

INTEGRASI SISTEM INFORMASI PERTANAHAN DAN INFRASTRUKTUR DATA SPASIAL DALAM RANGKA PERWUJUDAN *ONE MAP POLICY*

Sukmo Pinuji¹

Abstract: Land information has important roles in Spatial Data Infrastructure (SDI), as it contains information of land use, utilization, even land value. Land information also has specific characteristic: dynamics and has sensitivity related to the needs of different parties. Moreover, the "new paradigm of Land Information System (LIS)" should be able to promote spatial based decision making for sustainable development, thus demand the integration of LIS to National SDI (NSDI), to facilitate spatial data access within stakeholders. Nonetheless, this condition has not been met. This research identified and analyzed some "critical points" of the integration of LIS to NSDI, based on six elements of SDI, through the implementation of Geo-KKP, a milestone of the implementation of SDI in the organization of Ministry of Agrarian and Land Use Planning/NLA. The results show that Geo-KKP is developed mainly to support land registration, and has not been developed to support NSDI. Furthermore, the integration of LIS to support NSDI can be effectively achieved through the comprehensive development of the six elements of SDI.

Key words: LIS, IDS, Geo-KKP

Intisari: Informasi pertanahan memiliki peran penting dalam Infrastruktur Data Spasial (IDS), karena menyediakan informasi mengenai pemilikan, pemanfaatan sampai informasi nilai tanah. Selain itu, perkembangan "paradigma baru" bahwa Sistem Informasi Pertanahan (SIP) harus berperan dalam *spatial based decision making* untuk terwujudnya *sustainable development* menjadikan tantangan tersendiri dalam menciptakan sistem yang terintegrasi ke dalam Infrastruktur Data Spasial Nasional (IDSN), agar informasi spasial dapat dengan mudah diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Dalam implementasinya, SIP belum dapat secara optimal terintegrasi dalam IDSN. Penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis berbagai "titik sensitif" dalam pengintegrasian SIP ke dalam IDSN, berdasarkan enam elemen IDS, melalui implementasi Geo-KKP, yang merupakan rintisan IDS di level organisasi Kementerian ATR/BPN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Geo-KKP masih dikembangkan secara parsial dari konsep IDSN, sebatas untuk mendukung kegiatan pendaftaran tanah, dan belum mencakup kepentingan yang lebih luas sebagaimana yang diinginkan oleh konsep IDS. Untuk dapat mengembangkan SIP yang dapat memenuhi tuntutan tersebut, keenam elemen IDS tersebut harus diafiliasi secara komprehensif dan menyeluruh, dan tidak secara parsial.

Kata kunci: SIP, IDS, Geo-KKP

A. Pendahuluan

Sejak dunia memasuki era komputerisasi, hampir semua lini kehidupan berubah dari sistem manual ke sistem digital, termasuk pula dalam sistem administrasi pertanahan. Di sisi lain, hubungan manusia dengan tanah juga semakin berkembang menjadi suatu sistem yang kompleks, yang tidak hanya terbatas kepada hubungan pemilikan dan penguasaan semata. Hal ini yang kemudian melatar

belakangi perkembangan Sistem Administrasi Pertanahan (SAP), yang menjadikannya menjadi suatu sistem yang dinamis dan akan selalu berkembang mengikuti tuntutan jaman.

Ada tiga kunci utama dalam sebuah administrasi pertanahan, yaitu pemilikan dan penguasaan tanah (*land tenure*), penggunaan tanah (*land use*) dan informasi nilai tanah (*land value*) (Williamson 2001, Steudler et al. 2004), yang harus mampu diwadahi oleh SAP. SAP harus mampu mengenali, menetapkan/ mengesahkan, mengumpulkan data dan informasi serta mendiseminasikan ketiga komponen

¹ Pengajar Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Email: sukmo_pinuji@yahoo.com

administrasi pertanahan tersebut dalam sebuah sistem yang solid dan dinamis (Williamson and Ting 2001). Pada tahap awal perkembangannya, SAP 'konvensional' memiliki tujuan utama untuk mendukung kebutuhan pasar tanah melalui tersedianya informasi pertanahan dan pendaftaran tanah. Perkembangan selanjutnya mulai berorientasi pada kepentingan yang lebih luas dan global, dimana sistem administrasi pertanahan diarahkan agar mampu mendukung pertumbuhan ekonomi, manajemen sumberdaya lingkungan dan stabilitas sosial, baik di negara maju maupun negara berkembang, yang terangkum dalam konteks pembangunan berkelanjutan, atau *sustainable development*, yang juga menjadi agenda internasional sejak tahun 1997 (Williamson 2001, UN 1997). Konsep SAP kemudian berkembang menjadi Sistem Informasi Pertanahan (SIP), dimana komponen-komponen pertanahan tersebut tidak hanya cukup diadministrasikan saja, tetapi juga harus mampu diolah menjadi suatu informasi yang bermanfaat dalam proses *decision making*.

Konsep *sustainable development* tidak akan terlepas dari tersedianya data spasial yang akurat, relevan dan dapat diakses dengan mudah (Ting and Williamson 2000). Ketersediaan data spasial ini sangat dibutuhkan dalam proses *spatial based decision making*, atau pengambilan keputusan berdasarkan analisis spasial (Nedovic-Budic et al. 2004, Williamson et al. 2010, Feeney et al. 2001). Terdorong oleh kebutuhan tersebutlah, maka di pertengahan 1990, muncul konsep Infrastruktur Data Spasial (IDS), yang merupakan integrasi dari teknologi informasi, kebijakan dan manajemen administrasi pertanahan, yang memiliki tujuan utama untuk mempermudah kegiatan berbagi pakai informasi spasial guna pengambilan keputusan, mengurangi duplikasi dan redundansi data serta meningkatkan kualitas data spasial (Grus 2010, Ting and Williamson 2000, Budhathoki and Nedovic-Budic 2008, Jacoby et al. 2002, Borzacchiello and Craglia 2013, Densham 1991, Longhorn and Blakemore 2007). Pada era

tersebut, lebih dari 100 negara menempatkan pembangunan IDS dalam agenda nasional mereka (Crompvoets et al. 2008). Lebih lanjut, IDS juga merupakan integrasi dari teknologi, kebijakan, standar dan manajemen institusional atau organisasi dengan tujuan utama untuk penyediaan data spasial terpadu (Borzacchiello and Craglia 2013, Clinton 1994, Groot and McLaughlin 2000, Jacoby et al. 2002, Kok and Van Loenen 2005). Dimulai dari pemenuhan tuntutan sistem tunggal dalam pemetaan dan penyediaan data spasial pada level negara, IDS kemudian berkembang menjadi agenda internasional, yang tidak hanya mencakup level lokal dan nasional saja, tetapi juga regional dan global.

Dalam IDS, SIP memiliki peran utama. Informasi kadastral, baik data spasial dan data atribut yang merupakan syarat utama dalam IDS tersedia dalam SIP. Tak heran, setelah munculnya konsep IDS sebagai sebuah infrastruktur terpadu dalam teknologi dan informasi spasial, SIP di berbagai negara mengalami revolusi menuju era digitalisasi yang terintegrasi. Sebuah SIP tidak hanya berdiri sendiri untuk memenuhi kebutuhan di bidang pertanahan dan informasi kadastral, tetapi harus juga mampu memberikan fungsi yang lebih luas dalam mendukung *sustainable development* melalui *spatial based decision making*. Hal ini sering pula dikaitkan dengan konsep *good governance*, dimana kualitas pelayanan publik meningkat dan berorientasi jangka panjang (Ting and Williamson 2000, Groot and McLaughlin 2000). Terkait dengan hal tersebut, pertukaran informasi spasial menjadi mutlak dibutuhkan. Melalui IDS, data spasial diseragamkan melalui penetapan standar dan kebijakan, serta teknologi dan sumberdaya yang disesuaikan untuk memenuhi tuntutan tersebut. Di Indonesia, kebijakan ini termuat dalam *One Map Policy* yang ditegaskan dengan disahkannya Undang-undang nomor 4 tahun 2011 mengenai Informasi Geospasial. Hal ini kemudian ditegaskan oleh Peraturan Presiden Nomor 27 tahun 2014 yang menggantikan Peraturan Presiden Nomor 85 tahun 2007, dan

mengatur tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional. Dalam organisasi IDS di Indonesia, atau yang secara resmi disebut sebagai Infrastruktur Informasi Geospasial (IIG), Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR) berperan sebagai Simpul Jaringan dan Wali Data, yang memiliki tugas utama dalam pengumpulan, pemeliharaan, pemutakhiran, pertukaran dan penyebar luasan Data Geospasial (DG) dan Informasi Geospasial (IG) beserta metadatanya (BIG, 2014).

Pada saat yang hampir bersamaan, di tahun 2010, BPN meluncurkan sebuah sistem administrasi pertanahan yang dikenal dengan nama Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP), yang merupakan evolusi dari sistem Land Office Computerization (LOC) yang diterapkan di tahun 1997. Pada perkembangan selanjutnya, KKP berubah nama menjadi Geo-KKP, dimana sistem ini memungkinkan integrasi antara data tekstual dan spasial dan mampu meminimalisir kesalahan dalam pemetaan. BPN juga menegaskan bahwa Geo-KKP dikembangkan untuk dapat mengorganisir informasi pertanahan secara lebih efektif dan efisien, mengurangi redundansi data, meningkatkan kualitas data melalui kemampuan sistem untuk meminimalisir *overlap* dan penggunaan sistem referensi tunggal, menyediakan informasi pertanahan yang akurat dan *up to date*, dan memudahkan pertukaran data antar instansi (Noor 2009). Secara konseptual, Geo-KKP merupakan langkah awal bagi Kementerian ATR untuk berperan serta sebagai penyedia DG dan IG dalam IIG Indonesia.

Sebagai wali data dalam IDS, BPN/ Kementerian ATR memiliki kewajiban untuk menyediakan informasi spasial dalam bidang pertanahan. Dalam organisasi IDS, Kementerian ATR memiliki peran strategis, karena merupakan satu-satunya institusi yang memberikan informasi spasial dalam unit pemetaan terbesar, yaitu bidang/ persil tanah. Geo-KKP yang dikembangkan oleh BPN sejak tahun 2010 juga dapat dikatakan sebagai rintisan awal bagi terintegrasinya SIP ke dalam IDS Nasional. Sebagai

contoh, dalam IDS, BPN/ Kementerian ATR dapat berperan dalam penyedia layer informasi mengenai status, perijinan dan pendaftaran tanah, serta penyedia layer informasi mengenai sengketa dan konflik pertanahan. Hal ini sesuai dengan apa yang diamanatkan oleh UU IG Pasal 43 ayat 1, bahwa setiap Informasi Geospasial Tematik yang diproduksi oleh Pemerintah/ dan atau Pemerintah Daerah bersifat terbuka dan harus disebar luaskan.

Sejak awal peluncurannya, Geo-KKP telah mengalami berbagai perkembangan, baik secara sistem maupun manajerial. Konsep Geo-KKP terutama dikembangkan untuk memudahkan kegiatan berbagi pakai di lingkungan BPN/ Kementerian ATR, melalui standarisasi data, penggunaan sistem referensi tunggal dalam pemetaan dan peningkatan kualitas data spasial. Melalui Geo-KKP, semua data spasial yang diproduksi baik di level Pusat, Kantor Wilayah maupun Kantor Pertanahan distandarisasi, dan dengan diterapkannya sistem komputerisasi data akan dapat dengan mudah diakses oleh setiap level organisasi.

Meskipun begitu, penerapan Geo-KKP belum dapat memadai kegiatan berbagi pakai data lintas institusi. Berbagai kendala muncul, mulai dari isu teknis seperti standarisasi data, ketersediaan data, akses data dan interoperabilitas, sampai kepada isu kebijakan dan kultur organisasi sering menjadi pemicu utama, yang juga dialami oleh berbagai negara saat mengimplementasikan IDS (Georgiadou et al. 2005, Vandenbroucke et al. 2009, Bernard and Craglia 2005, Kok and Van Loenen 2005, Nedovic-Budic et al. 2004, de Vries 2006, McDougall 2006, Harvey and Tulloch 2006, Groot and McLaughlin 2000). Tak terkecuali di lingkungan Kementerian ATR, kondisi tersebut juga menyebabkan fungsi IDS belum dapat dilaksanakan secara optimal. Saat ini, Geo-KKP belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem IIG atau IDS di Indonesia, dan masih berorientasi pada pemenuhan kebutuhan IDS pada level organisasi secara individu. Kondisi tersebut membawa kepada satu pertanyaan, mengenai apa saja

yang menjadi kendala dalam pengintegrasian Geo-KKP ke dalam sistem IIG, terutama dalam hal berbagi pakai data, dan bagaimana lembaga harus menyikapinya?

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kendala-kendala apa saja yang ada dalam pengintegrasian Geo-KKP ke dalam IIG, berfokus kepada kegiatan berbagi pakai data lintas institusi. Untuk dapat menjawab hal tersebut, peneliti telah menjembarkannya menjadi 3 pertanyaan penelitian, yaitu:

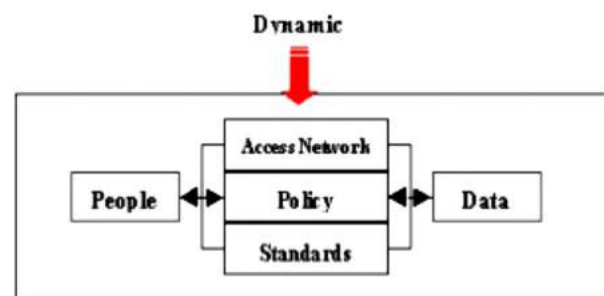
1. Bagaimana implementasi IDS di Indonesia?
2. Bagaimana sistem pengelolaan Geo-KKP dalam konteks pengintegrasian informasi pertanahan diimplementasikan?
3. Kendala apa saja yang timbul dalam pengintegrasian SIP ke dalam IIG, yang menghalangi kegiatan berbagi pakai data lintas institusi?

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, dengan metode pengumpulan data berupa studi literatur. Berbagai sumber seperti makalah, peraturan perundangan, pidato kenegaraan, *key note speech* dalam berbagai seminar dan konferensi yang terkait dengan Geo-KKP dan pelaksanaan IDS di Indonesia yang digunakan sebagai data primer ditelaah dan dianalisis. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara intensif dengan beberapa narasumber yang kompeten dalam pengembangan IDS, baik di level nasional maupun di level organisasi.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam melakukan evaluasi IDS. Beberapa metode berfokus kepada pengelolaan dan kultur organisasi (Kok and Van Loenen 2005 (Thellufsen 2009, 193)), beberapa berfokus kepada dampak yang dirasakan (Grus et al. 2011), level otoritas (Stuedler et al. 2004) dan lain sebagainya. Metode tersebut menitik beratkan kepada salah satu komponen pengelolaan IDS, baik di level internal organisasi maupun dalam skala yang lebih luas. Karena tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis pengintegrasian suatu

organisasi ke dalam IDS Nasional, maka peneliti menganggap bahwa perlu dilakukan analisis terhadap komponen-komponen yang akan diintegrasikan, yaitu enam komponen IDS seperti yang didefinisikan oleh Rajabifard dan Williamson (2001). Keenam komponen tersebut adalah kebijakan, data, akses, network, standard an SDM, dan digunakan sebagai framework dalam melihat gap yang terbentuk dari konsep IDS Nasional dan implementasinya dalam level Simpul Jaringan, yang dalam hal ini diwakili oleh Kementerian ATR/BPN. Dalam konsep IDS, hubungan antara keenam komponen tersebut ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Lima komponen dalam IDS dan hubungan antarkomponen (Rajabifard & Williamson 2001)

Keenam komponen tersebut digunakan untuk menjelaskan pertanyaan penelitian nomor 1 dan 2. Pertanyaan nomor 1 akan lebih mendalami konsep IDS dalam level Nasional, yang berfokus kepada manajemen Simpul Jaringan dan para Wali Data dalam pengelolaan data spasial. Pertanyaan nomor 2 merupakan penjelasan atas penerapan IDS dalam level organisasi tunggal yang berperan sebagai Simpul Jaringan, yang dalam hal ini diwakili oleh Kementerian ATR/BPN dalam mengaplikasikan Geo-KKP. Selanjutnya, untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor 3, hasil deskripsi dari pertanyaan nomor 1 dan 2 dibandingkan untuk melihat perbedaan implementasi IDS Nasional dan Geo-KKP, baik secara konseptual maupun secara implementatif.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Implementasi IDS Nasional (IDSN) di Indonesia

Bermula dari kebutuhan berbagi pakai informasi spasial, di pertengahan era 1990-an, konsep IDS mulai muncul dan mulai berkembang secara global. Diinisiasi oleh *Federal Geographic Data Committee* (FGDC) pada tahun 1994 yang kemudian memunculkan *The USA Executive Order 12906* oleh Presiden Amerika Bill Clinton, muncullah penyelenggaraan *spatial data sharing initiatives*, yang kemudian diikuti oleh beberapa negara maju lain seperti Kanada, Australia, Belanda dan New Zealand. Selanjutnya, IDS mulai marak diadaptasi oleh berbagai negara di dunia, termasuk salah satunya Indonesia (Groot and McLaughlin 2000). Pada saat itu, negara-negara di dunia mulai menyadari arti pentingnya ketersediaan data spasial yang akurat dan mudah diakses serta kemudahan dalam berbagi pakai data spasial antar institusi, sehingga Infrastruktur Data Spasial dianggap sebagai kebutuhan mutlak dalam era global ini. Banyak negara yang kemudian mulai berinvestasi besar untuk penyediaan infrastruktur data spasial, termasuk pula Indonesia. Pada mulanya, IDS dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan nasional, dengan adanya integrasi data pada level lokal maupun nasional. Akan tetapi, dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dengan semakin tingginya tuntutan globalisasi, IDS mulai berevolusi tidak hanya pada skala nasional, tetapi juga global dan regional (Rajabifard and Williamson 2001).

IDS di Indonesia sudah mulai dirintis sejak tahun 2000, yang dikoordinasi oleh Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL). Namun baru 7 tahun kemudian, yaitu di tahun 2007, pentingnya IDS ini baru disadari oleh Pemerintah, yang ditunjukkan dengan dikeluarkannya Perpres nomor 85 tahun 2007 tentang Jaringan Informasi Geospasial Nasional. Empat tahun kemudian, Pemerintah Indonesia mengeluarkan UU nomor 4 tahun 2011. Komitmen serius Pemerintah Indonesia

dalam memajukan IDS ini salah satunya terdorong oleh terjadinya bencana alam yang datang secara bertubi-tubi di Indonesia, dimulai dari Tsunami Aceh di tahun 2004, disusul gempa bumi di Yogyakarta tahun 2006, dan berbagai bencana lain yang datang dan membutuhkan informasi spasial yang cepat dan akurat untuk penanganannya. Pada saat itulah Pemerintah kemudian menyerukan kebijakan *one map policy* sebagai salah satu program prioritas.

Melalui UU No. 4 tahun 2011, Pemerintah menunjuk Badan Informasi Geospasial (BIG) sebagai penyelenggara IDS di Indonesia. Tiga tahun kemudian, diterbitkan Perpres nomor 27 tahun 2014 mengenai Jaringan Informasi Geospasial, yang menggantikan Perpres nomor 85 tahun 2007, dan semakin melegitimasi implementasi IDSN, atau juga sering disebut sebagai Infrastruktur Informasi Geografis (IIG). Dalam Perpres ini, pemerintah menetapkan dibentuknya Simpul Jaringan, yang terdiri dari Lembaga Tinggi Negara, Instansi Pemerintah dan Pemerintah Daerah, yang bertugas untuk menyelenggarakan IG berdasarkan tugas, fungsi dan kewenangannya. Pemerintah juga mengatur tentang peran Wali Data, baik instansi pemerintah, swasta maupun masyarakat yang memproduksi data spasial dan dapat digunakan untuk kepentingan bersama. Para Simpul Jaringan dan Walidata memiliki tugas untuk mengelola data termasuk menyediakan informasi metadata serta memberlakukan standar penyebaran data. Selanjutnya, Simpul Jaringan memiliki tugas untuk membangun geoportal yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan penyebaran data spasial kepada masyarakat, dengan syarat dan ketentuan yang telah diatur sebelumnya. Saat ini, ada 14 Kementerian/Lembaga yang bertugas sebagai Simpul Jaringan dalam IIG. Seluruh Simpul Jaringan ini kemudian diintegrasikan oleh Penghubung Simpul Jaringan, yang dalam hal ini dilaksanakan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Selain Kementerian/Lembaga Pemerintah, IIG juga

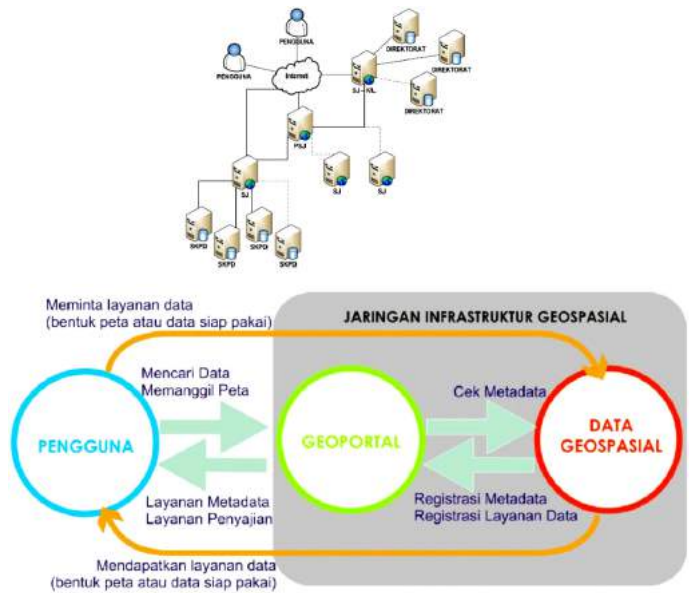
memberi kesempatan kepada swasta, BUMN bahkan masyarakat melalui *participatory mapping* untuk ikut berperan dalam penyediaan data IGT, dengan tetap dikoordinasi oleh BIG.

Dalam pengimplementasian IIG, BIG telah menerbitkan Petunjuk Teknis Pengembangan Simpul Jaringan dan Pedoman Penyelenggaraan Infrastruktur Data Spasial Nasional, yang dapat digunakan oleh para Simpul Jaringan dalam mengembangkan IIG di organisasi mereka. Di tahun 2011, Indonesia juga sudah mulai meluncurkan Geoportals Indonesia, yang menjadi clearinghouse IDS Indonesia, yang dapat diakses melalui situs www.tanahair.indonesia.go.id. Dalam website tersebut, informasi spasial seperti Peta Rupa Bumi, citra satelit untuk wilayah Indonesia, serta berbagai macam peta tematik dapat didownload dengan cuma-cuma.

Dalam konsep IIG, setiap Kementerian/ Lembaga yang memproduksi Informasi Geospasial Tematik memiliki keharusan untuk menyebar luaskan IGT tersebut. Setiap Simpul Jaringan dapat membuat geoportals yang tersambung dengan Penghubung Simpul Jaringan. Mudah-mudahan akses terhadap IGT ini diharapkan dapat mendorong pengambilan keputusan berbasis spasial. Gambar 2 dan 3 di bawah ini menunjukkan alur pengelolaan data dan informasi dalam IIG di Indonesia, serta skema hubungan antara Simpul Jaringan, Penghubung Simpul Jaringan dan pengguna.



Gambar 2. Alur Pengelolaan Data dan Informasi dalam IIG (BIG 2004)



Gambar 3 dan 4. Hubungan antara Simpul Jaringan, Penghubung Simpul Jaringan dan Pengguna. Simpul Jaringan adalah Instansi Pemerintah, baik Kementerian/ Lembaga maupun Pemerintah Daerah yang memproduksi dan menyebar luaskan IGT, sementara Penghubung Simpul Jaringan adalah BIG. Informasi spasial dapat diakses oleh para pengguna melalui geoportals, yang merupakan penghubung antara pengguna dengan Simpul Jaringan/ Wali Data (BIG 2014)

Untuk menjamin aksesibilitas data saat digunakan lintas pengguna, Penghubung Simpul Jaringan (BIG) telah menetapkan teknologi dan standar yang harus diikuti oleh Simpul Jaringan dalam memproduksi IGD maupun IT, termasuk pula perjanjian berbagi pakai data antara pengguna dan Wali Data. Dalam IIG, perjanjian berbagi pakai data diatur berdasarkan 3 jenis aktivitas data, yaitu Perjanjian Berbagi Pakai Data (*data sharing agreements*), Perjanjian Lisensi (*licensing agreements*), dan perjanjian tataran layanan (*service level agreement*). Dalam pengaturan tersebut, data telah digolongkan menjadi beberapa macam, seperti akses data dengan pembatasan dan akses data tanpa pembatasan. Seluruh desain yang dilakukan oleh BIG ini memerlukan pengaturan lebih lanjut di level Simpul Jaringan, mengingat bahwa setiap data spasial yang diproduksi oleh Lembaga/Instansi memiliki sifat dan level akses yang berbeda-beda, sesuai dengan jenis dan pemakaian data.

2. Sistem pengelolaan Geo-KKP

Sistem Administrasi Pertanahan (SAP) bersifat dinamis dan akan selalu berkembang menyesuaikan kebutuhan, termasuk pula di Indonesia. Jika pada awalnya administrasi pertanahan 'tradisional' dikembangkan untuk tujuan ekonomi dan perpajakan saja, maka dengan semakin berkembangnya teknologi dan tuntutan globalisasi, administrasi pertanahan berkembang menjadi lebih luas, mencakup aspek-aspek lain seperti manajemen sumberdaya, perencanaan dan pengembangan wilayah, penelitian dan pengembangan, dan tercapainya pembangunan berkelanjutan (Williamson 2001, Thorburn 2004, Williamson and Ting 2001).

Sebelum maraknya konsep IDS di Indonesia, dunia kadastral Indonesia pernah mengenal istilah *multipurpose cadastral* atau kadaster multifungsi, yang kemudian dikembangkan dengan istilah *e-cadaster*. Istilah ini digunakan untuk merujuk pada penggunaan data spasial yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan oleh berbagai instansi, tidak hanya kepada pendaftaran tanah semata, tetapi juga keperluan lain seperti perpajakan, pengembangan fasilitas publik seperti kebutuhan listrik dan air minum, dan lain sebagainya. *Multi purpose cadaster* sudah mulai mengafiliasi kebutuhan berbagai pakai data antar institusi, tetapi belum memuat konsep *openness* dan belum mencakup skala yang lebih luas seperti yang dimaksud oleh IDSN.

Memasuki era digitalisasi, kadaster tradisional yang semula *paper based* mulai ditinggalkan, dan secara perlahan namun pasti, era komputer mulai menggantikan sistem manual. Dengan semakin kompleksnya hubungan manusia atas tanah, semakin tingginya persaingan global yang membutuhkan data yang cepat, akurat dan *up to date*, digitalisasi sistem kadaster atau sistem pertanahan juga menuntut suatu infrastruktur data spasial yang solid, terintegrasi dan terstruktur, yang tidak hanya terfokus pada data dan teknologi, tapi juga mampu mewadahi kebijakan, standard, SDM dan organisasi pengelola.

Terkait dengan hal tersebut, sejak tahun 1997, Kementerian ATR)/BPN telah mengembangkan sebuah Sistem Informasi Pertanahan (SIP). Proyek pertama komputerisasi tersebut disebut dengan *Land Office Computerization* (LOC), yang menjadi tonggak pertama bagi Kementerian dalam menuju era digitalisasi, dan merupakan kerjasama BPN dengan Pemerintah Spanyol dan World Bank. Bermula dari 12 Kantor Pertanahan yang telah terkomputerisasi di awal penerapannya, di tahun 2010, sebanyak 430 Kantor Pertanahan di seluruh Indonesia telah terkomputerisasi. Di tahun 2010, LOC berganti nama menjadi KKP atau Komputerisasi Kantor Pertanahan, dimana terjadi perombakan atas sistem, aplikasi dan basis data menggunakan sistem *Land Administration Domain Model* (LADM, ISO-19152) sebagai struktur inti basis data, penggunaan aplikasi N-Tier, serta antarmuka pengguna berbasis web (NLA 2014, 226). Tahun 2014 dikembangkan sistem baru yang terintegrasi secara online, dikenal dengan nama Geo-KKP. Geo-KKP merupakan pengembangan dari KKP yang memungkinkan integrasi antara data spasial dan data tekstual, serta dapat meminimalisir kesalahan, menggunakan sistem referensi tunggal dalam pengukuran dan pemetaan, sehingga juga memungkinkan dalam pertukaran data antar institusi untuk keperluan penataan ruang dan pembangunan berkelanjutan (Noor 2009).

Pelaksanaan Geo-KKP ada di bawah kendali Pusat Data dan Informasi (PUSDATIN). Setiap Kantor Pertanahan memiliki tanggung jawab sebagai penyedia data dan informasi spasial dan tekstual, serta mengolah dan menginput data dalam sistem yang terhubung secara langsung ke server pusat di PUSDATIN, sehingga sistem basis data yang digunakan dalam Geo-KKP adalah sistem basis data tersentral. Informasi spasial yang dimasukkan juga bersifat real time, karena dikelola secara online oleh Kantor Pertanahan.

KKP-Web terutama dikembangkan untuk keperluan pendaftaran tanah, untuk memenuhi

kebutuhan IDS pada level internal organisasi melalui kesinambungan IDS yang dibangun antardirektorat di lingkup Pusat, dan juga antara Kantor Wilayah, Kantor Pertanahan dan Kantor Pusat, seperti yang ditekankan oleh Kepala BPN, Joyo Winoto, saat membuka Rapat Koordinasi Teknis Kedeputian Bidang Survey, Pengukuran dan Pemetaan, November 2012. Hal ini juga ditujukan untuk dapat mempercepat proses pendaftaran tanah di Indonesia serta mendukung implementasi tertib administrasi pertanahan. Keberadaan IIG melalui Geo-KKP juga difokuskan untuk mendukung pelaksanaan Praksis Reforma Agraria melalui mekanisme pencegahan sengketa pertanahan, seperti yang tercantum dalam Keputusan Kepala BPN nomor 77/KEP-7.1/III/2012 tentang Praksis Reforma Agraria. Dari sisi SIP, KKP merupakan langkah awal bagi terwujudnya inovasi layanan pertanahan berbasis teknologi informasi dan komunikasi, seperti layanan SMS Informasi Pertanahan, layanan jemput bola LARASITA (Layanan Rakyat untuk Sertifikasi Tanah), informasi berkas pendaftaran tanah online, dan inovasi lainnya, yang juga merupakan salah satu upaya Pemerintah dalam mewujudkan *good governance*.

Pada kurun perkembangan saat ini, Geo-KKP masih diarahkan untuk memenuhi kebutuhan organisasi dalam mendukung percepatan pendaftaran tanah. Sampai dengan pertengahan Agustus 2013, telah tersedia database 32 juta bidang tanah atau sekitar 71% dari total jumlah bidang tanah yang ada di Indonesia, meliputi data tekstual (Buku Tanah) dan data spasial (Surat Ukur dan Peta Pendaftaran Tanah) (BPN 2014). Sampai saat ini, informasi bidang tanah yang dicakup oleh Geo-KKP adalah informasi bidang tanah yang bersangkutan dengan pendaftaran tanah, sementara informasi tematik (Ligtenberg et al.) seperti peta penggunaan tanah, peta sebaran konflik dan sengketa pertanahan, peta zona nilai tanah dan lain sebagainya belum dapat ditampilkan dalam menu Geo-KKP, meskipun sudah ada fasilitas untuk itu.

3. Kendala yang timbul dalam pengintegrasian informasi pertanahan ke dalam IIG untuk kegiatan berbagi pakai data lintas institusi

Setelah lebih dari 10 tahun digagas, dirancang, diimplementasikan dan dievaluasi, pelaksanaan IDSN, yang juga menjadi salah satu wujud komitmen Pemerintah dalam merealisasikan *one map policy*, masih mengalami berbagai kendala. IDS telah mampu merumuskan sistem referensi tunggal untuk pengukuran dan pemetaan di Indonesia, begitu juga menerapkan standar dalam pembuatan IGD dan IGT, sehingga dapat meminimalisir kendala teknis dalam pertukaran data yang diakibatkan oleh perbedaan sistem referensi dan standar. Dengan diluncurkannya geoportal pada level nasional (geoportal pusat) maupun lokal (geoportal daerah) yang berfungsi sebagai *clearing house*, informasi spasial dapat diakses dan digunakan oleh berbagai pengguna, baik pemerintah, swasta maupun masyarakat umum.

Namun, tidak dapat dipungkiri, sampai saat ini Pemerintah masih mengalami kendala dalam melakukan koordinasi dengan Simpul Jaringan, terkait dengan penyediaan informasi spasial yang berhubungan dengan tugas dan fungsi utama Simpul Jaringan tersebut (Kementerian/ Lembaga Pemerintah dan Pemerintah Daerah). Salah satunya, akses data, terutama IGT masih sangat terbatas, yang juga dikonfirmasi menjadi salah satu kelemahan utama dalam implementasi IDS di banyak negara (Farida 2014, de Vries 2006). Hal ini juga ditemui di Kementerian ATR/ BPN, yang juga merupakan salah satu dari 14 Kementerian/ Lembaga yang berperan sebagai Simpul Jaringan dalam implementasi IDS. Ada beberapa kendala yang ditemui dalam pengintegrasian informasi pertanahan ke dalam IDS Nasional dalam konteks berbagi pakai data, yang secara spesifik berpengaruh kepada akses data pertanahan secara umum melalui IDS. Sub bab ini membahas kendala-kendala yang ada tersebut, yang akan diuraikan berdasarkan 6 komponen IDS dari Rajabifard dan Williamson (2001).

- **Kelembagaan**

Dalam pelaksanaan IDS, BIG berfungsi sebagai Penghubung Simpul Jaringan, yang mengkoordinir para Simpul Jaringan dalam mengimplementasikan IDS di lingkungan mereka, serta dalam mengkoordinasikannya dengan IDS. Pada penerapannya, pengaturan ini tidak dapat berjalan dengan efektif, terkendala kesulitan koordinasi antara Simpul Jaringan dengan Penghubung Simpul Jaringan. Dalam IDS, Pemerintah telah menetapkan standar, prosedur dan petunjuk teknis pembangunan IDS pada level organisasi (Kementerian/lembaga/ organisasi yang bertugas sebagai Simpul Jaringan), tetapi penjabaran lebih lanjut mengenai implementasi IDS tersebut harus dilakukan oleh Simpul Jaringan yang bersangkutan. Di dalam Kementerian ATR/BPN, karena IDS bukan merupakan tugas dan fungsi utama organisasi, hal ini belum menjadi agenda utama Kementerian untuk mengembangkannya secara intensif dan terkoordinir dengan tugas utama. Pengembangan Geo-KKP selama paling tidak 5 tahun ke depan masih difokuskan kepada kegiatan administrasi pertanahan (pendaftaran tanah). Komitmen lembaga Simpul Jaringan dalam menjalankan tugasnya sebagai agen IDS ini yang kemudian menjadi salah satu penghambat berkembangnya IDS nasional.

- **Kebijakan**

Seiring dengan semakin berkembangnya hubungan manusia atas tanah yang semakin kompleks, sistem administrasi pertanahan juga terus mengalami perkembangan. Tidak hanya pada penguasaan teknologi yang lebih maju, beberapa komponen administrasi pertanahan lain seperti kebijakan juga harus mengalami penyesuaian untuk menjamin implementasi yang berkelanjutan dan komprehensif. Seringkali, adaptasi sistem baru tidak disertai dengan kebijakan yang komprehensif, yang akan menyebabkan ketimpangan dalam pelaksanaannya, dan mengakibatkan sistem baru tersebut tidak dapat diimplementasikan secara optimal sesuai dengan

fungsinya (Van der Molen 2002).

Data pertanahan merupakan data yang kompleks, dinamis, dan memuat berbagai informasi yang memiliki level akses yang berbeda-beda. Untuk itu, dalam kegiatan berbagi pakai data, diperlukan suatu framework yang jelas mengenai jenis data yang dapat diakses, sampai sejauh mana data dapat diakses dan siapa saja yang berhak mengakses. Kementerian ATR/BPN telah mengeluarkan PP nomor 13 tahun 2010 tentang Jenis dan Tarif Penerimaan Negara Bukan Pajak dan Peraturan Kepala Badan No. 6 tahun 2011 tentang Pelayanan Informasi Publik di lingkungan BPN. Dalam peraturan tersebut termuat beberapa ketentuan mengenai penyebaran informasi pertanahan kepada masyarakat. Dalam peraturan tersebut dicantumkan pula jenis informasi publik yang wajib disediakan dengan permintaan dan yang dikecualikan. Untuk informasi yang berhubungan dengan administrasi pertanahan, disebutkan bahwa buku tanah, surat ukur dan warkah adalah jenis informasi yang dikecualikan, atau tidak dapat diakses secara bebas oleh masyarakat umum. Akan tetapi, kedua peraturan tersebut tidak mencantumkan jenis informasi pertanahan yang dapat diakses oleh publik, seperti misalnya akses terhadap IGT (peta tematik), ketentuan akses dan perjanjian pemakaian data. Ketiadaan payung hukum ini menjadikan masing-masing Kantor memiliki kebijakan yang berbeda-beda tentang perjanjian berbagi pakai data.

Selama ini, karena informasi spasial pertanahan terutama IGT (Peta Tematik) belum dapat diakses melalui sambungan internet, akses terhadap data seringkali dilaksanakan secara manual, baik secara personal maupun melalui lembaga. Sebagai contoh, pada level daerah atau Kantor Pertanahan, sharing data antara Kantor Pertanahan dengan SKPD di daerah sering terjadi, baik melalui institusi maupun secara personal, dan biasanya sangat tergantung kepada kebijakan pimpinan (Kepala Kantor Pertanahan). Akan tetapi, tidak jarang pula Kantor Pertanahan menerapkan kebijakan tidak tertulis bahwa semua informasi pertanahan adalah rahasia dan tidak

dapat diakses oleh pihak luar. Hal ini muncul dari paradigma tradisional bahwa semua informasi pertanahan adalah 'rahasia', dan pimpinan Kantor tidak ingin mengambil resiko melakukan pelanggaran karena menyebar luaskan informasi pertanahan. Hal ini yang kemudian menyebabkan terbentuknya stigmatisasi bahwa data pertanahan (yang juga merupakan data spasial) tidak dapat diakses dengan mudah, dan menyebabkan implementasi berbagi pakai data spasial tidak dapat berjalan dengan efektif. Kegiatan penyebar luasan informasi pertanahan ini sebenarnya sudah diatur oleh PP No. 24 tahun 1997 dan PMNA No. 3 tahun 1997, akan tetapi kedua peraturan tersebut tidak memberikan batasan yang jelas mengenai jenis dan macam informasi pertanahan yang bersifat terbuka atau rahasia, sehingga banyak pegawai BPN (Kepala Kantor) yang menerjemahkan bahwa seluruh informasi pertanahan adalah bersifat rahasia dan memberikan konsekuensi hukum apabila disebar luaskan.

• Standar

Yang dimaksud sebagai standar dalam IDS Nasional meliputi standar akses, pengumpulan, klarifikasi, deskripsi, ketelitian, format dan struktur. Dalam Petunjuk Teknis Pembangunan Simpul Jaringan yang dikeluarkan oleh BIG, telah disebutkan beberapa standar dalam pembangunan Simpul Jaringan, seperti standar penyimpanan data dan metadata, standar penyediaan sistem akses dan standar penyebarluasan data. Selain itu, IDSN juga telah menetapkan standar untuk sistem referensi geografis dalam pembuatan IGD (Informasi Geospasial Dasar), yang harus diikuti oleh setiap Simpul Jaringan dalam melakukan pengukuran dan pemetaan.

Untuk mewujudkan *one map policy*, IDSN telah menetapkan sistem referensi geografis yang harus diacu dalam pembuatan IGD (Informasi Geospasial Dasar). Untuk standarisasi informasi geografis Internasional, ISO telah menyediakan ISO TC/211 yang menyediakan standarisasi data

spasial pada level nasional, regional dan global. Meskipun begitu, IDS Nasional belum memiliki peraturan baku standar terkait dengan informasi geografis. Rintisan mengenai baku standar ini sebenarnya telah dibahas di tahun 2003 dengan dibentuknya Panitia Teknis 211 yang beranggotakan 25 orang dari perwakilan Institusi pemerintah, perguruan tinggi dan pihak swasta yang berperan sebagai penyelenggara data spasial. Namun, hingga saat ini, baku standar nasional tersebut belum disahkan dalam bentuk peraturan, dan belum dicantumkan dalam SNI.

Di dalam Kementerian ATR, baku standar yang dianut masih sebatas dalam penggunaan sistem referensi tunggal untuk kegiatan pengukuran dan pemetaan kadastral. IGT yang diproduksi belum merujuk kepada baku standar yang ada dan berbeda-beda untuk tiap Kantor Pertanahan. Selain itu, Kementerian ATR juga belum menerapkan standar untuk metadata dan katalog data, yang sangat diperlukan dalam kegiatan berbagi pakai data, sehingga jenis dan jumlah IGT yang telah diproduksi oleh institusi tidak dapat terlacak, serta tidak ada direktori khusus yang menyimpan dan mengelola peta tematik tersebut. Ketiadaan sistem katalog data ini juga menyebabkan sulitnya akses terhadap ketersediaan data spasial yang ada di level Simpul Jaringan.

• Data

Salah satu isu penting dari sulitnya integrasi data pertanahan ke dalam IDSN adalah tentang kualitas data spasial pertanahan. Sebelum dilaksanakannya sistem referensi tunggal untuk pemetaan dan sebelum administrasi pertanahan memasuki era digital, banyak ditemukan bidang tanah yang dipetakan tanpa referensi baku (peta melayang atau Gambar Ukur melayang), bidang tanah yang tumpang tindih, bidang tanah yang tidak tersambung dengan buku tanah dan surat ukur, dan lain sebagainya. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran terjadinya konflik dan sengketa pertanahan, apabila data dengan kualitas

yang tidak memenuhi standar tersebut dipublikasikan. Oleh karena itu, pembakuan kualitas data pertanahan menjadi mutlak dilakukan supaya dapat secara efektif terintegrasi ke dalam IDS Nasional, dan menjadi tantangan tersendiri bagi Kementerian ATR untuk dapat mewujudkannya.

Saat ini, sistem Geo-KKP telah mengklasifikasikan kualitas data pertanahan menjadi 6 kelas, mulai dari data kualitas I yang dicirikan dengan terhubungnya data spasial dengan surat ukur dan buku, sampai dengan kualitas VI dimana data-data tersebut tidak saling terkoneksi. Saat ini, Geo-KKP hanya bisa mendeteksi data yang masuk dalam berkas pendaftaran dan permohonan saja, tetapi tidak mampu melakukan pengecekan dan perbaikan pada data yang memiliki kualitas di bawah grade I. Karena sistem pendaftaran tanah di Indonesia bersifat pasif, maka pendeteksian terhadap data-data pertanahan yang saling tidak terkoneksi antara data spasial dan tekstual tersebut hanya bisa dilaksanakan saat terdapat permohonan pendaftaran tanah pada bidang tanah yang bersangkutan. Dengan beban kerja Kantor Pertanahan yang beragam, pembaharuan kualitas data pertanahan tersebut belum dapat dilaksanakan dalam waktu dekat, dan belum menjadi prioritas Lembaga.

• Sumber Daya Manusia

Kurangnya SDM, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, merupakan faktor utama yang menjadi penghalang dalam pengintegrasian SIP ke dalam IDS Nasional. Pengelolaan IDS dan pengembangan geoportal membutuhkan SDM yang berkompoten dan berdedikasi dalam bidang IT dan jaringan, di samping pula pengetahuan tentang pengelolaan data spasial. Di level Kantor Pertanahan, SDM yang tersedia sebagian besar bertugas dalam pengelolaan administrasi pertanahan sebagai core business organisasi, dan tidak ada pegawai khusus yang menangani pengelolaan informasi spasial untuk kebutuhan IDS. Tingginya beban kerja di beberapa Kantor Pertanahan juga

menyebabkan banyak SDM yang terserap untuk menyelesaikan kegiatan Administrasi Pertanahan terutama kegiatan pendaftaran tanah dan pemeliharaan data pertanahan, dan pengembangan untuk pengintegrasian kepada IDSN belum menjadi prioritas. Demikian pula untuk kegiatan penyebar luasan ataupun pembuatan sistem katalog untuk IGT (Peta Tematik) yang diproduksi, belum sepenuhnya dilaksanakan secara aktif oleh Kantor Pertanahan. Kegiatan berbagi pakai data biasanya dilakukan jika terdapat permintaan dari instansi lain, dan Kantor Pertanahan belum memiliki geoportal resmi yang menyediakan akses langsung terhadap IGT yang diproduksi di level daerah, provinsi maupun pusat.

• Akses Network

Idealnya, dalam arsitektur IDSN, setiap Kementerian/ Lembaga ataupun Pemerintah Daerah yang berperan sebagai Simpul Jaringan memiliki sebuah geoportal yang berfungsi sebagai clearinghouse untuk memfasilitasi kegiatan berbagi pakai data spasial secara online, sesuai dengan prinsip IDS. Akses network ini yang kemudian menjadi “jendela” bagi para Simpul Jaringan untuk memfasilitasi berbagi pakai data, sekaligus juga menjadi direktori rujukan dalam pencarian informasi spasial oleh para pengguna.

Sampai saat ini, Kementerian ATR belum memiliki geoportal khusus yang ditujukan untuk kegiatan berbagi pakai data. Geo-KKP, yang merupakan tonggak pertama terintegrasinya data pertanahan secara nasional, dibangun untuk dikhususkan pada pemenuhan kebutuhan internal organisasi, yaitu untuk mendukung proses pendaftaran tanah. Geo-KKP belum didesain untuk dapat difungsikan sebagai geoportal pertanahan, dan arah pengembangan selanjutnya juga belum didesain untuk memenuhi tuntutan tersebut. Selain itu, Kementerian juga perlu memikirkan desain network untuk geoportal nasional yang mampu menampung IGT dari level Kantor Pertanahan, Provinsi dan Nasional,

sehingga menjadi satu kesatuan IGT yang utuh untuk seluruh Indonesia.

Gambaran singkat mengenai analisis identifikasi implementasi IDS Nasional di Kementerian ATR/

BPN disajikan dalam tabel 1 berikut ini, yang merupakan perbandingan antara penerapan IDS Nasional dan IDS di level kementerian (Kementerian ATR/BPN).

Tabel 1. Identifikasi implementasi IDS di level Nasional dan Kementerian ATR sebagai salah satu Simpul Jaringan. Implementasi IDS dikelompokkan berdasarkan 6 komponen IDS. Identifikasi ini digunakan untuk memudahkan melaksanakan perbandingan pelaksanaan IDS berdasarkan komponen IDS, dan melihat *gap-gap* pelaksanaannya

Aspek	IDS Nasional	Kementerian ATR/ BPN
Kelembagaan	Pemerintah telah mewujudkan komitmennya untuk menciptakan <i>one map policy</i> melalui pengaturan lembaga yang berfungsi sebagai Simpul Jaringan dan Penghubung Simpul Jaringan. Pemerintah juga telah membentuk Pusat Pengembangan Infrastruktur Data Spasial (PPIDS) pada universitas di tiap regional, yang berfungsi sebagai fasilitator bagi para Simpul Jaringan terutama bagi Pemerintah Daerah	Saat ini, lembaga lebih berfokus kepada pengembangan sistem yang dapat mendukung pelaksanaan percepatan pendaftaran tanah (salah satunya melalui Geo-KKP). Lembaga lebih berfokus kepada pendaftaran tanah dan administrasi pertanahan, yang merupakan <i>core business</i> dari Kementerian ATR/BPN, sementara pengembangan <i>geoportal</i> yang dapat memfasilitasi akses publik terhadap informasi spasial belum menjadi prioritas utama lembaga.
Peraturan Kebijakan	Telah terdapat beberapa kebijakan/ peraturan yang mengatur mengenai implementasi IDS di Indonesia, termasuk peraturan dan kebijakan berbagi pakai data. Di level nasional, telah pula terdapat petunjuk teknis tentang perjanjian berbagi pakai data antara wali data/ Simpul Jaringan dengan pihak yang akan mengakses data, serta jenis data yang harus/ dapat diakses oleh publik. Agar dapat diimplementasikan secara efektif dan optimal, peraturan tersebut perlu dijabarkan lagi secara lebih detail oleh masing-masing Simpul Jaringan mengenai jenis data yang diproduksi, data yang dapat diakses, ketentuan akses data, dan lain sebagainya. IDS Nasional juga belum mengidentifikasi data spasial yang tersedia di masing-masing Simpul Jaringan, serta melakukan klasifikasi atas aksesibilitas data tersebut.	Peraturan mengenai berbagi pakai data masih minim. Kementerian perlu melakukan klasifikasi jenis dan macam data yang dimiliki, serta sifat data (dapat diakses/ diakses secara terbatas/ diakses dengan permintaan/ rahasia) secara lebih detail. Ketiadaan payung hukum yang jelas juga menciptakan kerancuan di tingkat daerah, masing-masing Kantor Pertanahan memiliki kebijakan sendiri tentang akses data pertanahan, yang biasanya tergantung kepada kebijakan pimpinan dan biasanya tidak tertulis. Peraturan yang ada saat ini (PP No. 24 tahun 1997 dan PMNA no. 3 tahun 1997 kurang memberikan batasan yang jelas mengenai jenis dan data yang dapat diakses atau tidak dapat diakses oleh publik.

Aspek	IDS Nasional	Kementerian ATR/ BPN
Standar	<p>Pemerintah telah menerbitkan Petunjuk Teknis Pembangunan Simpul Jaringan, yang meliputi standar penyimpanan data dan metadata, standar penyediaan sistem akses dan standar penyebar luasan data. Akan tetapi, Petunjuk Teknis tersebut baru mengatur mengenai pengembangan geoportal, dan belum menyentuh pada aspek standarisasi data. Selain itu, Undang-Undang No. 4 tahun 2011 juga telah mengatur penggunaan JKHN (Jaring Kontrol Horizontal Nasional) dan JKVN (Jaring Kontrol Vertikal Nasional) sebagai acuan dalam kegiatan pengukuran dan pemetaan. Peraturan Pemerintah nomor 27 tahun 2014 juga telah mengatur mengenai teknis dan standar pelaksanaan IDS Nasional, yang harus diterjemahkan oleh masing-masing Simpul Jaringan. Meskipun telah dilontarkan wacana mengenai penerapan ISO TC/211 tentang standarisasi data spasial, Pemerintah belum menjabarkannya secara lebih detil dalam petunjuk teknis ataupun PP.</p>	<p>Kementerian ATR telah menerapkan sistem referensi tunggal sebagai standar dalam melaksanakan pengukuran dan pemetaan, terutama dalam kegiatan pendaftaran tanah. Akan tetapi, dalam memproduksi IGT atau peta tematik, Kementerian belum memiliki baku standar mengenai teknis pelaksanaan pemetaan, penyimpanan peta maupun penyebar luasan peta. Kementerian juga belum memiliki sistem katalog dan metadata yang terorganisir dengan baik untuk setiap peta yang diproduksi, yang menyebabkan sulitnya akses berbagai pakai data.</p>
Data	<p>IDS Nasional telah menetapkan peraturan mengenai akses data, termasuk jenis akses data, hak paten dan perjanjian berbagi pakai data antara pengguna data dan Wali Data, yang dituangkan dalam Pedoman Penyelenggaraan Infrastruktur Data Spasial. Akan tetapi, peraturan ini masih perlu dijabarkan lagi oleh masing-masing Simpul Jaringan/ Wali Data, untuk dapat memilah jenis data yang tersedia, akses data dan perjanjian berbagi pakai data, yang diserahkan kepada kebijakan masing-masing Simpul Jaringan/ Wali Data.</p>	<p>Pembakuan kualitas data pertanahan serta peraturan mengenai klasifikasi akses data pertanahan (rahasia/ akses terbatas/ dapat diakses publik) merupakan hal utama yang harus dilaksanakan oleh Kementerian ATR untuk mempercepat pelaksanaan IDS Nasional. Kedua hal ini merupakan salah satu faktor utama sulitnya integrasi Sistem Administrasi Pertanahan ke dalam IDS Nasional.</p>
SDM	<p>Pengembangan IDS Nasional membutuhkan SDM yang profesional,</p>	<p>Keterbatasan SDM yang khusus menangani IDS dan <i>geoportal</i> belum</p>

Aspek	IDS Nasional	Kementerian ATR/ BPN
	berkualitas dan berkomitmen tinggi. Di level organisasi, adanya SDM yang khusus menangani IDS sangat diperlukan, mulai dari penetapan standar, produksi data, pengembangan geoportal, pembuatan meta data dan katalog data, sampai kepada pemeliharaan data dan kegiatan lainnya.	ada. SDM yang tersedia biasanya terserap untuk menangani kegiatan rutin administrasi pertanahan (khususnya pendaftaran tanah) yang menjadi <i>core business</i> organisasi. Tingginya beban kerja di level Kantor Pertanahan juga menjadi salah satu faktor penghambat dalam optimalisasi pengembangan IDS di level organisasi.
Akses Network	IDS Nasional direpresentasikan melalui geoportal, yang menjadi <i>clearinghouse</i> untuk akses informasi spasial bagi para pengguna. IDS Nasional telah mendesain bahwa setiap Simpul Jaringan, baik Kementerian/ Lembaga maupun Pemerintah Daerah, memiliki geoportal masing-masing yang terhubung ke geoportal nasional yang dikelola oleh BIG. Pendanaan, perancangan dan pengelolaan geoportal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Simpul Jaringan.	Kementerian ATR memiliki Geo - KKP yang merupakan embrio awal diterapkannya IDS dalam lingkup SIP. Pengembangan Geo -KKP saat ini lebih difokuskan untuk kepentingan pendaftaran tanah dan untuk pengembangan IDS di lingkup internal organisasi. Saat ini, akses network yang memungkinkan pengguna eksternal mengakses informasi pertanahan belum dimungkinkan dalam Geo-KKP, dan belum ada tindak lanjut dari Kementerian untuk mewujudkan geoportal.

Sumber data : data primer (wawancara)

D. Kesimpulan dan Saran

Pengembangan Infrastruktur Data Spasial merupakan kebutuhan yang tidak terelakkan, dan harus dengan segera direalisasikan. Saat ini, Infrastruktur Informasi Pertanahan sudah mulai dikembangkan dan diarahkan untuk dapat memenuhi tuntutan tersebut, dalam rangka mewujudkan *one map policy* yang telah diagendakan oleh Pemerintah. Dalam perkembangannya, pengintegrasian Sistem Informasi Pertanahan ke dalam IDSN memiliki berbagai kendala dan keterbatasan yang berkaitan dengan aspek kelembagaan, peraturan kebijakan, penetapan standar, data, SDM maupun akses network, yang meliputi kendala teknis maupun

non teknis. Hal ini terutama berimplikasi kepada lemahnya kegiatan berbagi pakai data spasial, yang menjadi salah satu tujuan utama dikembangkannya IDSN. Agar pengembangan Infrastruktur Informasi Pertanahan dapat berjalan optimal, maka Pemerintah perlu melakukan beberapa tinjauan ulang dan penyesuaian melalui beberapa hal, diantaranya:

1. Menyamakan persepsi dan menumbuhkan komitmen bersama antara Simpul Jaringan dan Penghubung Simpul Jaringan dalam pengembangan IDSN di Indonesia (dalam hal ini Kementerian ATR dan BIG), bahwa IDS merupakan tujuan bersama yang harus disertakan dalam agenda organisasi. Paradigma lama bahwa "informasi pertanahan" berpusat pada pendaftaran dan legalisasi hak atas tanah harus

dikembangkan pada penyediaan informasi yang akurat untuk *spatial based decision making* dalam rangka *sustainable development*, yang tidak akan terpenuhi tanpa kerjasama lintas sektoral dan kemudahan penyediaan akses data spasial. Inovasi-inovasi pengembangan Sistem Administrasi Pertanahan harus dapat mengakomodir kebutuhan akses data lintas institusi tersebut, baik dari segi kebijakan, alur birokrasi maupun teknologi informasi.

2. Diperlukan pengaturan yang jelas mengenai jenis dan macam data spasial, tipe akses dan persyaratan akses, serta kebijakan perjanjian berbagi pakai data spasial dalam level organisasi/ Simpul Jaringan. Dalam hal informasi spasial pertanahan, Kementerian ATR harus menyusun suatu peraturan tentang penggolongan data pertanahan berdasarkan sifat dan akses yang dimungkinkan.
3. Diperlukan standarisasi dalam IGT maupun IGD yang berlaku secara nasional, dan ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional untuk dianut dan digunakan oleh para Simpul Jaringan dalam memproduksi informasi spasial. Standar tersebut dapat mengacu kepada ISO TC/211 tentang Standarisasi Data Spasial. Selain itu, setiap Simpul Jaringan juga harus memiliki informasi metadata dan katalog data spasial, untuk memudahkan pencarian data spasial oleh para pengguna sekaligus juga dalam rangka pengoptimalan informasi spasial.
4. Kementerian ATR/BPN perlu melakukan pembakuan kualitas data spasial yang berlaku secara nasional. Pembakuan tersebut dapat berupa penetapan standar, pembaharuan dan pembenahan data spasial yang belum baku dan belum memenuhi syarat, serta pengembangan sistem yang dapat meminimalisir terjadinya kesalahan pengukuran dan pemetaan data spasial. Pembaharuan data pertanahan yang memiliki kualitas di bawah KW I, seperti bidang-bidang tanah yang tidak terhubung pada buku tanah

atau gambar ukur, dan lain sebagainya, harus menjadi salah satu agenda prioritas lembaga.

5. Penyediaan SDM yang memiliki latar belakang pengolahan data spasial, pengelolaan jaringan dan informasi teknologi di level Pusat, Kantor Wilayah maupun Kantor Pertanahan, yang berkomitmen kuat dan profesional dalam mengelola data spasial.
6. Pengembangan Geo-KKP selanjutnya harus dapat mengakomodasi kebutuhan berbagi pakai data spasial antarinstansi, dan kemudahan akses bagi para pengguna, baik lembaga pemerintah, swasta maupun masyarakat dalam mengakses informasi spasial yang dibutuhkan, yang juga tetap dapat memenuhi kebutuhan akan keamanan dan kerahasiaan informasi pertanahan tertentu. Keberadaan *geoportal* merupakan salah satu cara untuk memenuhi hal tersebut, sehingga pengembangannya perlu mendapatkan prioritas dari Lembaga.

Daftar Pustaka

- Bernard, L & Craglia, M 2005, *SDI-from spatial data infrastructure to service driven infrastructure, Research Workshop on Cross-Learning Between Spatial Data Infrastructures and Information Infrastructures*, Enschede, The Netherlands, Citeseer.
- BIG 2004, *Pedoman Penyelenggaraan Infrastruktur Data Spasial Nasional (IDSN) Versi 1*, Cibinong: Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional.
- BIG 2014, *Petunjuk Teknis Pembangunan Simpul Jaringan In: GEOSPASIAL, B. I. (ed.)*, Indonesia
- Borzacchiello, M. T & Craglia, M 2013, 'Estimating benefits of Spatial Data Infrastructures: A case study on e-Cadastres', *Computers, Environment and Urban Systems*, 41, 276-288.
- BPN 2014, *Komputerisasi Layanan Pertanahan [Online]*, Accessed 22-02-2016, Available: <http://www.bpn.go.id/Publikasi/Inovasi/Komputerisasi-Layanan-Pertanahan>.

- Budhathoki, N. R & Nedovic-Budic, Z 2008, 'Reconceptualizing the role of the user of spatial data infrastructure', *GeoJournal*, 72, 149-160.
- Clinton, W 1994, 'Coordinating geographic data acquisition and access: the National Spatial Data Infrastructure', *Executive Order*, 12906.
- Crompvoets, J, Rajabifard, A, Van Loenen, B & Fernández, T D 2008, *A multi-view framework to Assess SDIs*, Wageningen University, RGI.
- De Vries, WT 2006, 'Why Local Spatial Data Infrastructures (SDI's) are not Just Mirror Reflections of National SDI Objectives—Case Study of Bekasi, Indonesia', *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 27.
- Densham, P J 1991, 'Spatial decision support systems', *Geographical information systems: Principles and applications*, 1, 403-412.
- Farida, A 2014, *Evaluation of spatial data infrastructure readiness in local government using self evaluation questionnaire and technology acceptance model*, Master, Gadjah Mada University
- Feeney, M, Rajabifard, A & Williamson, IP 2001, 'Spatial data infrastructure frameworks to support decision-making for sustainable development', *5th Global Spatial Data Infrastructure Conference*.
- Georgiadou, Y, Puri, SK & Sahay, S 2005, 'Towards a potential research agenda to guide the implementation of Spatial Data Infrastructures—A case study from India', *International Journal of Geographical Information Science*, 19, 1113-1130.
- Groot, R. & McLaughlin, JD 2000, *Geospatial data infrastructure: concepts, cases, and good practice*, Oxford university press Oxford.
- Grus, E 2010, *Assessing spatial data infrastructures*, NCG, Nederlandse Commissie voor Geodesie.
- Grus, E, Castelein, W, Crompvoets, J., Overduin, T, Loenen, B. V., Groenestijn, A. V., Rajabifard, A. & Bregt, AK 2011, 'An assessment view to evaluate whether Spatial Data Infrastructures meet their goals', *Computers, Environment and Urban Systems*, 35, 217-229.
- Harvey, F & Tulloch, D 2006, 'Local government data sharing: Evaluating the foundations of spatial data infrastructures', *International Journal of Geographical Information Science*, 20, 743-768.
- Jacoby, S, Smith, J, Ting, L & Williamson, I 2002, 'Developing a common spatial data infrastructure between State and Local Government—an Australian case study', *International Journal of Geographical Information Science*, 16, 305-322.
- Kok, B & Van Loenen, B 2005, 'How to assess the success of National Spatial Data Infrastructures? Computers', *Environment and Urban Systems*, 29, 699-717.
- Ligtenberg, A, Bregt, A K & Van Lammeren, R 2001, 'Multi-actor-based land use modelling: spatial planning using agents', *Landscape and urban planning*, 56, 21-33.
- Longhorn, R A & BLAKEMORE, M 2007, *Geographic information: value, pricing, production, and consumption*, CRC Press.
- Mcdougall, K 2006, *A local-state government spatial data sharing partnership model to facilitate SDI development*, The University of Melbourne.
- Nedovic-Budic, Z., Feeney, M.-E. F., Rajabifard, A. & Williamson, I 2004, 'Are SDIs serving the needs of local planning? Case study of Victoria, Australia and Illinois, USA', *Computers, Environment and Urban Systems*, 28, 329-351.
- Noor, R. 2009, *Membangun Sistem Informasi Pertanahan Melalui Komputerisasi Kantor Pertanahan*, Land Indonesia, BAPPENAS.
- Rajabifard, A & Williamson, IP 2001, *Spatial data infrastructures: concept, SDI hierarchy and future directions*.
- Stuedler, D, Rajabifard, A. & Williamson, IP 2004, 'Evaluation of land administration systems', *Land Use Policy*, 21, 371-380.
- Thorburn, CC 2004, 'The plot thickens: land administration and policy in post new order Indonesia', *Asia Pacific Viewpoint*, 45, 33-49.

- Ting, L & Williamson, I, 2000, 'Spatial data infrastructures and good governance: frameworks for land administration reform to support sustainable development', *4th global spatial data infrastructure conference*, Cape Town, South Africa.
- UN 1997, *Agenda for Developments United Nations*.
- Van Der Molen, P 2002, 'The dynamic aspect of land administration: an often-forgotten component in system design', *Computers, Environment and Urban Systems*, 26, 361-381.
- Vandenbroucke, D, Crompvoets, J, Vancauwenberghe, G, Dessers, E & Van Orshoven, J 2009, 'A Network Perspective on Spatial Data Infrastructures: Application to the Sub national SDI of Flanders (Belgium)', *Transactions in GIS*, 13, 105-122.
- Williamson, I & Ting, L 2001, 'Land administration and cadastral trends—a framework for re-engineering', *Computers, Environment and Urban Systems*, 25, 339-366.
- Williamson, I P 2001, 'Land administration "best practice" providing the infrastructure for land policy implementation', *Land Use Policy*, 18, 297-307.
- Williamson, IP, Enemark, S, Wallace, J & Rajabifard, A 2010, *Land administration for sustainable development*, ESRI Press Academic Redlands, CA.

bhumi

Jurnal Agraria dan Pertanahan

Penataan Hubungan Hukum dalam
Penguasaan dan Pemilikan
serta Penggunaan dan Pemanfaatan
Sumber Daya Agraria
(Studi Awal Terhadap Konsep Hak Atas
Tanah dan Ijin Usaha Pertambangan)

Oloan Sitorus

1-11

Politik Hukum Pengelolaan Perkebunan
Berbasis Prinsip-prinsip Hak Asasi
Manusia (HAM)

Randy Pradityo

12-18

Integrasi Penataan Pertanahan dalam
Kerangka Penataan Wilayah Pesisir dan
Lahan Atas Terpadu

Waryanta

19-30

Bertani Diantara Himpitan Tambang
(Belajar dari Petani Kutai Kartanegara)

M. Nazir Salim

31-47

Integrasi Sistem Informasi Pertanahan dan
Infrastruktur Data Spasial dalam Rangka
Perwujudan *One Map Policy*

Sukmo Pinuji

48-64

Computer Assisted Mapping (CAM) Potensi
Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan
Guna Mendukung Perlindungannya

Senthot Sudirman

65-80

Kajian Upaya Pengendalian Penggunaan
Tanah di Kabupaten Temanggung Provinsi
Jawa Tengah

Slamet Muryono

81-95

Assessment Sales Ratio, Suatu Alat
Pengukur Kinerja Penetapan NPOP
(Studi di Desa Ambarketawang, Sleman)

Asih Retno Dewi

96-108

Review Buku: Mollo, Pembangunan dan
Perubahan Iklim. Usaha Rakyat
Memulihkan Alam yang Rusak

Anna Mariana

109-112

