

## PENGEMBANGAN MODUL KONVERSI METADATA SPOT 5 *VIRTUAL RECEPTION* SESUAI FORMAT ISO 19115/19139

Rita Silviana Arlis<sup>\*)</sup>, Riyan Mahendra Saputra<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Pusat Teknologi dan Data Penginderaan Jauh, LAPAN  
e-mail: rita\_silviana@yahoo.co.id

### Abstract

INA-SDI is an initiative to share data between Indonesian government agencies coordinated by the Geospatial Information Agency (BIG). Data searching among government agencies through the national spatial data network applications (JDSN) using spatial metadata. Spatial Metadata contains information about the information, owner and access to data. The metadata is created based on ISO 19115/19139 standard. LAPAN through Pustekdata as clearing units have an obligation to submit the image data into network node. However, existing metadata is still using the metadata format of the earth station. So it is necessary to do a metadata conversion to the ISO 19115/19139 standard. The manually conversion process it takes time, so there needs a process automation. This paper aims to make a study of metadata elements to be converted and the development of modules for the conversion of metadata build of modules for metadata conversion. In 2013 as many as 195 metadata of SPOT 5 virtual reception has been successfully converted.

**Key Words:** *Metadata, ISO 19115/19139, SPOT 5*

### Abstrak

INA-SDI merupakan inisiatif untuk berbagi (*sharing*) data antar instansi pemerintah Indonesia yang dikoordinatori oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Pencarian data antar instansi pemerintah melalui aplikasi jaringan data spasial nasional (JDSN) menggunakan metadata spasial. Metadata spasial berisikan informasi mengenai informasi data, pemilik data, akses terhadap data. Metadata tersebut dibuatkan berdasarkan standar yang disepakati yaitu ISO 19115/19139. LAPAN melalui Pustekdata sebagai unit kliring mempunyai kewajiban untuk menyampaikan data citra yang dimiliki kedalam simpul jaringan. Namun metadata yang ada sekarang ini masih menggunakan metadata dengan format dari stasiun bumi. Untuk itu perlu di lakukan konversi metadata ke standar ISO 19115/19139. Proses konversi secara manual sangat membutuhkan waktu, perlu ada proses otomatisasi. Tulisan ini bertujuan untuk membuat kajian mengenai elemen metadata yang akan dikonversi dan pembuatan modul untuk konversi metadata. Sebanyak 195 metadata SPOT 5 *virtual reception* tahun 2013 telah berhasil dikonversi .

**Kata Kunci:** *Metadata, ISO 19115/19139, SPOT 5*

## 1. Pendahuluan

Perpres No. 85 tahun 2007 tentang penyelenggaraan Jaringan Data Spasial Nasional (JDSN)/Ina-SDI (*Indonesia Spatial Data Infrastructure*) dan Peraturan Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional No. PER/129/IV/2009 tentang Penyelenggaraan Jaringan Data Spasial tertanggal 14 April 2009 menjadi dasar kegiatan simpul jaringan data spasial diLAPAN. Perka tersebut menyatakan bahwa LAPAN merupakan anggota simpul jaringan dan menunjuk Pusat Teknologi dan Data (PUSTEKDATA) sebagai unit kliring. PUSTEKDATA sebagai unit kliring bertugas untuk menyebarluaskan informasi metadata penginderaan jauh yang dimiliki oleh LAPAN kepada masyarakat pengguna melalui JDSN/Ina-SDI. Inpres No. 6 tahun 2012 mengamanatkan kepada LAPAN untuk mengadakan citra satelit resolusi tinggi. Sejalan dengan hal itu, di tahun 2013 LAPAN menerima data SPOT 5 melalui *virtual reception* (VR) dan hasil penerimaan tersebut disampaikan kepada pengguna melalui *browse* katalog Bank Data Penginderaan Jauh Nasional dan JDSN/Ina-SDI.

Metadata citra satelit SPOT 5 VR yang dimiliki LAPAN saat ini masih belum sesuai dengan standar Ina-SDI, karena metadata yang dimiliki dalam format stasiun bumi (*ground station*). Standar metadata yang digunakan sebelumnya adalah standar SNI metadata (SNI, 2008), namun hasil konsesus bersama para anggota simpul jaringan sejak akhir 2011 beralih menggunakan standar ISO 19115 dengan skema

metadata ISO 19139. Hal ini disebabkan karena standar SNI metadata belum mendukung interoperabilitas (kemampuan berintegrasi dengan system lain), sedangkan format ISO dapat mendukung untuk interoperabilitas, mudah dipahami dan dapat dikembangkan menjadi fitur katalog. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mengenai metadata data SPOT 5 dengan format stasiun bumi untuk disesuaikan dengan metadata standar yang digunakan pada JDSN/Ina-SDI. Kajian yang dilakukan bertujuan untuk melihat dan memetakan elemen metadata format stasiun bumi ke format ISO serta pembuatan modul konversi metadata.

Untuk menyampaikan ketersediaan data indera yang dimiliki oleh LAPAN pada browse katalog BDPJN dan JDSN/Ina-SDI perlu dilakukan pembuatan metadata dengan menggunakan standar ISO. Tahun 2012 telah dibuatkan program/modul untuk konversi metadata SPOT 5 format stasiun bumi ke format metadata ISO 19115 dengan skema ISO 19139. Namun ketika modul tersebut dijalankan untuk konversi metadata SPOT 5 VR terjadi kesalahan dan proses konversi tidak berhasil dilakukan. Tujuan tulisan ini adalah untuk melakukan kajian elemen metadata data SPOT 5 VR dan mengembangkan modul konversi metadata SPOT 5 VR sesuai standar ISO 19115/19139.

## 2. Studi Literatur

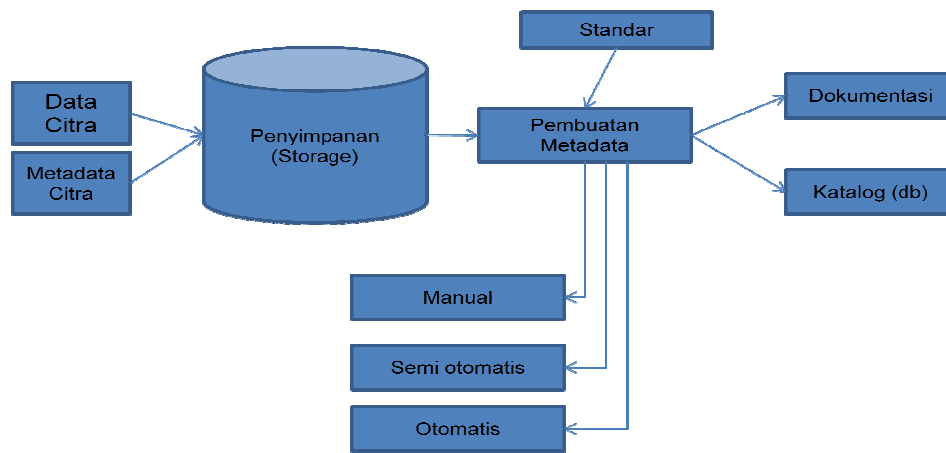
Metadata adalah informasi terstruktur yang menggambarkan, menjelaskan, menempatkan atau membuat menjadi lebih mudah untuk mengambil, menggunakan, atau mengelola sumber informasi (NISO, 2004). Metadata mempunyai peranan dalam pencarian informasi yaitu memberikan informasi ketersediaan data (diperlukan untuk mengetahui ketersediaan data pada suatu lokasi geografis), kesesuaian pengguna (mengetahui suatu data telah memenuhi spesifikasi yang diinginkan), akses (memperoleh suatu data yang teridentifikasi) dan transfer (memperoleh, menggunakan dan memproses data) (SNI Metadata, 2008). Metadata terdiri dari komponen (*role*) dan elemen. *Role* merupakan *header* dari elemen, elemen berisi informasi mengenai data.

Beberapa standar yang digunakan dalam pembuatan metadata spasial, yaitu: FGDC, ISO 19115, Dublin Core dan SNI Metadata. Standar metadata ISO 19115/19139 merupakan standar untuk pembuatan metadata data geospasial. Format ISO 19115 merupakan standar internasional untuk metadata informasi geografi dan format ISO 19139 merupakan skema implementasi untuk ISO 19115. ISO 19115 mempunyai 409 elemen dan terdapat 22 elemen inti (*core element*) yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan data dan memiliki elemen *compound (role)* dibawahnya. *Role* tersebut terbagi menjadi 11 komponen utama, yaitu identifikasi, batasan, kualitas data, representasi spasial, sistem referensi, informasi data, referensi portal katalog, distribusi, informasi tambahan dan informasi skema aplikasi (ISO, 2003). Skema ISO 19139 digunakan untuk mendeskripsikan, melakukan validasi dan melakukan pertukaran metadata geospasial yang disiapkan dalam format XML (*Extensible Markup Language*).

Pembuatan metadata spasial merupakan elemen kunci yang akan digunakan pada sistem browse katalog Bank Data Penginderaan Jauh Nasional (BDPJN). Pembuatan metadata secara manual dirasakan sebagai proses yang monoton, membutuhkan waktu yang lama dan membosankan serta perlu proses intensif dalam mengerjakannya (Guptill, 1999; West dan Hess, 2002). Berbagai pendekatan telah dilakukan untuk melakukan pembuatan metadata dengan kriteria yang berbeda. Kalantari, *et. al.* (2009)

mengajukan kerangka kerja dalam otomatisasi metadata spasial dengan menentukan tiga dasar otomatisasi (otomatisasi update, otomatisasi pembuatan dan otomatisasi penambahan). Namun demikian, kerangka kerja ini digunakan sebagai pendekatan pelengkap dalam mengusahakan terciptanya otomatisasi metadata. Riyan, (2012) menggunakan pendekatan semi otomatis dalam pembuatan metadata, dengan membagi 3 elemen metadata, yaitu, elemen hasil kebijakan organisasi, elemen hasil ekstraksi dan elemen hasil komputasi. Pembuatan metadata menggunakan pendekatan dokumen dan memerlukan tindakan oleh pengguna untuk menjalankan aplikasi (ditunjukkan pada Gambar 2-1).

File metadata format stasiun bumi tersimpan di *server* penyimpanan, modul konversi akan memproses lokasi folder tempat file metadata yang ditentukan, kemudian membuka tiap file dan membaca elemen metadata satu persatu, kemudian mengisikan elemen metadata format stasiun bumi yang telah dipetakan ke format ISO pada dokumen metadata yang baru.



Gambar 2-1. Proses pembuatan metadata

Proses konversi yang telah dilakukan masih memiliki beberapa kekurangan karena belum memiliki catatan (*log*) mengenai data mana saja yang sudah dikonversi, ketika terjadi perubahan penamaan elemen pada metadata dengan format stasiun bumi, maka modul konversi tidak bisa melakukan konversi (aplikasi *error*).

Hasil kajian literatur yang dilakukan, menunjukkan bahwa perlu dilakukan analisa elemen metadata data SPOT 5 VR dan pemetaan elemen metadata SPOT 5 VR ke metadata ISO 19115/ 19139 dan perlu adanya catatan data yang telah diproses (*boolean*) serta proses konversi dinamis yang mampu mengakomodasi perubahan yang terjadi di metadata format stasiun bumi. Dalam tulisan kali ini mencoba mengusulkan untuk memasukkan informasi elemen metadata kedalam tabel terlebih dahulu, kemudian informasi dari tabel tersebut digunakan oleh modul konversi untuk pembuatan dokumen metadata dengan format ISO.

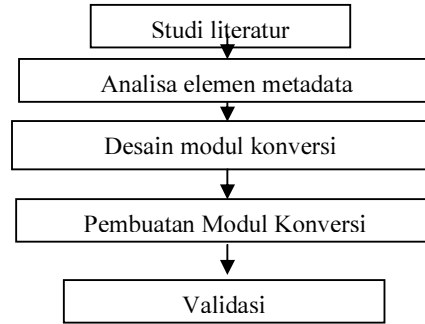
### 3. Data dan Peralatan

Data yang digunakan adalah data SPOT 5 *virtual reception (VR) multispektral*, sedangkan peralatan yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3-1.

Tabel 3-1. Peralatan yang digunakan

No	Komponen	Spesifikasi
1	Komputer server	Prosesor : Intel Xeon E5504 @ 2 GHz, Memori : 8 GB, Jenis sistem : 64 bit, Sistem operasi : Windows Server 2003 SP 2
2	Komputer desktop	Prosesor : Intel® Core™ i5-2400 CPU @ 3.10 GHz, Memori : 8 GB, Jenis sistem : 32-bit, Sistem operasi : Windows 7 Professional SP1
3	POSTGRESQL	Object Relational Database Management System (ORDBMS)
4	DB CLIENT	Koneksi Database
5	ECLIPSE JAVA SDK	Editor Java- Programming Language
6	Geoportal	Server metadata, validasi metadata

#### 4. Metode



Gambar 4-1. Alur kerja kegiatan modul konversi metadata

Kegiatan dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

- Studi Literatur

Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan gambaran serta penjelasan yang berkaitan proses konversi metadata yang telah dilakukan.

- Analisa elemen metadata

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis ini ada dua bagian, bagian pertama adalah perbandingan elemen metadata spot 5 archive dengan spot 5 VR, kemudian pemetaan elemen metadata ke ISO metadata.

- Desain modul konversi

Pada tahap ini dilakukan proses desain modul konversi dan pengembangan aplikasi yang mencakup proses konfigurasi struktur data, arsitektur prosedur detail dan karakteristik antarmuka program aplikasi yang di buat sampai dengan pembuatan aplikasi.

- Validasi

Setelah proses implementasi selesai, selanjutnya menguji program apakah sudah sesuai tujuan dan memberi solusi untuk permasalahan yang ada. Proses ini dilakukan untuk memvalidasi hasil modul

konversi yang dikembangkan. Dari hasil pengujian, bila didapatkan metadata tidak valid, maka akan dilakukan revisi dan diuji kembali.

**5. Hasil dan Pembahasan**

**5.1. Analisa Elemen Metadata**

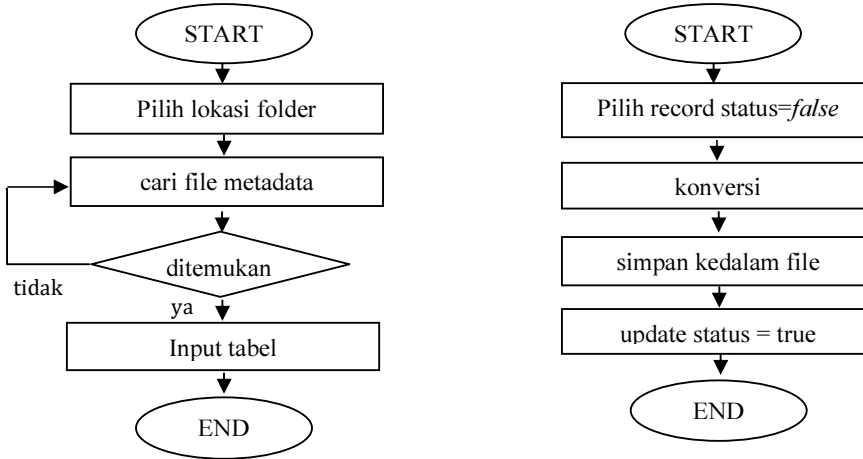
Elemen Metadata SPOT 5 *Virtual Reception (VR) multispectral* terdiri dari 116 elemen, berbeda dengan metadata SPOT 5 tahun sebelumnya (*archive*) yang hanya berisi 86 elemen. Hasil perbandingan elemen metadata (Tabel 5-1), terdapat 86 elemen yang akan digunakan sebagai nama kolom pada tabel metadata SPOT 5 dan ditambahkan 1 kolom untuk informasi proses. Proses input elemen metadata kedalam tabel metadata SPOT 5 menggunakan modul yang dibuat (Gambar 5-1). Kemudian dilakukan pemetaan elemen (*mapping element*) yang sesuai dengan elemen metadata format ISO 19115/19139. Hasil pemetaan elemen metadata SPOT 5 VR terhadap standar ISO 119115 terdapat 14 elemen metadata. Hasil pemetaan elemen tersebut akan digunakan sebagai input dalam pembuatan modul konversi.

Tabel 5-1. Perbandingan elemen metadata SPOT 5 VR dan SPOT 5 *archive*

NO	SPOT 5 VR	SPOT 5 Archive	NO	SPOT 5 VR	SPOT 5 Archive
1	BAND_DESCRIPTION	BAND_DESCRIPTION	31	Dimap_Document	Dimap_Document
2	Band_Display_Order	Band_Display_Order	32	FRAME_LAT	FRAME_LAT
3	BAND_INDEX	BAND_INDEX	33	FRAME_LON	FRAME_LON
4	Band_Parameters	Band_Parameters	34	FRAME_X	FRAME_ROW
5	Band_Statistics		35	FRAME_Y	FRAME_COL
6	BLUE_CHANNEL	BLUE_CHANNEL	36	GAIN_ANALOG_VALUE	GAIN_ANALOG_VALUE
7	BYTEORDER	BYTEORDER	37	GAIN_NUMBER	GAIN_NUMBER
8	Calibration	Calibration	38	Gain_Section	Gain_Section
9	Coordinate_Reference_System	Coordinate_Reference_System	39	GEO_TABLES	GEO_TABLES
10	COPYRIGHT	COPYRIGHT	40	Geographic_CS	
11	COUNTRY_CODE		41	GEOGRAPHIC_CS_CODE	
12	COUNTRY_NAME		42	GEOGRAPHIC_CS_NAME	
13	Data_Access	Data_Access	43	GEOMETRIC_PROCESSING	GEOMETRIC_PROCESSING
14	Data_File	Data_File	44	Geoposition	Geoposition
15	DATA_FILE_FORMAT	DATA_FILE_FORMAT	45	Geoposition_Insert	Geoposition_Points
16	DATA_FILE_ORGANISATION	DATA_FILE_ORGANISATION	46	GREEN_CHANNEL	GREEN_CHANNEL
17	DATA_FILE_PATH	DATA_FILE_PATH	47	GRID_REFERENCE	GRID_REFERENCE
18	Data_Processing	Data_Processing	48	Horizontal_CS	Horizontal_CS
19	DATA_TYPE	DATA_TYPE	49	HORIZONTAL_CS_CODE	HORIZONTAL_CS_CODE
20	Dataset_Frame	Dataset_Frame	50	HORIZONTAL_CS_NAME	HORIZONTAL_CS_NAME
21	Dataset_Id	Dataset_Id	51	HORIZONTAL_CS_TYPE	HORIZONTAL_CS_TYPE
22	DATASET_INDEX		52	href	href
23	DATASET_LOCATION		53	Image_Display	Image_Display
24	DATASET_NAME	DATASET_NAME	54	Image_Interpretation	
25	DATASET_PRODUCER_NAME	DATASET_PRODUCER_NAME	55	IMAGING_DATE	IMAGING_DATE
26	DATASET_PRODUCER_URL	DATASET_PRODUCER_URL	56	IMAGING_MODE	
27	DATASET_PRODUCTION_DATE	DATASET_PRODUCTION_DATE	57	IMAGING_TIME	IMAGING_TIME
28	DATASET_QL_PATH	DATASET_QL_PATH	58	INCIDENCE_ANGLE	INCIDENCE_ANGLE
29	Dataset_Sources	Dataset_Sources	59	INSTRUMENT	INSTRUMENT
30	DATASET_TN_PATH	DATASET_TN_PATH	60	INSTRUMENT_INDEX	INSTRUMENT_INDEX
61	JOB_ID	JOB_ID	91	SOURCE_DESCRIPTION	SOURCE_DESCRIPTION
62	METADATA_FORMAT	METADATA_FORMAT	92	Source_Frame	
63	Metadata_Id	Metadata_Id	93	SOURCE_ID	SOURCE_ID
64	METADATA_PROFILE	METADATA_PROFILE	94	Source_Information	Source_Information
65	METHOD	METHOD	95	SOURCE_TYPE	SOURCE_TYPE
66	MISSION	MISSION	96	Special_Value	Special_Value
67	MISSION_INDEX	MISSION_INDEX	97	SPECIAL_VALUE_INDEX	SPECIAL_VALUE_INDEX
68	name		98	SPECIAL_VALUE_TEXT	SPECIAL_VALUE_TEXT
69	NBANDS	NBANDS	99	Spectral_Band_Info	
70	NBITS	NBITS	100	SPECTRAL_PROCESSING	
71	NCOLS	NCOLS	101	STX_LIN_MAX	
72	noNamespaceSchemaLocation	noNamespaceSchemaLocation	102	STX_LIN_MIN	
73	NROWS	NROWS	103	STX_MAX	
74	PHYSICAL_BIAS		104	STX_MEAN	
75	PHYSICAL_GAIN		105	STX_MIN	
76	PHYSICAL_UNIT		106	STX_STDV	
77	PIXEL_ORIGIN	PIXEL_ORIGIN	107	SUN_AZIMUTH	SUN_AZIMUTH
78	PRODUCT_TYPE	PRODUCT_TYPE	108	SUN_ELEVATION	SUN_ELEVATION
79	Production	Production	109	ULXMAP	ULXMAP
80	RADIOMETRIC_PROCESSING	RADIOMETRIC_PROCESSING	110	ULYMAP	ULYMAP
81	Raster_CS	Raster_CS	111	unit	
82	RASTER_CS_TYPE	RASTER_CS_TYPE	112	version	
83	Raster_Dimensions	Raster_Dimensions	113	Vertex	Vertex
84	Raster_Encoding	Raster_Encoding	114	VIEWING_ANGLE	VIEWING_ANGLE
85	RED_CHANNEL	RED_CHANNEL	115	XDIM	XDIM
86	SCENE_ORIENTATION	SCENE_ORIENTATION	116	YDIM	YDIM
87	SCENE_PROCESSING_LEVEL	SCENE_PROCESSING_LEVEL			
88	Scene_Source	Scene_Source			
89	Sensor_Calibration	Sensor_Calibration			
90	SHIFT_VALUE	SHIFT_VALUE			

### 5.2. Desain Modul Konversi

Pembuatan modul konversi menggunakan bahasa pemrograman java, modul membaca elemen input dari tabel metadata per *record*, elemen tersebut digunakan sebagai isi bagi elemen metadata ISO, setelah itu dibuatkan 1 file metadata dalam format XML baru yang berisi elemen metadata ISO. Diagram alir modul konversi ditunjukkan pada Gambar 5-1.



Gambar 5-1. Diagram alir modul konversi metadata

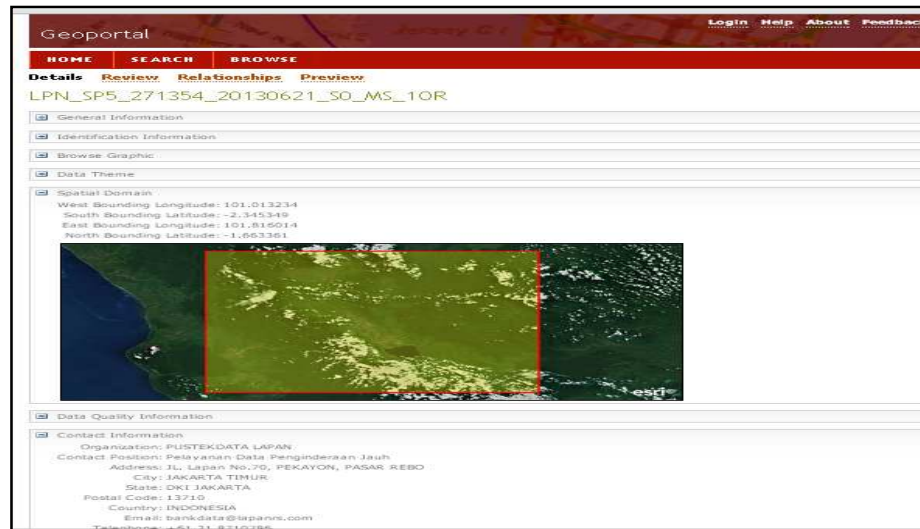
Hal pertama yang dilakukan dalam modul konversi metadata adalah memilih lokasi *root* folder dimana lokasi data berada. Kemudian modul akan menelusuri setiap sub folder untuk mencari file metadata, jika ditemukan maka akan memproses file tersebut dengan memasukkan elemen metadata kedalam tabel, kemudian memberikan status proses pembuatan metadata menjadi belum diproses (*false*). Proses ini terus dilakukan sampai semua sub folder telah dibaca. Selanjutnya proses konversi dilakukan dengan memilih *record* dengan status proses pembuatan *false* pada tabel. Tahapan selanjutnya modul akan membaca elemen pada tabel, kemudian melakukan konversi dan membuatkan file serta menyimpan informasi hasil konversi kedalam file tersebut. Selanjutnya modul akan mengupdate status proses menjadi *true*. Dari proses yang dilakukan, sebanyak 195 metadata data SPOT 5 VR telah berhasil dikonversi. Hasil input tabel dan contoh hasil konversi metadata ditunjukkan pada Gambar 5-2.

id	folder	metadata	dataset	dataset_name	dataset_local	country	country_code	copyright	dataset_in_j	dataset_id
189	189	\\10.10.2.1.0\2003	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
190	190	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
191	191	\\10.10.2.1.0\2003	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
192	192	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
193	193	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
194	194	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
195	195	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
196	196	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
197	197	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	INDONESIA	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
198	198	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
199	199	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
200	200	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
201	201	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
202	202	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
203	203	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	INDONESIA	INDONESIA	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
204	204	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
205	205	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
206	206	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
207	207	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
208	208	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	INDONESIA	INDONESIA	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	
209	209	\\10.10.2.1.0\2002	SPOT7Lev	1	SPOT7Lev	Indonesia	INDONESIA	ID	Orca 1986-2\110.10.2.1\110.10.2	

Gambar 5-2. Hasil input tabel data dan konversi metadata

### 5.3. Validasi

Setelah proses konversi dilakukan, tahap berikutnya adalah validasi. tahapan ini dilakukan untuk mengecek hasil konversi yang sudah dilakukan. Validasi dilakukan dengan menggunakan tools validasi pada aplikasi geoportal. Hasil validasi ditunjukkan pada Gambar 5-3.



Gambar 5-3. Hasil validasi metadata

## 6. Kesimpulan

- Modul konversi metadata SPOT-5 VR telah berhasil dikembangkan dan telah dioperasikan sesuai standar ISO19115/19139.
- Modul konversi terdiri dari 2 tahap:
  - melakukan input elemen metadata kedalam tabel metadata
  - melakukan konversi elemen dari format stasiun bumi ke format ISO dan disimpan ke dalam file metadata baru.

## 7. Daftar Rujukan

- BSN. 2008. SNI 7335: *Metadata Spasial*.
- Guptill, S. C. *Metadata and data catalogues In Geographical Information Systems, Vol. Management Issues and Applications (Eds, Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. and Rhind, D. W.) John Wiley & Sons, Inc., pp. 677-692. 1999.*
- ISO 19115. 2003. *Geographic Information -Metadata*.
- ISO 19139. 2007. *Geographic Information -Metadata-XML schema implementation*
- Kalantari, M., Rajabifard, A., Binns, A. 2009. *SDI and Metadata Entry and Updating Tools in SDI Convergence, ed. B.van Leonen, J W J Besemer, J.A. Zevenbergen, Netherlands Geodetic Commission, Delft, pp.121-138.*
- NISO. 2004. *National Information Standards Organization. (2004). Understanding Metadata. 10 Feb 2012. <http://www.niso.org/standards/resources/UnderstandingMetadata.pdf*
- Taussi, M. 2007. *Automatic production of metadata out of geographic datasets, master thesis, Department of Surveying, Helsinki University of Technology, May 2007.*
- Saputra, Riyan Mahendra. 2012. *Otomatisasi Pembuatan Metadata Spasial*. Jurnal Proceeding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Dipenogoro, Edisi Pertama, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2012, , ISBN 978-979-756-841-2