lingkungan						
DVPIKA/KSP/New folder/Model 141110/SM RS/Jain_Polygon.shp	_		-	-	100	
Arahan SM.shn				Contra Contra		
D: VDCAVSP View folder Model 141118/SMIRS' Arabam SM also				E	1.3	
				-	1	

Gambar 3.8 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan SM

	Perhatian	Keterangan dan tata cara penyusunan zona/blok pengelolaan KK yang lebih lengkap silakan dibaca pada BAB I PENDAHULUAN dan BAB II METODOLOGI.
	Syarat	Semua input harus tersedia datanya dalam format shapefile (.shp). Jika ada data yang tidak tersedia, gunakan data shapefile (.shp) kosong.
No.	Data	Keterangan
1	Titik Religi	Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp)
2	Jarak Buffer Religi	Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK)
3	Poligon Religi	Isikan poligon objek religi/sejarah/budaya (.shp)
4	Poligon Strategis	Isikan poligon objek strategis: militer, dst (.shp)
5	Poligon Ancaman	Isikan poligon objek ancaman (.shp)
6	Penggunaan Lahan	Isikan poligon penggunaan lahan (.shp) [dari KLHK]
7	Tiik Potensi JasLing	Isikan titik objek jasa lingkungan (.shp)

Tabel 3.3 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan SM

8	Jarak Buffer Wisata	Isikan nilai buffer dari titik wisata (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap kawasan)
9	Poligon Izin JasLing	Isikan poligon objek izin pemanfaatan JasLing (.shp)
10	Poligon Potensi JasLing	Isikan poligon objek jasa lingkungan (.shp)
11	Poligon Gambut	Isikan poligon persebaran gambut (.shp) [dari KLHK]
12	Titik Satwa	Isikan titik objek tumbuhan satwa liar (.shp)
13	Geometry Type	Pilih tipe geometri (convex hull atau menyesuaikan)
14	Lahan Kritis	Isikan poligon lahan kritis (.shp) [dari KLHK]
15	Arahan Pengelolaan	Pilih lokasi penyimpanan data akhir hasil pemrosesan: Arahan Pengelolaan (.shp)

3.3.3. Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM



Gambar 3.9 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan SM

3.4. Aplikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan THR





Gambar 3.10 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR

3.4.2. Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR



Gambar 3.11 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan THR

	Perhatian	Keterangan dan tata cara penyusunan zona/blok pengelolaan KK yang lebih lengkap silakan dibaca pada BAB I PENDAHULUAN dan BAB II METODOLOGI.
	Syarat	Semua input harus tersedia datanya dalam format shapefile (.shp). Jika ada data yang tidak tersedia, gunakan data shapefile (.shp) kosong.
No.	Data	Keterangan
1	Titik Religi	Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp)
2	Jarak Buffer Religi	Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK)
3	Poligon Religi	Isikan poligon objek religi/sejarah/budaya (.shp)
4	Poligon Strategis	Isikan poligon objek strategis: militer, dst (.shp)
5	Poligon Ancaman	Isikan poligon objek ancaman (.shp)
6	Poligon Tradisional	Isikan poligon objek tradisional (.shp)
7	Poligon Koleksi	Isikan poligon objek koleksi (.shp)

Tabel 3.4 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan THR

8	Poligon Sarana Prasarana	Isikan poligon objek sarana prasarana (.shp)			
9	Penggunaan Lahan	Isikan poligon penggunaan lahan (.shp) [dari KLHK]			
10	Tiik Potensi JasLing	Isikan titik objek jasa lingkungan (.shp)			
11	Jarak Buffor Misata	Isikan nilai buffer dari titik wisata (jarak dan satuan			
11	Jalak Buller Wisala	menyesuaikan ketentuan tiap kawasan)			
12	Poligon Izin JasLing	Isikan poligon objek izin pemanfaatan JasLing (.shp)			
13	Poligon Potensi JasLing	Isikan poligon objek jasa lingkungan (.shp)			
14	Poligon Gambut	Isikan poligon persebaran gambut (.shp) [dari KLHK]			
15	Titik Satwa	Isikan titik objek tumbuhan satwa liar (.shp)			
16	Geometry Type	Pilih tipe geometri (convex hull atau menyesuaikan)			
17	Lahan Kritis	Isikan poligon lahan kritis (.shp) [dari KLHK]			
10	Araban Dangalalaan	Pilih lokasi penyimpanan data akhir hasil			
18	Aranan Pengelolaan	pemrosesan: Arahan Pengelolaan (.shp)			

3.4.3. Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR



Gambar 3.12 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan THR

- 3.5. Aplikasi Model Analisa Spasial untuk Pengelolaan Arahan TWA
- 3.5.1. Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA



Gambar 3.13 Desain Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA

3.5.2. Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA



Gambar 3.14 Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TWA

	Perhatian	Keterangan dan tata cara penyusunan zona/blok pengelolaan KK yang lebih lengkap silakan dibaca pada BAB I PENDAHULUAN dan BAB II METODOLOGI.
	Syarat	Semua input harus tersedia datanya dalam format shapefile (.shp). Jika ada data yang tidak tersedia, gunakan data shapefile (.shp) kosong.
No.	Data	Keterangan
No. 1	Data Titik Religi	Keterangan Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp)
No. 1 2	Data Titik Religi Jarak Buffer Religi	Keterangan Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp) Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK)
No. 1 2 3	Data Titik Religi Jarak Buffer Religi Poligon Religi	Keterangan Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp) Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK) Isikan poligon objek religi/sejarah/budaya (.shp)
No. 1 2 3 4	Data Titik Religi Jarak Buffer Religi Poligon Religi Poligon Strategis	Keterangan Isikan titik objek religi/sejarah/budaya (.shp) Isikan nilai buffer dari titik religi/sejarah/budaya (jarak dan satuan menyesuaikan ketentuan tiap KK) Isikan poligon objek religi/sejarah/budaya (.shp) Isikan poligon objek strategis: militer, dst (.shp)

Tabel 3.5 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Pengelolaan Arahan TWA

6	Poligon Tradisional	Isikan poligon objek tradisional (.shp)			
7	Poligon Fenomena Alam	Isikan poligon fenomena alam unik/khas (.shp)			
8	Poligon Sarana Prasarana	Isikan poligon objek sarana prasarana (.shp)			
9	Penggunaan Lahan	Isikan poligon penggunaan lahan (.shp) [dari KLHK]			
10	Tiik Potensi JasLing	Isikan titik objek jasa lingkungan (.shp)			
11	Jarak Buffer Wisata	Isikan nilai buffer dari titik wisata (jarak dan satuan			
11		menyesuaikan ketentuan tiap kawasan)			
12	Poligon Izin JasLing	Isikan poligon objek izin pemanfaatan JasLing (.shp)			
13	Poligon Potensi JasLing	Isikan poligon objek jasa lingkungan (.shp)			
14	Poligon Gambut	Isikan poligon persebaran gambut (.shp) [dari KLHK]			
15	Titik Satwa	Isikan titik objek tumbuhan satwa liar (.shp)			
16	Geometry Type	Pilih tipe geometri (convex hull atau menyesuaikan)			
17	Lahan Kritis	Isikan poligon lahan kritis (.shp) [dari KLHK]			
10	Arahan Pengelolaan	Pilih lokasi penyimpanan data akhir hasil			
18		pemrosesan: Arahan Pengelolaan (.shp)			

3.5.3. Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA



Gambar 3.15 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Pengelolaan Arahan TWA

3.6. Aplikasi Model Analisa Spasial untuk Habitat

3.6.1. Desain Model Builder untuk Habitat



Gambar 3.16 Desain Model Builder untuk Habitat



3.6.2. Syarat dan Kebutuhan Data Model Builder untuk Habitat

Gambar 3.17 Kebutuhan Data Masukan untuk Habitat

Perhatian		Keterangan mengenai habitat mengacu pada karakteristik setiap jenis tumbuhan dan satwa liar.				
	Syarat	Semua input harus tersedia datanya dalam format shapefile (.shp) dan raster DEM (.tif). Jika ada data yang tidak tersedia, gunakan data shapefile (.shp) kosong.				
No.	Data	Keterangan				
1	Data DEM	Isikan data raster DEM (.tif) lokasi kawasan konservasi (KK). Apabila memerlukan lebih dari satu data raster DEM, harus dimozaik terlebih dahulu.				
2	Output Coordinate System	Isikan sistem koordinat dan zona KK (UTM)				
3	Kelas Ketinggian	Isikan kelas ketinggian sesuai dengan habitat yang bersangkutan. Beri nilai 0 jika tidak sesuai dan 1 jika sesuai.				
4	Geomorfologi	Isikan poligon Landsystem (.shp) lalu lakukan seleksi				

Tabel 3.6 Syarat dan Kebutuhan Data Masukan untuk Habitat

		pada Landtype sesuai dengan habitat.			
5 Jenis PL Isikan poligon penggunaan lahan (.shp)					
	Kelas Lereng	Isikan kelas kemiringan lereng sesuai dengan habitat			
6		yang bersangkutan. Beri nilai 0 jika tidak sesuai dan 1			
		jika sesuai.			
-		Pilih lokasi penyimpanan data akhir hasil			
/	Habitat	pemrosesan: Habitat (.shp)			

3.6.3. Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Habitat





Gambar 3.18 Contoh Hasil Keluaran Model Builder untuk Habitat

BAB IV

TEKNIK ANALISA SPASIAL DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

4.1. Ketentuan penggunaan data spasial Kehutanan

Peranan SIG dalam perencanaan pengelolaan kawasan konservasi dalam bentuk zonasi atau blok pengelolaan sangat besar. SIG sebagai *tool* berperan dalam menyiapkan data-data spasial, melakukan analisa sesuai kriteria dan melakukan model pengambilan keputusan yang dapat dipertanggung jawabkan. Dalam panduan ini diberikan beberapa *tool* dalam SIG yang digunakan untuk menyiapkan data, melakukan analisa dan pemodelan.

Penggunaan teknologi SIG (sistem informasi geografis) dalam rangka penataan arahan pengelolaan kawasan konservasi sangat banyak. Keunggulan SIG yang berkaitan dengan data manajemen spasial dan perkembangan teknologi komputer menyebabkan pengembangan peralatan SIG untuk berbagai keperluan dapat berjalan dengan lebih cepat.

Berkaitan dengan SIG berikut disampaikan penggunaan SIG dalam pengelolaan kawasan konservasi, dalam hal ini dalam menentukan arahan pengelolaan kawasan konservasi. Ketentuan penggunaan data spasial antara lain:

Aturan Pemetaan Tematik Potensi KSA KPA.

- 1. Peta Dasar yang digunakan adalah peta RBI 1:50.000 sumber Badan Informasi Geospasial.
- 2. Batas Kawasan Konservasi mengacu pada Peta Batas Kawasan Konservasi sumber Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL).
- 3. Datum geodetik atau georeferensi (parameter sebagai acuan untuk mendefinisikan geometri *ellipsoid* bumi serta orientasi sumbu koordinat terhadap tubuh bumi) yang digunakan adalah WGS 84 dan Proyeksi Geografis.
- Tata cara pengambaran dan penyajian peta tematik kehutanan harus mengacu/menggunakan peta dasar yang telah dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan Nomor P.3/VII-IPSDH/2014 tanggal 25 Maret 2014 dan atau perubahannya.
- 5. Kelas dan kriteria Tutupan lahan/Penggunaan Lahan, mengacu pada SNI Klasifikasi Penutup Lahan No. 7645 Tahun 2010 dan Keputusan Direktur IPSDH no 01/Juknis/PSDH/2015 tentang Juknis Penafsiran Citra Resolusi Sedang untuk menghasilkan data penutupan lahan. Pada tingkat tapak Peta Tutupan Lahan sumber dari Ditjen PKTL harus dilakukan groundchek dan atau di-detailkan dengan Citra Penginderaan Jauh resolusi tinggi misalnya *IKONOS, Quick Bird, Drone* dll.
- 6. Pengisian atribut peta tematik mengacu pada Kamus Data Spasial kehutanan.

Beberapa *tool* SIG yang digunakan dalam kajian perencanaan pengelolaan kawasan konservasi diantaranya adalah

- 1. Analyst tool.
 - Analyst tool dibagi menjadi 4 bagian yaitu extract, overlay, proximity dan statistics. Extract digunakan mengekstrak sebagian informasi dari sekumpulan informasi. Untuk memotong data spasial berbasis *vector* digunakan clip dan memotong data menurut suatu kriteria dalam tabel digunakan split. Overlay digunakan untuk menumpangsusunkan 2 data atau lebih. Overlay ini merupakan keunggulan dari SIG dimana dari hasil *overlay* dari dua data atau lebih dapat digunakan untuk menganalisis

fenomena yang ada. Proximity digunakan untuk menentukan pengaruh dari suatu kegiatan terhadap lingkungannya.

2. Project and transformation.

Tool project and transformation digunakan untuk melakukan pengenalan proyeksi dari data spasial yang dimiliki (define projection) dan juga mereproyeksikan data spasial (*project*).

3. Data Management yang berupa database spasial dan query.

Dalam Bagian selanjutnya akan disajikan beberapa tool yang digunakan dalam penyusunan Peta Arahan Pengelolaan Kawasan Konservasi sebagai berikut:

4.2. Analysis Tool

4.2.1. Pemotongan Data Spasial (Clip)

Clip berfungsi untuk membuat *Theme* baru yang dihasilkan dari proses pemotongan *Theme* terhadap sebuah *Theme Input*. Syarat clip theme yaitu bertipe feature polygon, sedangkan input theme dapat bertipe *polygon, line* atau *point*.

Tool ini digunakan untuk memotong daerah kajian yang lebih kecil dari data yang dimiliki. Misalnya adalah data yang dimiliki adalah seluruh Sumatera sedangkan data yang diinginkan hanya meliputi Taman Nasional Berbak, Maka perintah *clip* dapat digunakan.

Proses pemotongan data dengan menggunakan clip dapat mengikuti langkah berikut:

1. Klik ArcToolbox 🍑 Analyst Tool—Extract—Clip



2. Lanjutkan dengan klik ikon *Next* kemudian pilih feature dan clip Feature



3. Isi output file-nya dan tentukan tempat penyimpanan file tersebut

CONTRACTOR ACCOMPTING AND A CONTRACTOR OF A CONTRACT AND A DATA AND	-	2
Js 19:10		87
1 WS40 F00.1 Th/HOG44204, QuisiphDes Crist-Desis Cyclopy, SCGD 4, Ip	2	2
Signi Sul Articu		35
2.9 or physical decision (a 425,51 of physical physical decision) and physical and physical decision.		25
250s in jęteriu		
	"and the degree of the	

- 4. Klik OK untuk menyelesaikan proses tersebut
- 5. Maka hasil clip berupa data seperti berikut ini



Untuk data raster pemotongan data menggunakan modul *data management tool raster subtool raster processing*, pilih menu **clip**.

4.2.2. Tumpang Susun (Overlay)

Salah satu keunggulan dari SIG adalah kemampuan untuk melakukan overlay dari beberapa data sehingga dapat dilakukan analisa ataupun pengambilan keputusan dengan lebih terintegrasi. Overlay didalam SIG dapat dibedakan menjadi beberapa bagian. Pada tutorial ini overlay yang dibahas ada 4 yaitu **union, intersect , identity dan erase**. Dalam proses overlay ini sebaiknya diperhatikan juga sistem koordinat yang digunakan, disarankan untuk semua data menggunakan sistem koordinat yang sama.



Union

Union merupakan proses overlay dari dua data spasial atau lebih dimana secara grafis hasilnya adalah gabungan dari semua data tersebut dan secara *attribute*, semua *attribute* dari data yang digabungkan akan ada dalam tabel *attribute*.

Langkah-langkah:

1. Tampilkan data yang akan di-*overlay* dalam arcmap.

2. Pilih arctoolbox **analyst tool** dan pilih menu overlay dan tool union.

3. Setelah keluar *form* union isikan semua *file* yang akan digabungkan.

- 4. Pilih lokasi *output* dan nama *file* output.
- 5. Klik OK maka proses *overlay* akan berjalan.

5	Inion	×
6 Input Features	·	Union ,
Features Banks k > Corput Feature Cass > InAtt-In-tos Jostonal> >	+ × + +	Computes a geometric union of the input features. All features and their attributes will be written to the output feature class.
2Y Tolerence (optional) ☑ Gape Allorest (optional) OK Cancel Dryromments <<1	e Help	

Intersect

Intersect merupakan model overlay dengan 2 input data spasial dimana keluarannya adalah areal yang bertumpangsusun. Atribut yang terdapat pada kedua theme ini juga akan digabungkan bersama *shapefile* yang baru. Thema input bisa berupa *line* atau *polygon*, sedangkan Theme untuk overlaynya harus bertipe *polygon*.

Langkah-langkah:

- 1. Aktifkan fungsi 'Intersect' pada kotak dialog Overlay
- 2. Pilih *input* theme dan theme overlaynya
- 3. Isi output filenya dan tentukan tempat penyimpanan file tersebut
- 4. Klik Finish untuk menyelesaikan proses tersebut



THE REPORT OF STREET	Attacka	•
A but Reamy A but Reamy A but Ream A but R	Intersect Company a geometric Meanwalter of the read forums. Contents of process with sections of types only based data INFLIT IN	s sale sale tra ente ente ente sale da volas da l'iteratori tra sale da tra tra sale da tra sale da tra sale da tra sale da tra tra tra tra tra tra tra tr

Identity

Perintah ini digunakan untuk mengambil data atribut dari feature lain yang berpotongan. Perintah ini seperti perintah pada Split. Salah satu fungsi Identity digunakan untuk memasukkan plot point sampel lapangan (karakteristik titik sampel) kedalam unit lahan yang lebih luas (polygon unit lahan). *Input* data bisa berupa point line dan polygon sementara untuk overlaynya harus polygon.

<	Identity	- • ×
Input Features Identity Features Output Feature Class		Identity Computes a geometric intersection of the input features and identity features. The input features or portions thereof that overlap identity features will get the attributes of those identity features.
JoinAttributes (optional) AUL XY Tolerance (optional) Keep relationships (optional)	v sven v	INPUT IDENTITY FEATURE
	Ų	Identity tool output
OK Cancel Environment	s < <hide help<="" td=""><td>Tool Help</td></hide>	Tool Help

Langkah-langkah:

- 1. Aktifkan fungsi 'identity' pada kotak dialog Overlay.
- 2. Pilih input feature dan Identity Feature.
- 3. Isi output file-nya dan tentukan tempat penyimpanan file tersebut.
- 4. Join attribut bisa diisikan *all* atau dipilih sesuai data yang akan di identity.
- 5. Klik Finish untuk menyelesaikan proses tersebut.

4.2.3. Proximity – Buffer

Buffer digunakan untuk menghitung jarak pengaruh suatu fenomena atau objek. Sebagai contoh adalah suatu jalan yang telah dibangun ternyata menyebabkan perambahan hutan dengan rata-rata berjarak sejauh 1 km dari jalan raya. Maka untuk menentukan jarak 1 km tersebut dilakukan proses buffer.

Contoh lain penggunaan buffer adalah pembuatan sempadan sungai kecil dan sungai besar dimana pada sungai kecil buffer sejauh 50 meter dan sungai besar sejauh 100 meter.

Buffer dapat dilakukan untuk feature garis, point dan polygon, sementara jarak buffer dapat dituliskan secara langsung pada form buffer ataupun menggunakan tabel. Selain itu juga terdapat multi buffer yang digunakan untuk menentukan jarak buffer yang berulang dengan jarak yang sama.

Pada *software* berbasis raster, buffer dapat dilakukan dengan menggunakan euclidistance. Sementara untuk data vektor dengan software Arcgis adalah sebagai berikut:

1. Aktifkan fungsi Buffer pada arctoolbox Proximity

Input Features				1000
Batas_TN_Sebangau				2 🖻
Output Feature Class				
C:\Users\Bio Manjela\Documents	WrcG0S1Default.gdb18	atas_TN_Sebangau_B	uffer	6
Distance (value or field) (ii) Linear unit				ENTNLOREN
		2000	Meters	\sim
() Field			(d.).	
				1
Side Type (optional)				
FULL				~
End Type (optional)				
RICLIND				~
Dissolve Type (optional)				1
2000				2
Dissolve Field(s) (optional)				
I I FW				

- 2. Akan keluar *form* buffer
- 3. Pilih input Feature, kemudian tambahkan (add)
- 4. Lanjutkan buat *output Feature*
- 5. Lanjutkan ketik distance (Jarak yang akan digunakan untuk Buffer). Dalam contoh ini dipakai jarak buffer 2 kilometer.
- 6. Setelah semua proses telah lengkap, klik OK
- 7. Proses buffer akan berjalan dan hasilnya akan telihat seperti berikut



8. Untuk buffer ke dalam kawasan maka pada bagian distance ditambahkan negatif atau tanda – (minus) sehingga hasilnya seperti terlihat pada gambar b.

4.3. Projection (Define & Transformation)

Projection adalah *tool* yang digunakan untuk melakukan perubahan proyeksi dan datum pada peta digital. *Projection* terdapat pada modul data *management*. Data raster dan data vektor dapat diproyeksikan dengan modul ini. Disamping itu untuk data-data yang memiliki koordinat yang terkoreksi namun belum didefinisikan sistem koordinatnya dapat didefinisikan dengan menggunakan tool **define**.

Langkah-langkah

- 1. Buka arctoolbox, cari toolbox data management dan cari tool projection
- 2. Klik pada tool projection dan didalamnya terdapat tiga pilihan
 - a. Feature Projection
 - b. Raster Projection
 - c. Define


4.3.1. Define Projection

1. Pilih define projection, define projection digunakan untuk mendefinisikan data input yang hasil digitasi yang telah memiliki koordinat, namun belum didefinisikan koordinat yang digunakan apakah menggunakan UTM atau geodetic.

5	Define Projection	×
Input Dataent or Paakure Class Coundnater System	Define Projection This tool overwrites the co- information (map projection with a dataset. The only us datasets that have an unkny coordinate system defined All geographic datasets ha system that is used throug display, measure, and trac data. If the coordinate syst unknown of incorrect, you specify the correct coordin must know the c	ordinate system n and deturn) stored se for this tool is for own or incorrect t me a coordinate ghout ArcGIS to saferm geographic tem for a dataset is can use this tool to vate system. You sidinate system of tis tool.
OK Cancal Environme	for << Hide Help Tool Help	

2. Klik pada bagian define, selanjutnya masukkan nama file. Apabila file belum didefinisikan, maka dibagian proyeksi akan kosong, namun apabila sudah diproyeksikan akan muncul jenis koordinat proyeksi yang sudah didefinisikan.

5	Define Projection =	×
Input Dataset or Feature Class D/USAID PROJECT(PIIIA)PAPUA(Cyclopi)DAS(D)	A Coordinate System	~
Coordinate System	Spatial Reference Properties	×
GC5_WG5_1984	W Coordinate System Z Coordinate System Image: System Z Coordinate System Image: System Image: System Image: Sy	×
	Current coordinate system:	
OK Cancel Enviro	GCS_WGS_1994 Authority: Custom Angular Linit: Degree (0.0174532505199433) Prime Mexidani Greenwich (0.0) Datum: D_WGS_1994 Spheroid WGS_1994 Semimipor Acta: 0378137.0 Semimipor Acta: 0378137.0 Semimipor Acta: 0366752,314245179 Driverse Flattening: 298.257223963	د >

3. Apabila coordinate system belum keluar nilainya maka berarti data yang digunakan belum dilakukan pendefiisian sistem koordinat, lakukan pendefinisian dengan mengklik pada icon system coordinat.

4. Pilih system koordinat yang dipilih sesuai dengan asal data spasial, dan pilih ok. Proses Pendefinisian akan berjalan.

4.3.2. Feature Projection

Feature projection digunakan untuk memproyeksikan ulang data yang sudah memiliki sistem proyeksi ke sistem proyeksi baru. Misalnya data dengan proyeksi geodetic menjadi UTM atau sebaliknya. Langkah-Langkah sebagai berikut:

- 1. Pilih tool **feature—project**, masukkan data spasial berbasis vektor dalam form yang ada, secara otomatis akan terisi koordinat system dari data yang dimasukkan ke dalam form input koordinat.
- 2. Isikan lokasi output file yang diinginkan pada bagian output dataset/feature class dengan klik pada icon disamping output
- 3. Pilih pada bagian output koordinat dan klik icon dibagian luar output koordinat, pilih koordinat yang sesuai, dan kemudian klik ok pada form bagian bawah.
- 4. Proses proyeksi data spasial vektor akan berjalan sampai selesai.

in Sector	oject		- 🗆 ×
Piput Dataset or Peature Class D (USAID PROJECT/PIXA/PAPUA)Cydops(DASIDAS Cydops.shp Piput Coordinate System (optional) OCS_WGS_1994 Output Dataset or Peature Class C (Users)/Hanjelo Bro/Documents)ArrOSIS(Def ault.gdb)(DASCydops_F Output Coordinate System Geographic Transformation (optional)		< >	Input Dataset or Feature Class The feature class, feature layer, or feature dataset to be projected.
OK Cancel Environments << <hi< td=""><td>de Help</td><td></td><td>Taal Help</td></hi<>	de Help		Taal Help

4.3.3. Raster Projection

Tool ini digunakan untuk memproyeksi ulang data raster. Caranya sebagai berikut:

- 1. Buka Toolbox projection and transformation pada bagian Data Management, buka tool raster dan pilih **project raster**
- 2. Akan muncul form project raster

≪	Project Raster	-	• ×
• Input Raster		Project Raster	~
Input Coordinate System (optional)		Transforms the raster dataset from one projection to another.	
Output Rester Dataset			
Output Coordinate System			
Geographic Transformation (optional)	<u> </u>		
	+		
	×		
	Ť		
	+		
Resempting Technique (optional)	~		~
OE Cancel Environments	< <hide help<="" td=""><td>Taal Help</td><td></td></hide>	Taal Help	

- 3. Isikan pada bagian Input Raster data raster yang akan ditransformasi koordinat
- 4. System koordinat dari data input akan muncul pada bagian input coordinate system, apabila belum muncul perlu dilakukan **define** terlebih dahulu.
- 5. Isikan **output raster dataset** pilih lokasi dengan clik ikon disamping isian form output raster dataset.
- 6. Pilih sistem koordinat output dengan klik pada ikon disamping kanan, klik pada sistem koordinat yang dipilih, maka pada bagian **geographic transformation** akan terpilih.
- 7. Pilih model resampling pada bagian **resampling technique, isikan nearest neigbour** untuk menyatakan bahwa nilai piksel akan diambil dari piksel terdekat dari perubahan, bilinear utk menyatakan bahwa nilai piksel baru akibat pergeseran /transformasi berasal dari rerata 4 piksel terdekat dan cubic untuk menentukan nilai piksel terdekat dengan memperhatikan 8 piksel disekelilingnya.

Project Raster	
1 di 1 n	Resampling Technique (optional)
e l	The resampling algorithm to be used. The default is NEAREST.
	- NEADEOT Massort adabhas
+ × † +	Alexandreament BUINEAR—Blinear interpolation CUBIC—Cubic convolution MAJORITY—Majority resampling The NEAREST and MAJORITY options are used for categorical data, such as a land-use classification. The NEAREST option is the default since it is the quickest and also because it will not change the cell values. Do
•	not use NEAREST or MAJOR/TY for continuous data, such as elevation surfaces.
nate 🗸 🗸	The BLINEAR option and the CUBIC option are most appropriate for continuous data. It is not recommended that BLINEAR or CUBIC be used with categorical data because the cell values are to observe
	Project Ratter

- 8. Pilih ukuran piksel dengan mengisi pada bagian **ouput cell size**, misalnya yang akan kita transformasikan adalah data raster landsat maka digunakan nilai 30
- 9. Klik pada bagian ok, proses berjalan.

Sistem proyeksi sangat penting untuk dapat mengetahui luasan dari data spasial yang dimiliki. Kesalahan dalam meletakkan data spasial dalam sebuah sistem proyeksi akan menyebabkan kesalahan lokasi (displacement) maupun kesalahan luas perhitungan.

Latihan:

Pilih data lokasi di sumatera dengan sistem koordinat Geographic atau UTM, lakukan penghitungan luas areal yang dipilih, selanjutnya lakukan proyeksi ke dalam sistem koordinat UTM dengan zone 54 dan lakukan penghitungan luas dengan koordinat UTM baru. Lihat bentuk dan perbedaan luasnya.

4.4. Data Attribut dan Query

Data Attribut merupakan data dalam bentuk *.dbf yang menyertai data grafis. Data attribute ini selalu berubah mengikuti perubahan yang ada pada data grafisnya. Query adalah kemampuan untuk menampilkan suatu data dari database dengan mengambil table-tabel yang ada pada database. Data dan tabel ditampilkan sesuai keinginan/perintah pembuat query.

4.4.1. Penambahan kolom

Penambahan kolom dapat dilakukan dengan membuka data table dari data spasial yang ada dengan langkah-langkah berikut:

1. Buka **ARCMAP**.

2. Tampilkan data spasial yang akan diedit data attributnya.



- 3. Buka attribute data dengan klik kanan pada data spasial yang akan diedit dan pilih **open attribute table**.
- 4. Akan tampil tabel attributes dari data spasial dalam bentuk tabel.

Tat	ole									Ξ×
Ξ	- 1	h - 1 %h 🤅	x 16 0 f							
DA	S Cy	dops								×
	RD.	Shape *	KD_TEMATIK	ND_REGION	KD_LINTAS	ND_URUTDAS	HAMA_DAS	WIL_NERJA	KEL_M	DAS_RPJM
	D	Polygon	DAS	7	1	2523		DPDAS MEMOERAM	1154	NO
	1	Polygon	DAS	7	1	2622		EPDAS MEMBERIAN	772	ND
	2	Polygon	DAS	7	1	2625		EPDAS MEMBERIAN	251	ND
ш	3	Polygon	DAS	7	1	2621		OPDAS MEMOERAN	761	ND
ш	- 4	Polygon	DAS	7	1	2524		EPDAS MEMBERIAN	344	NO
	5	Polygon	DAS	7	1	2520		EPDAS MEMBERIAN	365	ND
	5	Polygon	DAS	7	2	0079	ORME	EPDAS MEMBERIAN	207855	ND
ш	7	Polygon	DAS	7	1	0080	MARA	OPDAS MEMOERAN	175549	ND
ш	Б	Polygon	DAS	7	2	0082	SENTAN	EPDAS MEMOERAN	219995	RPJM 2010-2014
Ц	9	Polygon	DAS	7	4	0083	TAM	EPDAS MEMBERIAN	298585	RPJM 2010-2014
	10	Polygon	DAS	7	2	0081	100478	EPDAS MEMBERIAN	121314	ND
<										>
14		đ	ь н 📄 🗖	(0 out of 11	Selected)					
DA	5 Gyr	lops	_							

5. Untuk penambahan kolom, klik pada icon dibagian kanan atas (posisi data spasial tidak dalam kondisi editing)

Table					
3. 월·월 월 월 # ★					
👫 Find and Replace					
🖶 Select By Attributes		GION	RU_LINTAS	KD_URUTDAS	HAMA_DAS
Clear Selection		1	° 1	2523	12
-		7	3	2822 2525	8
Switch Selection		7	1		1
Salect All		7	3	2821	
	_	7	1	2524	
Add Held		7	् १	2820	
🔠 Turn All Fields On		7	2	0079	GRINE
Add Field		T.	1	0360	MASA
	_	7	2	0062	SENTAJ4
Adds a new field to the table.	100	1	4	0063	TAM
		7		0.004	Shire PA

6. Pilih Add Field dan aka keluar form seperti berikut ini

	Add Field	×
Name		
Туре:	Shallinlege	~
Field Proper	Charl Integer Float Ploat Doubte Text Date	
		144
	OK I	Cancel

- 7. Isikan pada field Name, untuk nama tidak boleh ada spasi.
- Pilih type data yang akan dimasukkan untuk angka bulat bisa digunakan short integer atau long integer, untuk angka decimal bisa digunakan Float dan Double untuk data berbentuk string atau tek bisa dipilih text dan untuk data berupa tanggal bisa dipilih Date

9. Klik **OK**, maka kolom ditabel akan bertambah.

4.4.2. Pengisian Kolom

Pengisian attribute dan SIG adalah hal yang sangat penting, kesalahan pada pengisian attribute akan menyebabkan data yang dihasilkan salah dan tidak bermanfaat. Langkah-langkah dalam pengisian attribute adalah sebagai berikut

- 1. Melakukan pemilihan data yang akan ditambakan attribute-nya dengan meng-klik pada ikon dikanan atas dan pilih **select by attribute**
- 2. Akan keluar query form seperti berikut

Table	Select by Attributes	a x
🖽 • I 🕾 • I 🖬 🚷 🖾 🖉 🗙	Enter a WHERE clause to select records in the table window.	
DAS Cyclops	Netvod : Emaile a new selection v	×
Fill Shape * KIL_TEMATIle 0 Pahygan DAS 1 Pahygan DAS 2 Pahygan DAS 3 Pahygan DAS 4 Pahygan DAS 5 Pahygan DAS 6 Pahygan DAS 7 Pahygan DAS 8 Pahygan DAS 9 Pahygan DAS 10 Pahygan DAS	'KD_URUTDAS" ^ " 'NAMA_DAS" ^ " 'WI_KERJA" '' 'WI_KERJA" '' ''VEL_M' '' ''DAS_RPIM'' '' ''DAS_RPIM'' '' ''DAS_RPIM'' ''	IA ISBL_M DAS_RPJM STAM 1154 NO STAM 772 NO STAM 551 NO STAM 551 NO STAM 551 NO STAM 344 NO STAM 355 NO STAM 255 NO STAM 255 NO STAM 255 NO STAM 255 NO STAM 256 NO STAM 2585 NO STAM 2585 NO STAM 25858 FP.M 2010-2014 STAM 258585 FP.M 2010-2014 STAM 258585 FP.M 2010-2014 STAM 121314 NO
K D F H D DAS Cyclops	Iz Get Unique Values Go To: SELECT * FROM DAS Cyclopo WHERE:	,
	Appy Lote	

- 3. Pilih kolom attribute yang akan digunakan untuk memilih data attribute yang akan ditambahkan dengan memilih pada box nama field
- 4. Klik dua kali pada nama field dan klik pada bagian get unique values
- 5. Klik tanda = dan double klik pada data field diatas get unique values

· · · 2*	CTINE HADAY SCHUM TANY WAR	80		
U LLC HORBAS Name Cestre Har	(feelfick) agalant with ag	riska (N	ta fo	
Char in			ant.	

6. Klik OK dan attribute akan terpilih

7. Pada kolom yang sudah ditambahkan klik kanan pada bagian atas kolom (nama kolom) dan pilih **Field Calculator**

Table		
전 - 1월 - 1월 월 전 🧶 × 1월 월 🖉 ×		
DAS Cyclops		×
NAMA_DAS WIL_KERJA KEL_M DAS_RPJM	Milean	_
	Sort Descending	
	Advanced Sorting	
	Summarize	
	∑ Statistics	
	Field Calculator	
	Calculate Geometry	
	Turn Field Off	
	Freeze/Unfreeze Column	
	× Delete Field	
	Properties	- '

8. Isikan data tambahan, apabila berupa text masukkan dua apostrof (") sebelum mulai dan setelah selesai misalnya memasukan attribute text Jayapura, maka dituliskan "Jayapura" lalu OK. Untuk data dalam bentuk angka langsung dimasukkan angkanya.

4.4.3. Mencari Objek Tertentu

Layaknya data GIS, sebuah layer berisi beragam objek yang mewakili permukaan bumi. Banyaknya objek terkadang menjadi masalah ketika akan mencari objek tertentu yang tersimpan bersama ribuan record yang tersusun berdasarkan informasi spesifik tertentu seperti ID, nama, dan deskripsi. Misalnya, mencari Nama DAS = Grime. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1. Buka tebel Attribute of DAS Cyclops lalu klik tombol Option
- 2. Pilih perintah Find and Replace.
- 3. Ketik "Grime" dalam text box Find what lalu klik tombol Find Next untuk mendapatkan record-nya.



4. Klik tombol Find next untuk mendapatkan record "Grimes" lainnya. Jika tidak terdapat record "Grimes", maka ArcMAp akan memberikan peringatan.

4.4.4. Mengalkulasi Statistik Objek

Terkadang informasi atribut tentang objek peta tidak terorganisir sesuai keinginan. Contohnya, ada data populasi per kecamatan sementara yang diinginkan adalah data populasi per kabupaten. Dengan merekapitulasi data dalam tabel, dapat diperoleh beragam data statistik, temasuk nilai rata-rata, nilai maksimum dan minimum, serta informasi lainnya yang diinginkan.

ArcMap akan membuat sebuah tabel baru yang berisi informasi statistik tersebut. Kemudian dapat dihubungkan tabel tersebut dengan tabel atribut pada layer tertentu. Dengan demikian dapat diberikan simbol, label, atau mencari objek layer tertentu berdasarkan nilainya pada ringkasan statistik. Latihan merekapitulasi seluruh objek yang terdapat pada Layer DAS berdasarkan luasnya. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Klik kanan mouse pada field yang akan direkapitulasi lalu pilih Summarize.

Carlward						×
Feretspat	بطلاق ت	Falau	Lin() is	Leneral		acaosa 1 A
AS THORNER & VESIBLE A A MULTICE.	1	20 Amatrice	10.85087		R .1	Soil Ascentra
34 10204/enals VM0062514 35 Mary 2014	3	SERVER	7270.316009		7	Sort Dessencing
	7	Served	770.144017	5		1
	7	Second	6157 345744	2		Anaration and a start
	2	Second	4228 5412.7	5	1	Summaries.
	+	Salesonia:	2008-04100-0		20	but.
	- Y	Sal Any MA	12.2.5.2.0.1	-	100	Summarize
21110304/rentsul-VM00882614 25 Maret 2014	7	Salaved	023,25963		12	Tald Course to prove table shours
51 (0264/ cn/hu6-//W/0/N26 (4 25 // ant: 2014		Secondal	552 524457	S	-	Carl Internation + Bounds The
5K 258449 (File) AVAINUN 2018 25 PH 2018 (3	Seuvoi	208.510002	2		pielos that appears late you
	4	Nex manual	11,719(06)			Tay manufacture a life in task
	λ.	Sa Alugar	190.24487			the current and or push the
	X	Sextend	19732.302347			telected records.
	7	Serves	00534-507305		x	Transaction of the second seco

2. Tandai kotak yang bersebelahan dengan ringkasan statistik yang ingin disertakan dalam tabel keluaran.

Seminarity.	>
Summarize carefully is now, table containing one record for each up of the selected field, show with statistics successfully any of the of	o it velan Iversela
1. Selectia (ele la servicia).	
Lon Ho	1.5
 Onote one or more gammary statistics to be included in the output table; 	
e to OBJECTIO e duperov La Provena Mined □ Loot e duperod la Fanga E Name Mined D Final	*
1 Sector Label	1000
F14SP New Felser/Sun Caleutude	(A)
Summer of the relevant contracts	
decourses offer	nos

- 3. Ketik nama dan lokasi tabel keluaran yang akan dibuat atau klik ikon browse untuk mencari lokasi penyimpanan yang diinginkan.
- 4. Klik OK untuk melanjutkan, lalu klik YES untuk menambah tabel baru pada peta.
- 5. Di Table of Contents terdapat tabel atribut baru yang bernama Sum-output. Bukalah tabel keluaran tersebut.



4.4.5. Memilih Objek Secara Interaktif Menggunakan SQL

Seperti yang telah dilakukan sebelumnya dengan memilih satu atau lebih objek melalui tabel atribut. ArcMap dapat pula memilih beberapa objek tertentu secara manual atau menggunakan pernyataan SQL secara interaktif. Ketika menggunakan SQL, diharuskan membuat ekspresi pada dialog box **Select by Attributes**. Dalam ArcMap, ekspresi ini hanya berupa WHERE (gunakan format ANSI SQL). *SELECT * FROM Name of Table WHERE the Expression*. Memilih seluruh record pada tabel Attribute of DAS Cyclops yang memiliki menggunakan pernyataan SQL. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1. Buka tabel Attributes of DAS Cyclops.
- 2. Klik menu Selection dan pilih Select by Attributes.
- 3. Pastikan layer terpilih adalah layer Landuse (periksa di text box Layer).
- 4. Tulis pernyataan SQL: "Nama_DAS" = "Grime", lalu klik tombol Apply untuk memilih seluruh record yang memiliki Type Grime.

4.4.6. Melakukan Persamaan Matematis

Dalam kasus-kasus tertentu, mungkin ingin melakukan kalkulasi matematis untuk mengatur nilai suatu field untuk sebuah record atau bahkan seluruh record. **Field calculator** dapat membantu dalam melakukan perhitungan sederhana hingga perhitungan yang kompleks pada setiap record yang terpilih Contoh: memilih hutan primer yang luasnya lebih dari 25000 Ha dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1. Klik kanan atas pada tabel attribute dan pilih select by attribute
- Pilih field vbaru dan luas dengan syntak sebagai berikut: "VBARU" = 2001 AND "Luas" >25000

3. Maka akan terpilih record areal 2001 (Hutan Primer) yang memliki luas di atas 25000.

Contoh menghitung luas:

Luas dalam data shapefile atau feature class biasanya terhitung pada shapearea, apabila data dalam sistem proyeksi UTM maka data tersimpan dalam ukuran luasan m². Apabila dilakukan penghitungan Luas dalam hektar, maka pada **calculator shapearea dibagi dengan 10000 akan ditemukan luasan untuk masing-masing poligon**

4.5. Teknik SIG Lainnya

4.5.1. Mengubah Data Tabel Menjadi Data Spasial Type Point

Seringkali data yang dijumpai berupa tabel yang sudah memiliki koordinat lokasi. Untuk mendapatkan data spasial, maka perlu konversi dari tabel menjadi data spasial (type point). Sebagai contoh data hasil inventarisasi di lapangan akan diperoleh data x dan y untuk lokasi dan juga keterangan mengenai objek yang ditemukan. Data ini dapat diubah menjadi data spasial dengan menggunakan tool ini.

Langkah-langkah untuk memperoleh data spasial dalam bentuk point tersebut adalah sebagai berikut

- 1. Buka Arcmap
- 2. Tambahkan data tabel dengan klik pada bagian add



- 3. Cari dan pilih tabel
- 4. Setelah tabel muncul pada Table of Contents, pilih tabel dan Klik kanan, akan keluar dropdown menu sebagai berikut:



5. Pilih "DisplayXY data "

C10086 9 19	se from the map or browse for	another table:
plata; ke	carrotan	+
Specify the	fields for the X, Y and Z coord	inetesi
X Field (LON	~
1 Field i	LAT.	
Z Meld:	<none></none>	4
Name: 0	SC5_WG5_1984	
Name: 0	SCS_WGS_1984	
Name: 0	25,982,1984	

- 6. Akan muncul form *Display xy data,* isikan x field dengan kolom koordinat x (longitude) dan y field dengan kolom yang berisi koordinat Y (latitude), pilih koordinat system yang digunakan oleh kolom x dan y, dan klik OK
- 7. Selanjutnya akan ditampilkan hasil nya dalam bentuk event point, klik kanan pada data event dan pilih ekspor
- 8. Pilih tempat penyimpanan dan simpan data. Pengubahan data sudah selesai dilakukan.



4.5.2. Pembuatan Peta Kelas Lereng (DEM)

Pembuatan peta kelas lereng dapat dilakukan berdasarkan data topografi atau kontur ketinggian dan berasal dari DEM hasil penginderaan citra satelit (Radarsat, satelit altimeter). Langkah-langkah pembuatan peta lereng dari data dem adalah sebagai berikut

- 1. Siapkan peta DEM (SRTM, GDEM atau yang lainnya)
- 2. Lakukan proyeksi atau transformasikan ke bentuk UTM
- 3. Siapkan kelas kemiringan lereng yang akan dibuat
- 4. Aktifkan menu 3D Analyst dan gunakan tool slope pada bagian toolbox raster surface

		1000			
ga (gradnad, ornate of ga is webe) from each cell of	Sic Her me a m			e 1. amerik (opsionel) 1997)	Cultura enser Cultura enser Cultura vesera e Maser 200-110 (option
Ì		ex suce de	BHOLESS.	er cen	1.

- 5. Isikan data DEM pada bagian input raster
- 6. Isikan output rasternya
- 7. Untuk output measurement(optional) bisa dipilih degree atau percent-rise
- 8. Isikan Z faktor dengan angka 1
- 9. Klik Ok dan proses penghitungan slope berjalan
- 10. Setelah selesai akan diperoleh data slope untuk seluruh areal
- 11. Data Slope ini selanjutnya dapat dilakukan **filter majority** untuk menghilangkan pikselpiksel yang mengganggu
- 12. Klasifikasi kemiringan lereng sesuai yang telah dibuat diatas atau sesuai ketentuan dapat dilakukan dengan menggunakan modul spasial analist tools dan gunakan toolbox reclass dan pilih tool reclassify.

Remarky - E Remarky - E Remarks Remar	 Construction Analysis Table Construction Analysis Construction Analysis
Had each of the second of the	 K. Statistics and Statistics (Second Statistics) K. Statistics (Second Statistics) <
Talles (New Consection) (Princes) New yours yoke - dialking print	 Second State St
and the second of second secon	No series SOUR + No series 2008 -

- 13. Masukkan data kemiringan hasil proses sebelumnya pada bagian input data
- 14. Click pada bagian classify
- 15. Buat kelas sesuai dengan klasifikasi yang telah dibuat

- 16. Isikan output file
- 17. Selesaikan dengan klik pada bagian ok
- 18. Hasilnya berupa peta kelas lereng dalam format raster

Proses penghitungan kemiringan lereng dengan data DEM sering menunjukkan data yang tidak homogen dimana masih terdapat piksel-piksel terisolir. Untuk menghilangkan piksel terisolir dapat digunakan filter majority yang terdapat pada modul spatial analyst. Untuk mendapatkan hasil akhir yang baik dilakukan penghitungan **focal statistic** dan selanjutnya dilakukan **boundary clean**. Selanjutnya untuk dapat memperoleh data dalam format vektor data raster hasil klasifikasi ini dikonversikan kedalam format vektor polygon dengan menggunakan modul convertion.

4.5.3. Pemetaan Batas Terluar Pengaruh (Convex Hull)

Pemetaan batas terluar pengaruh adalah pembuatan kurva yang mengcover semua point terluar dari suatu himpunan titik dengan jumlah garis yang paling minimal. Convex hull ini digunakan untuk memnetukan persebaran suatu fenomena atau objek dalam suatu areal. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

- All West document from the last degenerating factors of some 1.杨扬君和赵秋 武式118.88 🚥 THE BOOK STATE 三十〇〇八日二部(第七名)三日日二日 aakno :: :: : = = = = they have a able to contents. 建涂料 计 ENDA KIEPELATIKAKASAANDA ESSA A * *** ---lairi cu l'este Zoov To Light e fiche Linke Darge in Subia Port 26 . 1 . staff estings D: Foran industry a transferred Laurel Fedare a fixed sta-Laurigand patriced a. 24 Section approximate 10110 Fig at to 282 Galeri Dela Constate Packet Very strates Sea and by Deserve subjective 🛃 Paparies 1 J J V V V
- 1. Siapkan himpunan data titik dan tampilkan pada arcmap

- 2. Pilih toolbox data management masuk dalam menu feature dan pilih **minimum bounding geometry.**
- 3. Selanjutnya muncul form minimum bounding geometry, lakukan pengisian form. Isikan nama data spasial yang akan dibuat batas terluarnya
- 4. Isikan output feature class untuk menyimpan hasil

Minimum Bounding 6	Geometry - 🗢
Aput Feature Output Feature Class Geometry Type (optional) RECTAINGLE_BY_AREA V	Minimum Bounding Geometry Creates a feature class containing polygons which represent a specified minimum bounding geometry enclosing each input feature or each group of input features.
Group Option (optional) NONE v Group Pield(s) (optional)	
Select All Gradiect All Add Field	All Changes By Ablas

5. Pilih geometric type dengan convex hull

Minimum Bounding Geometry - 🗖 🗙				
Seput Peatures 'Koordin at \$' Events Output Peature Class CONVEX (-Hall Group Option (optional) OF Group Pield(s) (optional) V REMARK NAMOBD Select All Unselect All Vester All Add Field	Group Option (optional) Specifies how the input features will be grouped; each group will be enclosed with one output polygon. NONE—Input features will not be grouped. This is the default. This option is not available for point input. ALL—All input features will be treated as one group. LIST—Input features will be grouped based on their common values in the specified field or fields in the group field parameter.	>		
OK Cancel Environments < <hid< td=""><td>lide Help Tool Help</td><td></td></hid<>	lide Help Tool Help			

6. Pilih group option all selanjutnya klik ok. Hasil proses convex hull akan terlihat seperti gambar berikut:



Convec hull sebaiknya digunakan untuk areal yang memiliki data hasil survey yang menyeluruh dari suatu areal. Sehingga hasilnya lebih dapat dipertanggungjawabkan. Khusus untuk sebaran satwa (prioritas), dimana survey yang dilakukan belum meyeluruh di dalam suatu kawasan, maka perlu menggunakan pendekatan atau proxy habitat. Pengenalan terhadap karakteristik satwa dlm kaitannya dengan kondisi tempat hidupnya menjadi penting.

4.5.4. Density Modelling (Point Density)

Density modelling (point density) digunakan untuk menghitung sebuah magnitude per unit area dari feature titik yang berada disekitarnya. Point Density digunakan untuk penilaian kerapatan dari suatu fenomena atau object. Misalnya adalah kerapatan jenis atau kepadatan satwa dalam suatu habitat. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1. Pilih toolbox spatial analyst
- 2. Pilih modul density
- 3. Pilih tool point density
- 4. Selanjutnya akan keluar form point density
- 5. Isikan input point feature dengan data sebaran dan kepadatan object yang akan dianalisa
- 6. Masukkan nama field yang berisi jumlah populasi
- 7. Isikan output data dalam bentuk raster
- 8. Isikan Output cell size atau ukuran sel keluaran (optional)

5	20	8	Point Clensity	- n	×
*Auduals				Input point features	-
• Nukkaska	L		v	the density.	
e terre : ete	5.				
and die	00 x x0				
Stauberfauer Redwige	Carlondo Ca		197		
A. Autorius	citine -		_		
1 egt:	12.				
West	8				
senc	8:14	0.96			
Association of the second s	ann Cheis				v
1	< 1 m	i jesensets	. contrati		

- 9. Isikan neighbourhod (optional)
- 10. Klik Ok dan analisa akan berjalan secara otomatis.

4.5.5. Konversi Data Spasial (Conversion)

Pengubahan data raster ke vektor pada software arcgis dapat dilakukan dengan menggunakan toolbox conversion dan dipilih menu **from raster**. Dalam menu ini terdapat 6 tool yaitu **raster ti ASCII, raster to float** (konversi dalam bentuk raster lainnya), sementara dalam bentuk feature dibagi menjadi tiga yaitu raster **to point, raster to line dan raster to polygon**. Contoh penggunaan Raster to vektor ini adalah untuk merubah peta lereng dalam format raster menjadi format polygon.



BAB V

PENG-INTEGRASIAN PETA ZONA KAWASAN KONSERVASI PADA SKALA 1:50.000 DAN PEMBUATAN GEODATABASE PETA SESUAI KRITERIA PENILAIAN KEBIJAKAN SATU PETA

Kebijakan Satu Peta (KSP) adalah arahan strategis dalam terpenuhinya satu peta yang mengacu pada satu referensi geospasial, satu standar, satu basis data, dan satu geoportal pada tingkat ketelitian peta skala 1:50.000. Cakupan KSP meliputi 19 kementerian/lembaga dengan jumlah 85 peta tematik pada 34 provinsi. Adapun Manfaat KSP antara lain: acuan perbaikan Data Spasial, Akurasi Perencanaan Tata Ruang dan akurasi dalam penyusunan kebijakan dan pengambilan keputusan. Kegiatan KSP meliputi:

- Kompilasi (pengumpulan peta tematik oleh kementerian/lembaga
- Integrasi (superimpose peta tematik diatas peta RBI 1:50.000)
- Sinkronisasi (penyelesaian isu terkait tumpang tindih peta)

Berdasarkan Peraturan Presiden No. 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta skala 1:50.000 tanggal 1 Pebruari 2016, Ditjen KSDAE mendapat tugas untuk menyampaikan Peta Zonasi Pengelolaan Taman Nasional (TN) dan Peta Blok Pengelolaan Kawasan non TN pada skala 1:50.000 sesuai kriteria penilaian Tim KSP (Badan Informasi Geospasial dan Kementerian Perekonomian) dalam kurun waktu (2016 – 2018).

Dari 551 Kawasan konservasi (KK) yang ada, baru terdapat 168 KK yang telah ada penataan zona/blok. Masih terdapat 383 KK yang harus dipercepat pembuatan zona atau blok KK mengingat batas akhir KSP adalah pada tahun 2018. Peta zonasi KK dilakukan penilaian sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh Tim KSP (BIG dan Kemenko Perekonomian). Nilai harus 100 agar dapat dilaporkan ke kantor staf kepresidenan dengan syarat memenuhi kriteria verifikasi data geospasial Kegiatan Percepatan Pelaksanaan KSP antara lain:

- Kondisi data meliputi: format data, datum, sistem proyeksi dan skala
 Format data berupa shapefile atau geodatabase. Datum geodetik atau georeferensi (
 parameter sebagai acuan untuk mendefinisikan geometri ellipsoid bumi serta
 orientasi sumbu koordinat terhadap tubuh bumi) yang digunakan adalah WGS 84 dan
 Proyeksi Geografis. Skala Informasi Geospasial Tematik sesuai dengan Perpres no 9
 tahun 2016 yaitu skala 1:50.000
- Kualitas data meliputi: kelengkapan data, konsistensi logis, akurasi posisi, akurasi tematik dan akurasi temporal
 Kelengkapan : jumlah cakupan wilayah harus sesuai dengan target dalam Renaksi Perpres 9 Tahun 2016
 Konsistensi logis meliputi : klasifikasi yang konsisten dan merujuk pada dokumen teknis tentang klasifikasi data, primary field dalam atribut tersedia dan jelas, konsistensi dalam penamaan field, Atribut konsisten dan tidak terdapat data yang kosong, topologi data lengkap tidak ditemui kesalahan topologis.
- Akurasi posisi : kesesuaian Informasi Geospasial Tematik (IGT) terhadap unsur Informasi Geospasial Dasar (IGD) garis pantai, kesesuaian IGT terhadap unsur IGD batas wilayah, Kesesuaian IGT terhadap unsur IGD lainnya dan atau citra satelit.

- Akurasi tematik ditunjukkan dengan metadata/informasi tentang nilai akurasi tematik.
- Akurasi temporal ditunjukkan dengan identifikasi waktu pembuatan data dengan kondisi saat ini.

Pada subbab ini akan dijelaskan cara pengintegrasian **peng-integrasian peta zona kawasan konservasi pada skala 1:50.000 dan** membuat geodatabase peta zona KK sesuai kriteria Tim Penilai KSP. Peng-integrasian Peta Zona/Blok KK ke Peta Batas Kawasan Konservasi (sumber Dit Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan) dan Peta Dasar RBI 1:50.000 (sumber Badan Informasi Geospasial) dengan mengacu pada aturan perundangan yang berlaku serta

Langkah-langkah pengintegrasian :

- Peta Zonasi TN eksisting dilakukan pengecekan dan perbaikan secara kartografis untuk menghasilkan peta dalam format. Shp yang memiliki data tabular, topologi dan proyeksi peta yang seragam. Pengecekan juga terhadap kode maupun nama zona/blok pada tabular peta zona format shp dengan peta zona yang ada bukti pengesahannya oleh Ditjen PHKA/KSDAE.
- 2. Pengecekan peta zonasi TN eksisting dengan Peta Batas kawasan Konservasi yang bersumber dari Ditjen PKTL dan perbaikan dengan melalui tahapan adjusment, digitasi on screen dan atau editing.
- 3. Integrasi peta hasil point 2 dengan Peta Rupa Bumi 1:50.000 sumber Badan Informasi Geospasial sebagai peta dasar dengan melalui tahapan adjusment, digitasi on screen dan atau editing.
- Semua tahapan dalam proses editing peta mengacu pada Perdirjen Planologi Kehutanan No P.3/VII-IPSDH/2014 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Kehutanan.
- 5. Melengkapi geodatabase sesuai kriteria penilaian KSP.

5.1. Pembuatan Geodatabase

Seluruh lembaga telah diminta untuk dapat mengumpulkan data spasial yang menjadi kastodian masing-masing ke Badan Informasi Geospasial (BIG). Prasyarat untuk pengiriman data ke BIG adalah menggunakan geodatabase. Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1. Buka ArcCatalog
- 2. Buat File geodatabase pada folder tertentu dengan klik kanan pada folder tersebut dan add file geodatabase
- 3. Berikan nama pada form file geodatabase dengan cara rename

Catalog	= ×
中· 中· 4 월 경 월 · 명) 월 년	
scannes 🔝 concest en contexes	
 Standard disklyr 	
III 🔤 DAUSA DADIECTATISTA JARG. III 🔤 DAUSA DADIECTATISTA JARG.	FOR
 B. COLUMN AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN	Till Conditiatore No. 14 6 Tilevi Tile Geodelatione
1 2000000000000000000000000000000000000	Garana C Conversion Sections Actilisation Connection . Generation
	Chastheir Dytran foolise Standie
n 🖬 Sylaan Value 👔 Tem Decorptions	🔁 Taoletz
	disku: Istik disku: Istik disku: Istik disku: Istik Acrita: Ustain: Consum (SAddmin Latens).
1 . 8 1 6 1	of 1976 bocurrant

4. Pada file geodatabase klik kanan dan buat feature dataset

Catalog	С.	Refresh				
や・ゆ 色 協 ()	14	Make Default Geodatabase				
acation: 🚺 Cyclops.g	4	Administration				
	r	Distributed Geodatabase	٠			
🖩 🚞 D:\USAID PI		New		9	Feature Data	aset
III CI DAUSAID PE		Import	•		Peature Clas	New Feature Dataset
II 🗐 DIAUSAID PI		Equit			Table	Create a new feature dataset
E EL	2	Share as Geodate Service		101	Vitw.	
E EAHAN	B	Item Description		9	Relationship	o Class
	*	Properties		В	Raster Catal	eg
UNIC	Service of	114	-	1 888	Rester Date:	int i

5. Isikan nama feature class pada form dataset

New Feature Dataset	New Leaver Leaver
Here .	Overa di constitucio polori il a villo con el 2º consiliurati il il dalla Stopogle una colore e constitución de colorge de constitucione e devis, con él estes este a das polos e constitución enconse en el constitución de la constitución e entre del constitución en despecto constitución e constitución e constitución e entre del constitución e constitución e constitución e constitución.
	T(+) T(-) × S(-) ≤ × S(-) S(-) × S(-) × S(-) × S(-) S(-) × S(-)
	A Carlo Alex Cogar was records + Carlo Alex and + Carlo Societa - Carlo
	rogula La Deperit District Actives) Interfactor Actives (1) (5 Orient Actives) Selected ACS 10 Permate Select COLTO Ammentation Science (1)(0)(1) Interfactor COLTO Ammentation Science (1)(0)(1) Interfactor (1)(0)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)
(Fast Bad) Ca.d	direk Britte Low

- 6. Tentukan system coordinate yag akan digunakan sesuai data yang akan dimasukkan klik next
- 7. Klik next untuk system koordinat vertical atau masukkan apabila memiliki system yang berbeda pada data masukan. Klik next utk xy tolerance (gunakan default).

They transfer Delast 1000	They bear thread
To each an a sinite year of a solar random formation of the solar field positive in a despective for the solar area and the solar begins a type of the solar field positive exception of the solar begins a type of the solar begins and the solar begins a type of the	CV takan er Tra et takanos oldar turr ak antasa bervaar tood saad bi for day ar prodensi iga - theta too incorrised den is a ingenier on ar between geto teo Too oo oo oo oo
D Ind Ander Creditive Creditive	2 Statuses A.M. Ribores A.M. A.M.
to not cardionalectus. Notariace volue	Treff foren in des selected after a source.
	Yada Court

- 8. Klik finish dan Feature dataset terbentuk
- 9. Tambahkan feature class dengan klik kanan pada feature dataset dan pilih feature class.



- 10. Beri nama feature class
- 11. Pilih type feature class apakah polygon, point atau polyline. Klik next

	kew Fastaro Gaza	New heating Class
Here: A B Dec Dec Dec Dec De Here: Here: Here: Here: Dec de Dec de Dec Dec de Dec de Dec de Dec de Dec de Dec Dec de Dec	New Factore Case P. Les Com Sprose Nonet Nonet	New Heatanet Class 2 Specify the densities intege configuration Designation (Kopese) Write out This code name the density cospageanteen for the new testic testics. Office contervation (Kopese) This code along point set (in configuration (agree the heat is a backware, we can) In the point for code task point part of the set is a backware, we can) In the point for code task point part of the set is a backware, we can) In the point for code task point part of the set is a backware, we can) In the point for code task point part of the set is a backware, we can)
	e på 🦷 R or y	7%-6 B.; David

- 12. Gunakan default untuk configuration keyword
- 13. Import field table dari sumber data lain apabila menginginkan memasukkan feature class dari sumber data spasial lain yang sudah ada.
- 14. Klik Finish

	New York and C	la,	
пе осво с энис	Hac	S. (Ny.) CSECC 2004897	2
6. s. er en deper all Para Ca	inin GLOE	т	*
ada i ser fell von ren e Lan ener Saltas	ara nomano, seint Secontecher dise	fa facharachar the fac Pepton	ML Lince
			-

15. File feature class siap digunakan untuk pemasukan data baru atau bisa juga dilakukan pengisian sesuai dengan data field yang sudah diimport dengan menggunakan form load data

Catelog	d a		Simula Data Liseon 📖
中・中を登録目目	101 10 11		tess where epocaded is atomadepolic
C EXCAPT RECENT C EXCAPT RECENT	LITTARTING PRS JOSE JAL MARTING Land AM		Construction of the second sec
	Casy Delay Tanana		
IN CONTRACTOR	Creve Layers		
R IN PROFEEDS	Mean a		And the second s
a toffacter	hpot. 4		Contraction relation
# 10 Types 144	Lose	Loug Date.	
· praticulation of	Fam Durigina.	The sole and recorded bacavert.	the second second
đ	Propagation		and Medy Intel

16. Klik next pada simple data loader, cari input data yang akan dimasukkan dan klik add

Simple Data Loader	×			
Enter the source data that you will be loading from. Click Add to add it to the list of source data to be loaded. You can load from nultiple data sets in the same operation if they share the same scheme.				
DI JUSAID PROJECTI PIKAJPAPUAL, Cyclops/PENUTUP LAHANAPenul				
List of source data to load Toy Long to post of the source of the sourc				
Add Remove				
< Bads Next > Cano	el			

- 17. Klik next pada bagian simple data loader form selanjutnya
- 18. Klik next untuk simple data loader field
- 19. Pilih Load all of the source data klik next akan keluar summaries dan klik

 SepterData Loader of 	1.0	Simple Data Loader
Select the so-pel-producebase and realize class that not, will be leading reaction of the loss	t :	rearen bad el ditte fenzien fernisal na sekate matte barget oda rodza erzena de bare a sia a ditte à fenzie a ditteta. 2017
alaan a maagaalad soo Dige solatiin solaanaa gaa	Ĕ	(∰ Lana allo" die na ve okia. ⊖Look any Wofkedume dukeedum a geny
via la orgeficiale con P		i (in p t of in −
Brancheadh a la mhraicht e disa. Claetha sede robus de susteix. Brath-Igent adus.		
clud. fact ?	Cina	SWE BUT IN

20. Hasil akan keluar sebagai berikut



5.2. Pengaturan Atribut Data

Pengintegrasian peta kawasan konservasi dalam kebijakan satu peta, terdapat aturan yang harus dipenuhi oleh walidata setelah data sudah benar dan terkoleksi topologinya, yaitu aturan atribut penamaan serta kode dari masing-masing atribut. Kesalahan atau inkonsistensi dari pengisian atribut pada tabel akan mempengaruhi penilaian dari data spasial. Keterangan dari setiap atribut pada tabel terlampir pada tabel kamus data spasial berikut:

Field description	Field name	Field type	Field size	Value/Look up
Unique Identifier	OBJECTID	Object ID	1	Generated by GIS
Kode Provinsi	Kode_Prov	Short Integer	2	Merujuk ke Domain Kode_Prov
Fungsi Kawasan Hutan	Fungsi_Kws	Long Integer	9	Merujuk ke Domain Fungsi_Kws
Nama KPA	NamaKPA	Text/String	100	Merujuk kepada nama KSA (TN/Tahura/TWA) sesuai dengan SK
Nomor SK Pengukuhan Terakhir	NoSK_Akhr	Text/String	50	Merujuk kepada penomoran sesuai dengan SK
Tanggal SK Pengukuhan Terakhir	TgISK_Akhr	Date	23	Merujuk kepada tanggal sesuai dengan SK
Luns SK Pengukuhan Terakhir	LuasSK_Ha	Double	12/2	Merujuk kepada luas kawasan sesuai dengan SK
No SK Penataan Zona Terakhir	NoSK Zona	Text/String	50	Merujuk kepada penomoran sesuai dengan SK
Tanggal SK. Penataan Zona Terakhar	TgISK_Zona	Date		Merujuk kepada tanggal sesuai dengan SK
Zonasi Taman Nasional	Zona	Long Integer	9	Merujuk kepada domain Zona
Area	Shape_Area	Double	12/2	Generated by GIS
Panjang	Shape_Length	Double	80 - P	Generated by GIS
Keterangan	Keterangan	Text/String	100	

Keterangan atribut pada table

501 Kriteria zonasi sesuai d

502 Kriteria zonasi sesuai d

Ta	ble											
0	[∃ -] 🔁 -] 🖫 👧 🖸 🚚 🗙											
7 T	amai	n Nas	ional Laut									
	OBJ	SH	Kode Prov	Funasi Kws	Nar	naKPΔ	TalSK Ak	hrl	Luas SK. Ha	NoSK Zona	TalSK Z	onal
Н	1	Pol	31	100241	TN K	epulaua	13/06/2002		107489	Direktur TNHW N	19/04/198	6
	2	Pol	31	100241	TN K	epulaua	13/06/2002	2	107489	Direktur TNHW N	19/04/198	6
	3	Pol	31	100241	TN K	epulaua	13/06/2002	2	107489	Direktur TNHW N	19/04/198	6
	4	Pol	31	100241	TN K	epulaua	13/06/2002	2	107489	Direktur TNHW N	19/04/198	6
E	6	Pol	31	100241	TN K	epulaua	13/06/2002	2	107489	Direktur TNHW N	19/04/198	6
	7	Pol	31	100241	TN K	epulaua	13/06/2002	2	107489	Direktur TNHW N	19/04/198	6
	8	Pol	33	100241	TN K	arimunja	15/03/2001		110117,3	Dirjen PHKA No.	26/03/201	2
	9	Pol	33	100241	TN K	arimunja	15/03/2001		110117,3	Dirjen PHKA No.	26/03/201	2
	10	Pol	33	100241	TN K	arimunja	15/03/2001		110117,3	Dirjen PHKA No.	26/03/201	2
	11	Pol	33	100241	TN K	arimunja	15/03/2001		110117,3	Dirjen PHKA No.	26/03/201	2
	15	Pol	33	100241	TN K	arimunja	15/03/2001		110117,3	Dirjen PHKA No.	26/03/201	2
												□ ×
												×
Zo	na		Keterangan	Tahun p	orod	SHAP	E Length	S	HAPE Area	NoSK Ak	hr	
5	i01	Kriteri	a zonasi sesua	i d	1986		0,124645		0,000586	SK Menhut No. 63	310/Kpts-II/	
5	501 I	Kriteri	a zonasi sesua	id	1986		0,134465		0,00113	SK Menhut No. 63	310/Kpts-II/	
5	i01 I	Kriteri	a zonasi sesua	id	1986		0,178473		0,001964	SK Menhut No. 63	310/Kpts-II/	
5	i03	Kriteri	a zonasi sesua	id	1986		1,77312		0,055376	SK Menhut No. 63	310/Kpts-II/	
50)41	Kriteri	a zonasi sesua	i d	1986		1,144059		0,017847	SK Menhut No. 63	310/Kpts-II/	
50)45 I	Kriteri	a zonasi sesua	i d	1986		0,539046		0,015145	SK Menhut No. 63	310/Kpts-II/	
5	i01	Kriteri	a zonasi sesua	id	2012		0,017259		0,000019	SK Menhut No. 74	4/Kpts-II/20	
5	i01	Kriteri	a zonasi sesua	i d	2012		0,03208		0,000064	SK Menhut No. 74	4/Kpts-II/20	
5	i01	Kriteri	a zonasi sesua	i d	2012		0,045113		0,000113	SK Menhut No. 74	4/Kpts-II/20	

1. OBJECTID: Merupakan atribut *default* pada setiap data yang dibuat. Akan disesuaikan dengan data yang dibuat secara otomatis pada ArcGis.

0,075151

0,02773

2012

2012

0,000231 SK Menhut No. 74/Kpts-II/20

0,000007 SK Menhut No. 74/Kpts-II/20

2. Kode_Prov: Merupakan atribut yang berisi kode dari Provinsi dimana kawasan konservasi tersebut berada. Memiliki tipe data berupa *short integer,* dengan kode provinsi sebagai berikut:

KODE	PROVINSI	KODE	PROVINSI
11	NAD	52	Nusa Tenggara Barat
12	Sumatera Utara	53	Nusa Tenggara Timur
13	Sumatera Barat	61	Kalimantan Barat
14	Riau	62	Kalimantan Tengah
15	Jambi	63	Kalimantan Selatan
16	Sumatera Selatan	64	Kalimantan Timur
17	Bengkulu	65	Kalimantan Utara
18	Lampung	71	Sulawesi Utara
19	Kep. Bangka Belitung	72	Sulawesi Tengah
21	Kepulauan Riau	73	Sulawesi Selatan
31	DKI Jakarta	74	Sulawesi Tenggara
32	Jawa Barat	75	Gorontalo
33	Jawa Tengah	76	Sulawesi Barat
34	DI Yogyakarta	81	Maluku
35	Jawa Timur	82	Maluku Utara

36	Banten	91	Рариа
51	Bali	92	Papua Barat

3. Fungsi_kws: Merupakan atribut dari fungsi kawasan. Memiliki data berupa long integer dengan size 9, dan pada atribut diisikan kode fungsi kawasan berdasarkan Kamus Data Spasial KLHK sebagai berikut:

Kode	Nilai	
0	Belum terdefinisi	
1	KSA/KPA	
1001	Hutan Lindung	
1002	Hutan Suaka Alam dan Wisata Darat	
100201	Hutan Suaka Alam dan Wisata Laut	
10021	Cagar Alam Darat	
100211	Cagar Alam Laut	
10022	Suaka Margastwa Darat	
100221	Suaka Margastwa Laut	
10023	Taman Buru	
10024	Taman Nasional Darat	
100241	Taman Nasional Laut	
10025	Taman Wisata Alam/Hutan Wisata Darat	
100251	Taman Wisata Alam/Hutan Wisata Laut	
10026	Taman Hutan Raya	
1003	Hutan Produksi	
1004	Hutan Produksi Terbatas	
1005	Hutan Produksi Konversi	
1007	Areal Penggunaan Lain	
5001	Danau	
5003	Laut - Air	

- 4. NamaKPA: Merupakan atribut tabel yang berisi nama KSA sesuai dengan SK yang berlaku. Memiliki tipe berupa text/string dengan size 100 karakter.
- NoSK_Akhr: Merupakan nomor dari SK terbaru dari KSA bersangkutan. Memiliki tipe data text/string dengan size 50 karakter. Penulisan dari No. SK ini harus memiliki konsistensi format. Berikut contoh inkonsistensi format pada satu layer yang sama:



SK.3072/Menhut-VII/KUH/2014 <u>harusnya ditulis</u> SK Menhut No. 3072/Menhut-VII/KUH/2014

- 6. TglSK_Akhr: Merupakan atribut pada tabel yang menyatakan tanggal keluarnya SK terbaru dari KSA yang bersangkutan. Memiliki tipe data berupa date.
- 7. LuasSK_Ha: Merupakan luas kawasan konservasi berdasarkan SK

- 8. NoSK_Zona: Merupakan atribut yang menyatakan Nomor SK Zonasi yang dilakukan. Memiliki tipe data berupa text/string dengan size 50 karakter. Penulisan Nomor SK harus konsisten seperti sebelumnya.
- 9. TglSK_Zona: Merupakan atribut yang menyatakan tanggal pengesahan SK zonasi dari KSA. Memiliki tipe data berupa date.
- 10. Zona: Merupakan atribut yang berisi zona dari layer KSA tersebut. Keterangan zona dibuat dengan tipe data long integer dengan size 9 karakter. Pada atribut ini diisikan kode zonasi/blok sesuai kamus data spasial sebagai berikut:
 - a. Arahan Blok Cagar Alam

Kode	Nilai
101	Blok perlindungan/perlindnungan bahari
102	Blok Pemanfaatan
1031	Blok lainnya: Rehabilitasi
1032	Blok lainnya: Religi Budaya dan Sejarah
1033	Blok lainnnya: Khusus

b. Arahan Blok Suaka Margasatwa

Kode	Nilai		
201	Blok perlindungan/perlindnungan bahari		
202	Blok Pemanfaatan		
2031	Blok lainnya: Rehabilitasi		
2032	Blok lainnya: Religi Budaya dan Sejarah		
2033	Blok lainnnya: Khusus		

c. Arahan Blok Taman Wisata Alam

Kode	Nilai
301	Blok perlindungan/perlindnungan bahari
302	Blok Pemanfaatan
303	Blok Koleksi Tumbuhan /Satwa
3041	Blok lainnya: Rehabilitasi
3042	Blok lainnya: Religi Budaya dan Sejarah
3043	Blok lainnnya: Khusus

d. Arahan Blok Taman Hutan Raya

Kode	Nilai
401	Blok perlindungan/perlindnungan bahari
402	Blok Pemanfaatan
403	Blok Koleksi Tumbuhan /Satwa
4041	Blok lainnya: Rehabilitasi
4042	Blok lainnya: Religi Budaya dan Sejarah
4043	Blok lainnnya: Khusus

e. Arahan Zonasi Taman Nasional

Kode	Nilai
501	Zona Inti
502	Zona Rimba
503	Zona Pemanfaatan
5041	Zona lainnya: pelindungan bahari
5042	Zona lainnya: tradisional
5043	Zona lainnya: rehabililtasi
5044	Zona lainnya: religi, budaya, sejarah
5045	Zona linnya: khusus

- 11. Tahun_Prod: Merupakan atribut yang berisi tahun pembuatan zonasi berdasarkan SK Zonasi yang berlaku. Memiliki tipe data berupa text/string.
- 12. Shape_Length: Merupakan *default* atribut dari setiap data spasial.
- 13. Shape_Area: Merupakan *default* atribut dari setiap data spasial.
- Luas: Merupakan atribut yang berisi luasan masing-masing layer dalam atribut tabel, dalam satuan Hektar (Ha). Atribut luas memiliki tipe data berupa Double, dengan size
 dan precision 2. Kalkulasi luasan dari masing-masing layer menggunakan fitur calculate geometry pada ArcGis.

5.3. Pengisian Metadata

Selanjutnya yang juga wajib diisi adalah berkaitan dengan deskripsi dari data yang dikirim ke BIG. Contoh isian untuk deskripsi data sebagai berikut:

Tittle:

ZONASI KAWASAN KONSERVASI TAMAN NASIONAL

Tag:

ZONASI TAMAN NASIONAL, TAMAN NASIONAL, TN

Summary:

ZONASI TAMAN NASIONAL YANG DIINTEGRASIKAN PADA PETA RUPABUMI INDONESIA SKALA 1:50.000

Description:

ZONASI TAMAN NASIONAL YANG DIINTEGRASIKAN PADA PETA RUPABUMI INDONESIA SKALA 1:50.000 DATA DIGITAL DIPRODUKSI TAHUN 2016.

Peta Zona Kawasan Konservasi adalah peta tematik hasil sintesa data inventarisasi potensi kawasan berupa spasial dan non-spasial, dengan kriteria masing- masing zona pengelolaan kawasan konservasi/taman Nasional. Peta ini merupakan bagian dari dokumenzona pengelolaan kawasan konservasi.

Pembuatan Peta Zona Kawasan Konservasi melalui tahapan antara lain:

- Pengukuhan Batas Kawasan Konservasi Dasar Hukum: Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No: P.62/Menhut-II/2013 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kehutanan no P.44/Menhut-II/2012 tentang Pengukuhan Kawasan Hutan
- 2. Inventarisasi Potensi Kawasan Konservasi

Dasar Hukum: Peraturan Menteri Kehutanan nomor P.81/Kemenhut-II/2014, tentang Tata Cara Pelaksanaan Inventarisasi Potensipada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam

3. Penataan Zona Kawasan Konservasi

Dasar Hukum: Peraturan Menteri Kehutanan No. P.56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.76/Menlhk-Setjen/2015 tentang Kriteria Zona Pengelolaan Taman Nasional dan Blok Pengelolaan Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam)

Credit:

Subdit Penataan Kawasan Konservasi, Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem

Langkah-Langkah pengisian deskripsi geodatabase dilakukan pada bagian feature class dengan cara:

- 1. Buka Arccatalog
- 2. Cari feature class yang sudah dibuat dan klik akan keluar 3 form yang meliputi content, preview dan description.
- 3. Klik pada bagian description sehingga akan keluar keterangan sebagai berikut

M	Rectanded - Drubbing Market All CODATABATI UNITIES Fried Direct Consult THESE
Pile Edit View Do Despecticity Gaterias	Wolver: Hdp 1
6 B (0 B B + 1000 B 10 B B)	2年四日-21日の(10)(10)(10)(10)
CONTRACTOR DESIGNATION OF THE ACCOUNT OF THE ACCOUN	formities = +
2004	
Tanan Parise Congress	
ater Die Dien	
	No Title.
1	
	Energined Set
	Preventiat das
	Real Property and
	these are on tags for this boat,
Inconcery	
There is no unitary for this part	
These is the description for this laws.	
Credite	
There are no charge by the cort.	
The Analytican There are no arrives and our lively allows	lar Pilit Kary
Extent	
There is no others for this pare	
male tange	

- 4. Klik pada bagian edit sehingga muncul form editor, selanjutnya masukkan informasi untuk judul, tag, description dan credit.
- 5. Setelah selesai diisikan simpan dengan klik bagian save.



5.3.1. Penyusunan Topologi

Topology adalah pendefinisian secara matematis yang menerangkan hubungan relatif antara objek satu dengan objek lain. Dalam GIS, topology didefinisikan sesuai dengan karakteristik data seperti polygon, polyline, atau point. Setiap karakteristik data tentu memiliki aturan (rule) masing-masing. Beberapa tipe kesalahan topology yang perlu dikoreksi/diperbaiki yaitu:

- 1) Polygon
 - a) Must Not Overlap
 - Subtract: Menghapus bagian yang overlap dari masing-masing feature dan akan meninggalkan area yang kosong pada daerah error. Perbaikan ini bisa diterapkan ke satu atau lebih kesalahan yang terjadi (terselesi) pada aplikasi rule *Must Not Overlap* errors.
 - Merge: Menambah/menggabung feature dari feature overlap yang melangar aturan. Pemilihan feature tergantung justifikasi mana yang akan dipilih sebagai feature yang dianggap salah. Koreksi ini bisa diterapkan pada satu kesalahan *Must Not Overlap saja*.
 - b) *Create Feature*: Membuat polygon baru di luar kesalahan yang terjadi dan menghapus kesalahan yang ada. Koreksi ini bisa diterapkan ke satu atau lebih kesalahan yang terseleksi oleh aturan *Must Not Overlap errors*.
 - c) Must Not Have Gap
 - Create Feature: Membuat polygon baru dari garis batas yang saling membentuk polygon kosong (gap). Koreksi ini bisa diterapkan pada satu atau lebih kesalahan pada penerapan aturan *Must Not Have Gaps* errors.
 - Substract: Menghapus segmen line yang overlapping dari feature yang membentuk kesalahan. Anda harus melakukan seleksi lebih dulu sebelum menghapus objek dimaksud. Koreksi ini dapat diterapkan pada satu kesalahan *Must Not Overlap* saja.

- 2) Line
 - a) Must Not Overlap
 - Substract: Menghapus segmen line yang overlapping dari feature-feature yang membentuk kesalahan. Anda harus melakukan seleksi lebih dulu sebelum menghapus objek tersebut. Koreksi ini hanya dapat diterapkan pada satu kesalahan must not overlap.
 - b) Must Not Intersect
 - Subtract: Menghapus segmen line yang overlapping dari feature yang membentuk kesalahan. Anda harus melakukan seleksi lebih dulu sebelum menghapus objek dimaksud. Koreksi ini dapat diterapkan pada satu kesalahan *Must Not Intersect* saja.
 - Split: Memotong feature line yang saling berpotongan menjadi 4 segmen garis. Koreksi ini bisa diterapkan pada satu atau lebih kesalahan *Must Not Intersect*.
 - c) Must Not Have Dangles
 - Extend: Menyambung dangle pada akhir segmen line ke feature di depannya sepanjang toleransi jarak snapping terpenuhi. Jika tidak masuk dalam toleransi jarak snapping, maka dangle akan tetap dipertahankan (tidak berubah), hanya objek yang terselek yg akan di validasi. Koreksi ini dapat diterapkan ke satu atau lebih kesalahan *Must Not Have Dangles*.
 - Trim: Menghapus feature line jika dangle (point) pada akhir intersection line masuk dalam toleransi jarak snapping yg diterapkan. Koreksi ini dapat diterapkan ke satu atau lebih kesalahan *Must Not Have Dangles*.
 - Snap: Akan menyatukan dangle line ke line terdekat yang masuk dalam toleransi jarak snapping, target line sendiri posisinya tetap. Akan dicari endpoint terlebih dulu, vertex dan pada akhirnya garis. Koreksi ini dapat diterapkan ke satu atau lebih kesalahan *Must Not Have Dangles*.
- 3) Points
 - Pada jenis kesalahan points hanya ada dua koreksi yang bisa dilakukan yaitu membiarkannya atau menghapus feature yang dianggap salah.

Untuk memulai membangun topology dengan menggunakan ArcGIS 10.x dapat dilakukan tahapan-tahapan sebagaimana berikut. Untuk topology berupa data polygon (penggunaan lahan, jenis tanah, dst) ataupun data-data lainya, proses topology dapat dilakukan pada ArcCatalog dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Klik kanan pada feature dataset dalam geodatabase yang telah dibangun: new > topology.
- 2. Akan muncul kotak dialog New topology kemudian klik next

- 7. P	.00.	E	12		
🖾 z 0	121	roby cust			
🗉 🚞 PTUAI	8	Partie Children			
🗉 🧮 REVISI LAPOR	×	Delete			
Srbon Stock		Bename E2			
EDIT LC22002	-	Préside EE			
M KPN mod	~	nerresh ro			
KPN Citra.mo		Manage 💦 🕨			
a ans kagungan		New 🕨	13	Feature Class	
ATAD 218 DATA		import +	다	Relationship Class.	
i 🛅 Hasil		Lunat a	-		
E IPES ALL PROVES		expose .	-	() D) D ()	
i 🖾 mas eko	1	Properties	12	Maturery Difficulty	
	-		RT	Tuonlocs	
PRATIVA					

3. Pilih Next lalu tentukan nama topologi tersebut atau bias langsung Next.

Les topology	Marx Tapotaya 🔤
Image: State of the state	Particle and the second seco
ULES 1943.5 GP	al and my inve

4. Di sini akan muncul kotak dialog yang mengharuskan untuk melakukan pemilihan (pengaktifan) feature yang akan dilakukan topology dan pemilihan rule yang akan dipakai terhadap feature tersebut.

New Inteniony	tiese symbols
Section frame dates the villa forms in the posters (2.10 million of 1999): (2.10 million of 19	Carl Next in Security attractions must make an investment for it is control hard manifer Next in a Hard make the conference and the rest of the sector that the control hard the sector that the control hard the sector that the units the scheme share (Sector Control hard to be a sector that the Sector hard the Sector Control hard to be Series units Sector hard the Sector Control hard to be Series units
×	No to 12
cties Sees Seat	Aladi. Hores Caro

- 5. Pada tampilan selanjutnya akan muncul list rule yang bisa kita pilih sesuai karakteristik datanya.
- 6. Rule yang dipilih bisa lebih dari satu sesuai dengan karakteristik data yang akan diterapkan topology.

Specify the rules for the topology:		
Feature Class Rule	Feature Class	Add Rule
	Add Rule	
Teatures of Feature dess: conserTNEES Rule: Must Not Overlep Fordure disse	Ruk Description	An area must not overlap another area from the same layer. Any area others features overlap is an error.

- 7. Untuk data berupa polygon dapat kita terapkan dua aturan (rule) yaitu: *Must Not Overlap* dan *Must Not Have Gap*.
- 8. Pilih rule yang kedua seperti gambar berikut:



9. Sehingga akan muncul kotak dialog yang menampilkan kedua rule

nne TERC - Muthhet Iwe Gu	NUN THERS	Mat Not Diverse	Persone Cikes	Childes
Lond Rules . Submits day .	ane THE	MultiNot Two Go.		Derges Innove di
where the .				Lond Rules
				Survey Bac

10. Klik next > finish. Lakukan proses validasi topology, maka akan muncul hasil topology.

5.4. Perbaikan Topologi

Untuk memulai perbaikan topology langkah awal adalah klik ArcMap untuk menjalankan proses pengeditan polygon-polygon yang terdapat pada spatial data yang terdapat di geodatabase seperti pada gambar berikut.



Pilih feature yang memiliki kesalahan topology (warna merah tua) setelah feature yang di- select/pilih menjadi warna hitam kemudian klik kanan. Untuk melakukan koreksi data pilih salah satu feature. Kesalahan topology dikoreksi sesuai dengan tipe kesalahannya sebagaimana telah dijelaskan pada awal subbab ini:

- 1. Kesalahan dalam bentuk gaps dapat diedit dengan menggunakan create feature dan selanjutnya digabungkan dengan poligon terdekat yang memiliki kelas sama.
- 2. Kesalahan dalam bentuk overlap dilakukan dengan cara clip polygon kanan kiri selanjutnya digabungkan kesalah satu polygon terdekat.

5.5. Kriteria Penilaian KSP

One Map Policy atau Kebijakan Satu Peta merupakan kebijakan yang diambil oleh pemerintah untuk menangani data spasial di kementerian dan lembaga negara yang masih carut marut. Seluruh lembaga telah diminta untuk dapat mengumpulkan data spasial yang menjadi kastodian masing-masing ke Badan Informasi Geospasial (BIG). Contoh hasil verifikasi data hasil penilaian KSP sebagai berikut:



VERIFIKASI DATA GEOSPASIAL KEGIATAN PERCEPATAN PELAKSANAAN KEBIJAKAN SATU PETA



Tanggat	06 September 2016
Kementerian/Lembaga:	KLHK
Tema:	Zonasi Taman Nasional Darat

Tahun Pembuatan:	

A. RINGKASAN

No.	Item	Keterangan
1	Kondisi data:	Kondisi data sudah terpenuhi. Penilaian terhadap kualitas data dilakukan.
2	Kualitas Data:	100
3	Rekomendasi umum:	

B. KONDISI DATA

No.	Item	Kondisi data	Keterangan	Rekomendasi	Penilaian
1	Format Data	Shapefile atau geodatabase	Format data sesuai	Tidak ada	Sesuai
2	Datum dan sistem koordinat	WGS 84 dan Geografis	Datum dan sistem koordinat sesuai	Tidak ada	Sesual
3	Skala	1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000, 1:250.000, 1:1.000.000	Skala IGT sesual dengan IGD/Perpres	Tidak ada	Sesual

C. KUALITAS DATA

No.	Item	Pengukuran	Evaluasi	Keterangan	Rekomendasi	Penilaian
1	Kelengkapan	Jumlah cakupan wilayah harus sesuai dengan Target dalam Renaksi Perpres 9/2016 [10]	Jumlah cakupan wilayah melebihi target Renaksi Perpres (dinilai setelah kualitas tainnya terpenuhi)	8 Target Provinsi tercapai 8 Provinsi	Tidak ada	10
2	Konsistensi Logis	Klasifikasi yang konsisten dan merujuk pada dokumen teknis tentang klasifikasi data [10]	Riasifikasi sesuai dengan dokumen standar klasifikasi		Tidak ada	10
		Primary field tersedia dan jelas [10]	Primary field tersedia dan lengkap		Tidak ada	10
		Konsistensi dalam penamaan field (5)	Konsistensi dalam penamaan dan tidak ada duplikasi		Tidak ada	5

		Abribut Data (5)	Atribut konsisten dan tidak terdapat data yang kosong		Tidak eda	5
		Topologi Data [10]	Tidak dilemui kesalahan topologis		Tidak ada	10
3	Akurasi posisi	Kesesualan IGT terhadap unsur IGD Garis Pantai [15]	IGT sesual dengan unsur IGD Garis Pantai atau IGT tidak terikat dengan unsur IGD garis pantai		Tidak ada	15
		Kesesualan IGT terhadap unsur IGD Batas Wilayah (15)	IGT sesuai dengan unsur IGD Batas Wilayah atau IGT tidak terikat dengan unsur IGD batas wilayah		Tidak ada	15
		Kesesuaian IGT terhadap unsur IGD Lainnya dan atau Citra Satelit [10]	IGT sesuai dengan unsur IGD Lainnya dan atau Citra Satelit		Tidak ada	10
4	Akurasi tematik	Terdapat metadata/informasi tentang nilai akurasi tematik [5]	Tersedia informasi nilai akurasi tematik		Tidak ada	5
5	Akurasi temporal	Identifikasi waktu pembuatan data dengan kondisi saat ini [5]	Data termasuk mutahir atau masih sesuai dengan kondisi saat ini (sesuai kesepakatan)	Tahun produksi 2009-2016	Tidak ada	5

Badan Informasi Geospasial

(Yusuf Wibisono)

Gambar 5.1 Contoh Hasil Verifikasi Data Geospasial oleh Tim KSP

Kondisi data harus terpenuhi dan kualitas data harus bernilai 100 agar data geospasial yang disusun dapat diterima oleh sekretariat KSP. Apabila kondisi data belum terpenuhi dan kualitas data belum bernilai 100, dilakukan perbaikan terus menerus hingga mencapai kondisi data terpenuhi dan kualitas data bernilai 100. Oleh karena itu, setiap UPT diharap untuk mengontrol kondisi data dan kualitas data seperti kriteria penilaian di atas sebelum dikirim ke Dit PIKA untuk diinvetarisasi menjadi satu. Untuk lebih jelasnya terkait kondisi data dan kualitas data dapat dilihat di bawah ini.

5.6. Kondisi Data

No.	Rem	Kondisi data	Keterangan	Rekomendasi	Penilaian	
1	Format Data	Shapefie atau geodalabase	Format data sesual	Tidak ada	Sesual	
2	Datum dan sistem koordinat	WGS 84 dan Geografis	Datum dan sistem koordinat sesuai	Tidak ada	Seeual	
3	Skala	1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000, 1:250.000, 1:1.000.000	Skala IGT sesuai dengan IGD/Perpres	Tidak ada	Sesual	

Gambar 5.2 Kriteria Penilaian Kondisi Data Geospasial

Beberapa poin yang harus diperhatikan pada kondisi data adalah sebagai berikut:

- 1. Format Data: berupa shapefile (.shp) atau geodatabase (.gdb)
- 2. Datum dan Sistem Koordinat: berupa WGS 84 dan Geografis

3. Skala: berupa 1:50.000

5.7. Kualitas Data

No.	ltem	Pengukuran	Evaluasi	Keterangan	Rekomendasi	Penilaian
1	Kelengkapan	Jumlah cakupan	Jumlah cakupan	8 Target Provinsi tercapai	Tidak ada	10
		wilayah harus sesuai	wilayah melebihi target	8 Provinsi		
		dengan Target dalam	Renaksi Perpres (dinilai			
		Renaksi Perpres 9/2016	setelah kualitas lainnya			
I .		[10]	terpenuhi)			
I .						
2	Konsistensi Logis	Klasifikasi yang	Klasifikasi sesual		Tidak ada	10
-		konsisten dan merujuk	dengan dokumen			
		pada dokumen teknia	standar klasifikasi			
		tentang klasifikasi data				
		[10]				
		Primary field tersedia	Primary field tersedia		Tidak ada	10
		dan jelas [10]	dan lengkap			
I .		Konsistensi dalam	Konsistensi dalam		Tidak ada	5
I .		penamaan field [5]	penamaan dan tidak			-
			ada duplikasi			
i		Atribut Data (5)	Atribut konsisten dan		Tidak ada	5
I .		An and China (c)	tidak terdapat data yang			
I .			kasona			
I .		Tenelogi Data (50)	Tidak dilamai		Tutek ada	10
I .		ropologi Data [ro]	kesalahan topologis		Truck dua	10
3	Akurasi nosisi	Kesesualan IGT	IGT sesual dengan		Tidak ada	15
- T	Personal provide	terhadap unsur IGD	unsur IGD Garis Pantai			
I .		Garia Pantai [15]	atau IGT tidak terikat			
I .			dengan unsur IGD garis			
I .			pantai			
		Kesesuaian IGT	IGT sesual dengan		Tidak ada	15
I .		terhadap unsur IGD	unsur IGD Batas			
I .		Batas Wilayah [15]	Wilayah atau IGT tidak			
I .			terikat dengan unsur			
I .			IGD batas wilayah			
		Kananualan 1997	NOT assure designs		Tidak ada	40
		Kesesualan IGT	its i sesuai dengan		Hdax ada	10
I .		temadap unsur IGD	unsur IGO Lannya dan			
I .		Cataly 1101	atau citra patein			
		statent [10]				
4	Akurasi tematik	Terdapat	Tersedia informasi nilai		Tidak eda	5
		metadata/informasi	akurasi tematik			-
		tentang nilai akurasi				
		tematik [5]				
			0.1.1	Table and the space of the	The second	-
9	Awurasi temporal	pershustan data	Data termasuk mutahir	ranun produksi 2009-2016	Hoak ada	9
		decorp kondisi sest isi	dengan kondisi saat isi			
		uengan kondisi saat m	(seeusi kesenskaten)			
		191	(coolar recoparatarit)			

Gambar 5.3 Kriteria Penilaian Kualitas Data Geospasial

Beberapa poin yang harus diperhatikan pada kualitas data adalah sebagai berikut:

- 1. Kelengkapan: sesuaikan pada kolom pengukuran dan evaluasi di atas
- 2. Konsistensi logis: sesuaikan pada kolom pengukuran dan evaluasi di atas
- 3. Akurasi posisi: sesuaikan pada kolom pengukuran dan evaluasi di atas
- 4. Akurasi tematik: sesuaikan pada kolom pengukuran dan evaluasi di atas
- 5. Akurasi temporal: sesuaikan pada kolom pengukuran dan evaluasi di atas
DAFTAR PUSTAKA

Endarmiyati dan Eko Hartoyo. 2016. Penyusunan Geodatabase untuk Kebijakan Satu Peta.

Hartoyo, Eko dkk. 2012. *Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis Tingkat Dasar*. Bogor: Tropenbos Indonesia.

PIKA KemenLHK. 2016. Hasil kerja Tim Pengarah Zonasi Kawasan Konservasi.

- Prabowo YS, Dwi. 2016. Petunjuk Teknis Pemetaan Zona Pengelolaan Taman Nasional dan Blok Pengelolaan Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam Menggunakan Sistem Informasi Geografis.
- Republik Indonesia. 2011. *Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial*. Lembaran Negara RI Tahun 2011, No. 5214. Sekertariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2016. Peraturan Presiden Republik Indonesia No 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000. Lembaran Negara RI Tahun 2016, No. 28. Sekertariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2015. Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam. Lembaran Negara RI Tahun 2015, No. 5798. Sekertariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Kehutanan no P.81/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Inventarisasi Potensi pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam. Lembaran Negara RI Tahun 2014, No. 1442. Sekertariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor. P. 18/MenLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Lembaran Negara RI Tahun 2015, No. 713. Sekertariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015 tentang Kriteria Zona Pengelolaan Taman Nasional dan Blok Pengelolaan Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam. Lembaran Negara RI Tahun 2015, No. 164. Sekertariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2014. Peraturan Dirjen Planologi Kehutanan Nomor P 3/VII-IPSDH/2014 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Kehutanan serta perubahannya. Lembaran Negara RI Tahun 2014. Sekertariat Negara. Jakarta.