Buku 1 – Prinsip Dasar
Katalog Fitur Dataset Fundamental

Versi 1.0

Pusat Sistem Jaringan dan Standardisasi Data Spasial
Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional
2010

Kata Pengantar

Katalog fitur dataset fundamental dimaksudkan untuk digunakan oleh seluruh pelaku usaha yang memproduksi, mendistribusikan, maupun yang menggunakan data geospasial, baik data geospasial saja maupun data geospasial yang dikaitkan dengan data non-geospasial. Cakupan penggunaan katalog ini meliputi sistem informasi geografis, sistem yang mendukung pengambilan keputusan, data untuk pemodelan, perencanaan sumber daya dan manajemen, otomatisasi pemetaan, dan *geo-engineering*.

Katalog ini merupakan suatu sistem yang berisi fitur dan atribut yang dapat digunakan oleh produsen dan pengguna informasi geografis dalam membangun struktur data spasial. Tujuan penyusunan katalog fitur dataset fundamental adalah untuk mempermudah terwujudnya penggunaan data secara bersama maupun pertukaran data antara produsen dan pengguna data spasial.

Katalog fitur dataset fundamental terdiri atas dua buku, yaitu *Buku 1 – Prinsip Dasar Katalog Fitur Dataset Fundamental* dan *Buku 2 – Katalog Fitur Dataset Fundamental*. Katalog fitur memuat seluruh dataset fundamental yang termuat dalam dua belas kategori, yaitu Referensi Spasial, Batas Wilayah, Transportasi, Hidrografi, Hipsografi, Vegetasi, Lingkungan Terbangun, Utilitas, Geologi, Tanah, Toponimi, dan Dataset Khusus.

Katalog fitur dataset fundamental ini dipersiapkan oleh Pusat Sistem Jaringan dan Standardisasi Data Spasial, Deputi Bidang Infrastruktur Data Spasial, Bakosurtanal dengan melibatkan instansi pusat yang mengelola data spasial sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 85 Tahun 2007 tentang Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN).

Tim Penyusun

Prinsip Dasar Katalog Fitur Dataset Fundamental

1 Ruang lingkup

Buku ini menjelaskan prinsip dasar penyusunan katalog fitur dataset fundamental yang mencakup pemberian kode, struktur kode dan atribut fitur, dan aturan-aturan pendokumentasian fitur dan atribut.

2 Tujuan

Tujuan penyusunan katalog fitur dataset fundamental adalah untuk mempermudah pertukaran data geospasial digital antarpemangku kepentingan.

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penerapan dalam katalog fitur dataset fundamental, digunakan istilah dan definisi sebagai berikut.

3.1 atribut fitur

karakteristik suatu fitur [ISO 19101]

3.2 data

rekaman fakta atau fenomena yang dapat diinterpretasikan ulang dengan suatu cara formal yang dapat digunakan untuk komunikasi, interpretasi, dan pemrosesan

3.3 dataset

kumpulan data yang dapat diidentifikasi

3.4 dataset geografis

dataset yang memiliki aspek spasial [ISO 19115]

3.5 definisi

representasi konsep dengan pernyataan deskriptif yang dapat digunakan untuk membedakannya dengan konsep yang terkait

3.6 domain

batasan nilai yang ditetapkan dengan pasti

3.7 fitur

abstraksi fenomena dunia nyata [ISO 19101]

CATATAN Sebuah fitur dapat berupa tipe fitur atau contoh fitur. Misalnya Sungai Ciliwung adalah suatu contoh fitur dari tipe fitur sungai.

3.8 informasi geografis

informasi yang berkaitan dengan fenomena baik yang secara implisit maupun eksplisit berkaitan dengan lokasi relatif terhadap bumi [ISO 19104]

3.9 katalog fitur

katalog yang memuat definisi-definisi dan deskripsi-deskripsi tipe fitur, atribut fitur, dan asosiasi fitur yang terjadi dalam satu atau lebih kumpulan data geografis, serta dengan operasi-operasi fitur yang dapat diterapkan

3.10 kategori

pengelompokan subkategori berdasarkan kesamaan fungsi atau penggunaan data spasial

3.11 kelas fitur

bentuk geometri yang digunakan sebagai representasi fitur

CATATAN : kelas fitur terdiri atas titik, garis dan poligon (area)

3.12 kode

representasi label sesuai dengan metode yang ditetapkan

3.13 operasi fitur

operasi yang dapat dilakukan pada setiap contoh fitur [ISO 19110]

3.14 subkategori

pengelompokan fitur berdasarkan karakteristik atribut

3.15 transfer data

perpindahan data dari satu tempat ke tempat lainnya melalui suatu media

3.16 tipe data

spesifikasi nilai domain yang dapat diterapkan pada nilai-nilai dalam domainnya

4 Fitur dan atribut

4.1 Pemberian kode fitur dan atribut

Katalog ini tidak dimaksudkan untuk memenuhi suatu aplikasi tertentu atau suatu tingkat kedetailan data spasial tertentu. Katalog ini juga tidak dimaksudkan untuk mendukung produk digital tertentu.

Kode fitur dan atribut disajikan dalam Buku 2. Di dalam Buku 2 juga terdapat informasi tentang satuan, format, rentang, penambahan dan karakter teks maksimum yang berkaitan dengan nilai atribut.

Jika ada penambahan suatu fitur yang tidak terdapat dalam Buku 2, pengguna dapat mendefinisikan fitur dan atributnya sendiri. Fitur dan atribut tersebut dikodekan menggunakan katalog ini. Proses menambah dan memperbarui suatu fitur disajikan dalam subpasal 4.3.

4.2 Struktur pengodean

4.2.1 Fitur

Setiap fitur diidentifikasi dengan suatu kode enam-karakter yang unik. Karakter pertama merupakan kategori fitur dan dapat memiliki suatu nilai dari A s.d. Z. Hingga saat ini terdapat dua belas kategori fitur. Kedua belas kategori fitur tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1 – Kode kategori dataset fundamental

Nama Kategori	Kode Kategori
Referensi Spasial	**A**
Batas Wilayah	**B**
Transportasi	**C**
Hidrografi	**D**
Hipsografi	**E**

Nama Kategori	Kode Kategori
Vegetasi	**F**
Lingkungan Terbangun	**G**
Utilitas	**H**
Geologi	**I**
Tanah	**J**
Toponimi	**K**
Dataset Khusus	**Z**

Setiap kategori dibagi lagi menjadi subkategori-subkategori yang diidentifikasi dengan karakter kedua dari enam-digit kode, berupa suatu nilai alfabetis dari A s.d. Z. Subkategori-subkategori yang sampai sekarang telah ditetapkan dari masing-masing kategori adalah sebagai berikut:

Tabel 2 – Kode subkategori dataset fundamental

Kategori dan subkategori	Kode
Referensi Spasial	**A**
1. Jaring referensi geodesi	AA
2. Model geoid	AB
3. Stasiun pasang surut	AC
Batas Wilayah	**B**
4. Batas administrasi	BA
5. Batas wilayah darat	BB
6. Batas wilayah laut	BC
Transportasi	**C**
7. Transportasi darat	CA
8. Transportasi laut	CB
9. Transportasi udara	CC
Hidrografi	**D**
10. Tubuh air daratan	DA
11. Hidrografi pesisir	DB

Kategori dan subkategori	Kode
12. Konstruksi garis pantai	DC
13. Informasi kedalaman	DD
14. Fasilitas perikanan	DE
Hipsografi	**E**
15. Relief	EA
Vegetasi	**F**
16. Vegetasi penghasil *(cropland)*	FA
17. Vegetasi peralihan (*rangeland)*	FB
18. Vegetasi kayu *(woodland)*	FC
19. Vegetasi lahan basah *(wetland)*	FD
20. Vegetasi lainnya	FE
Lingkungan Terbangun	**G**
21. Permukiman	GA
22. Kawasan Perdagangan	GB
23. Kawasan industri	GC
24. Pemerintahan	GD
25. Pendidikan	GE
26. Peribadatan	GF
27. Pariwisata dan Budaya	GG
28. Permakaman	GH
29. Fasilitas kesehatan	GI
30. Sosial	GJ
Utilitas	**H**
31. Instalasi dan jaringan air bersih	HA
32. Instalasi dan jaringan listrik	HB
33. Instalasi dan jaringan pos, penyiaran dan telekomunikasi	HC
34. Instalasi dan jaringan minyak dan gas	HD

Kategori dan subkategori	Kode
35. Instalasi dan jaringan pembuangan Limbah	HE
Geologi	**I**
36. Mineral	IA
37. Energi	IB
Tanah	**J**
38. Sumber Daya Tanah	JA
39. Karakteristik Tanah	JB
Toponim	**K**
40. Nama geografis	KA
Dataset Khusus	**Z**
41. Kadaster	ZA
42. Hidrologi	ZB
43. Oseanografi	ZC
44. Sistem lahan	ZD
45. Keanekaragaman hayati	ZE
46. Liputan dasar laut (Seabed cover)	ZF
47. Variasi magnetik	ZG
48. Meteorologi	ZH
49. Klimatologi	ZI
50. Geofisika	ZJ
51. Bencana	ZK
52. Cakupan foto udara	ZL
53. Rencana tata ruang	ZM
54. Cakupan citra satelit	ZN

Karakter ketiga, keempat, kelima, dan keenam dari enam-karakter kode fitur merupakan suatu nilai numerik dari 0000 s.d. 9999. Nilai ini merupakan identifikasi fitur yang unik namun masih memenuhi fleksibilitas. Semua fitur harus diidentifikasi dengan enam-karakter alfanumerik (sebagai contoh, fitur "Jalan" direpresentasikan

dengan CA0010). Kelompok nilai kode fitur dari 8000 s.d. 8999 telah dicadangkan untuk penggunaan khusus, sebagai contoh penggunaan di suatu kalangan institusi atau suatu kelompok pengguna.

4.2.2 Atribut

Atribut digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik dari suatu fitur. Setiap atribut dideskripsikan dengan menggunakan kode-kode untuk merepresentasikan kategori informasi. Pernyataan format nilai atribut memberikan suatu interpretasi komputer untuk suatu tipe data nilai atribut (sebagai contoh: real, alfanumerik). Selain itu nilai atribut menyatakan arti kualitatif atau kuantitatif terhadap suatu kode atribut. Atribut dapat digunakan oleh suatu fitur, tetapi perlu diperhatikan hanya atribut yang benar-benar memiliki arti yang dipilih.

4.2.2.1 Kode atribut

Setiap atribut diidentifikasi dengan kode tiga karakter alfanumerik yang unik. Sebagai contoh, atribut "Fungsi Jalan *(Road Function)*" memiliki kode RFN dan atribut "Kategori Terminal *(Terminal Category)*" memiliki kode TMC.

4.2.2.2 Nilai atribut

Ada dua tipe nilai atribut: nilai kode dan nilai sebenarnya. Suatu atribut hanya memiliki satu tipe nilai. Nilai kode dapat memiliki rentang dari 0 s.d. 999 dan setiap nilai hanya memiliki satu arti. Nilai sebenarnya biasanya merupakan pengukuran-pengukuran sebenarnya seperti ketinggian, lebar, tanggal, dan lain-lain. Satuan ukuran yang dikaitkan dengan atribut merupakan singkatan sesuai dengan satuan kode. Nilai kode atribut dapat secara logis ditunjukkan seperti berikut:

Kode atribut	**Format nilai atribut**	**Nilai atribut (dalam hal ini nilai kode)**
RFN	I	2

dalam hal ini,

RFN merepresentasikan atribut fungsi jalan (*Road Function*);

I adalah format nilai kode (dalam hal ini berupa suatu nilai integer 4- byte);

2 merepresentasikan nilai kode atribut RFN (dalam hal ini jalan kolektor primer).

Untuk menjaga konsistensi, nilai kode berikut dapat digunakan sepanjang masih relevan:

0	“Nilai sebenarnya”
995	”Tidak diketahui”
996	“Tidak ada data”
997	“Campuran”
998	“Tidak dapat diterapkan”
999	“Lain-lain”

Nilai sebenarnya dapat memiliki format:

A	Alfanumerik,
I	Integer,
R	Bilangan real, atau
S	Susunan teks.

Sebagai contoh, suatu ***jalan*** (kode fitur CA0010) yang bernama “Jenderal Sudirman” memiliki panjang 7 km, dan 2 lajur jalan akan diberi atribut sebagai berikut:

Kode atribut	**Format nilai atribut**	**Nilai atribut**
NAM (*Name*)	S	Jenderal Sudirman
LEK (*Length in Kilometer*)	I	7
LAN (*Number of Lane*)	I	2

4.2.2.3 Cakupan nilai atribut

Biasanya atribut merupakan teks string yang bernilai tunggal, bilangan atau daftar suatu nilai (*enumerated values*). Tetapi, pada suatu saat juga perlu menetapkan nilai-nilai yang ada pada suatu rentang nilai yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilakukan sepanjang suatu daftar nilai yang telah ditetapkan termasuk dalam domain

yang diizinkan. Sebagai contoh, atribut (nilai) ketinggian dapat ditetapkan sebagai berikut:

0	< 10
1	10 - <20
2	20 - <30
3	30 - <40
4	> 40

4.3 Aturan-aturan pendokumentasian fitur dan atribut

Katalog ini digunakan dalam pengembangan spesifikasi sistem aplikasi digital untuk mendukung dan memenuhi pertukaran data spasial. Selain itu katalog ini dapat dimodifikasi dan diperbarui untuk menanggapi dinamika teknologi dan kepentingan pengembangan informasi geografi.

Subpasal ini memberikan aturan-aturan yang digunakan untuk mendokumentasikan fitur dan atribut yang dimuat dalam Buku 2. Penambahan suatu fitur harus mengikuti aturan-aturan berikut ini:

a) nama fitur dan atribut seharusnya tepat dan tidak membingungkan;

b) nilai atribut seharusnya dideskripsikan sendiri;

c) fitur dan atribut seharusnya tidak memiliki nama yang sama;

d) fitur dan atribut dapat memiliki banyak nama tetapi hanya memiliki satu definisi;

e) suatu nama fitur atau atribut seharusnya tidak digunakan dalam deskripsi fitur atau atribut tersebut;

f) suatu nama atau definisi fitur seharusnya tidak menyatakan bahwa suatu fitur adalah suatu area, titik atau garis;

g) fitur seharusnya relatif permanen;

h) fitur seharusnya tidak duplikasi antarkategori;

i) semua nilai atribut adalah positif jika tidak dinyatakan sebaliknya;

j) batas adalah suatu objek spasial atau informasi yang dianggap sebagai fitur garis dan bukan garis keliling atau bagian terluar dari suatu area atau fitur spasial; dan

k) sistematika struktur skema pemberian kode seharusnya permanen.

Fitur-fitur dan atribut-atribut dalam katalog ini merepresentasikan baik informasi spasial maupun informasi yang dianggap penting dalam sistem informasi geografis.

Daftar Pustaka

DIGEST Part 4 – Feature and Attribute Coding Catalogue (FACC), 2000

ISO/TS 19104:2008 Geographic information – Terminology

ISO 19110:2005 Geographic information – Methodology for feature cataloguing

United Nation Convention on Laws of the Sea, 1982