

PEMIKIRAN SISTEM PEMBAGIAN LEMBAR PETA DAN PENOMORAN LEMBAR PETA DASAR SKALA BESAR DI INDONESIA

(*Consideration about Map Indexing System for Large Scale Mapping in Indonesia*)

Akhmad Riqqi

Teknik Geodesi dan Geomatika Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha No.10, Lb. Siliwangi, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132 Indonesia
Email: akhmad.riqqi@gmail.com

Diterima: 01 Agustus 2018; Direvisi: 18 Desember 2018; Ditetujui untuk Dipublikasikan: 02 April 2019

ABSTRAK

Sistem pembagian dan penomoran lembar Peta Rupabumi Indonesia dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Terstruktur karena disusun berdasarkan suatu pola tertentu yang melibatkan peta dengan skala yang berbeda. Sistematis karena penyusunan lembar peta dan penomorannya disusun menggunakan suatu sistem dimana antar lembar peta disusun secara teratur dan saling berkaitan, baik pada lembar peta di skala yang sama maupun pada skala yang berbeda. Secara nasional sistem pembagian lembar peta dan penomoran lembar peta di Indonesia baru terstandar hingga skala 1:10.000. Paper ini akan menjelaskan sistem penomoran lembar Peta RBI, mulai dari skala kecil hingga menengah, dan menjelaskan usulan pembagian dan penomoran lembar peta untuk peta skala besar. Pembagian lembar peta RBI dari skala kecil hingga skala menengah mengikuti SNI Penyajian Peta Rupabumi, sedangkan untuk grid muka peta skala besar dilakukan dengan menyusun ukuran grid dan menyusun sistem penomoran lembar peta. Penyusunan grid muka peta dan penomorannya disusun secara runut dari skala 1:10.000 hingga 1:1.000. Pembagian grid 1:5000 hingga 1:1.000 dilakukan dengan membagi empat bagian dari skala di atasnya, sedangkan sistem penomoran disusun secara runtun dari skala 1:250.000 hingga 1:10.000 berkesesuaian dengan sistem penomoran lembar peta yang sudah ada, untuk penomoran grid di skala 1:5.000 hingga 1:1.000 searah jarum jam dari 1 hingga 4. Telah diperoleh sistem pembagian lembar peta skala besar mulai 1:5000, 1:2500, dan 1:1000 yang terstruktur dan sistem penomoran yang sistematis dari mulai skala kecil hingga skala besar.

Kata kunci: peta RBI skala besar, pembagian lembar peta, sistem penomoran lembar peta.

ABSTRACT

Map indexing and numbering system of Peta Rupabumi Indonesia (RBI) have been developed in a structured and systematic way. Structured because it is organized based on a certain pattern involving maps of different scales. Systematic because the compilation of the map sheet and its numbering are arranged using a system in which the map sheets are arranged regularly and interconnected both on map sheets of the same scale and of different scales. Nationally, map indexing and numbering system in Indonesia are only standardized up to scale 1: 10.000. This paper will explain the numbering system of the RBI Map sheets from small to medium scale, and propose of map indexing and numbering for large-scale maps. Division of RBI map sheets from small to medium scale follows SNI Penyajian Peta Rupabumi. For large-scale map sheets it is constructed by compiling grid map sheet and numbering system. The grid map sheet and numbering system are arranged in a sequence from a scale of 1: 10,000 to 1: 1,000. Grid map sheets for 1: 5000 to 1: 1,000 are divided by four parts of a grid from higher scale. While the numbering system is arranged in a sequence from scale 1: 250,000 to 1: 10,000 according to the existing map sheet numbering system, a new numbering system for 1: 5,000 to 1: 1,000 is proposed clockwise from 1 to 4. A large-scale map of 1: 5000, 1: 2500, and 1: 1000 map indexing has been structured in new way and systematic map numbering system has been obtained from small to large scale.

Kata kunci: large scale RBI maps, map indexing, map numbering system.

PENDAHULUAN

Sebagai upaya manusia dalam memahami wilayah dan eksplorasi, kartografi memiliki sejarah panjang dan menarik yang juga mencerminkan keadaan aktivitas budaya, serta persepsi dunia, dalam periode yang berbeda. Dilihat dalam perkembangannya sepanjang waktu, peta ini

merinci pemikiran yang berubah tentang ras manusia, dan beberapa karya tampaknya menjadi indikator yang sangat baik dari budaya dan peradaban. Di dunia modern, peta melakukan sejumlah fungsi yang signifikan: sebagai alat yang diperlukan dalam memahami fenomena spasial; perangkat yang paling efisien untuk penyimpanan informasi, termasuk data tiga dimensi; dan alat

bantu dalam penelitian yang memungkinkan pemahaman tentang distribusi dan hubungan spasial tidak mudah dipahami (Thrower, 2008; Kent, 2009; Alexander & Anja, 2018; Vereshchaka, 2002).

Selama abad ketujuh belas dan kedelapan belas, negara Prancis menjadi pelopor dalam hal pemetaan topografi, Prancis telah mengembangkan metode yang menjadi standar dan kemudian diadopsi secara meluas di tempat lain. Hal ini dimulai setelah Jean-Dominique Cassini (1625-1712) diminta untuk memetakan wilayah Prancis. Maka dihasilkan peta Prancis yang terperinci dan akurat dalam beberapa lembar dan menggunakan standar dan simbol yang seragam (Konvitz, 1987; Thrower, 2008). Peta ini telah mengawali pengembangan peta topografi modern.

Pada masa perang dunia pertama, ditemukan bahwa menyusun lembar peta dengan menggunakan lintang dan bujur menjadi tidak praktis, karena panjang busur lintang dan bujur pada setiap lokasi berbeda. Komando pasukan sekutu (Prancis) membuat peta wilayah Front Barat dengan menggunakan sistem proyeksi Lambert Conformal Conic, pada peta ini tergambar grid dengan lebar 1 km yang terpusat di Kota Paris (Raisz, 1962). Kemudian sistem grid ini diikuti oleh negara lain dalam memproduksi peta dengan lingkup kawasan yang luas (Hećimović, Župan, & Duplančić-leder, 2015)

Sistem grid yang kemudian banyak digunakan di dunia adalah Universal Transfer Mercator Grid. Sistem ini membagi dunia menjadi 60 zona dengan lebar 6° , dari lintang 60° selatan hingga 60° utara (McGranaghan, 1993). Sistem Grid UTM ini juga digunakan di Indonesia untuk menyusun sistem grid atau pembagian lembar peta RBI (Soendjojo, Hadwi & Riqqi, 2012).

Di Indonesia pemetaan telah dilakukan sebelum jaman kemerdekaan, namun penataan sistem pemetaan secara nasional mulai dilakukan pada masa Bakosurtanal (1969-1978). Penataan sistem pemetaan nasional ini meliputi: penataan sistem koordinat, datum, sistem proyeksi peta, dan sistem penomoran lembar peta. Sistem penomoran peta didasarkan pada kolom-baris atau grid. Grid adalah perpotongan garis-garis yang sejajar dengan dua garis proyeksi pada interval sama (Bakosurtanal & Mapiptek, 2009).

Bakosurtanal (sekarang Badan Informasi Geospasial) menetapkan pemetaan wilayah Indonesia berdasarkan Sistem Grid Nasional, dengan ukuran tiap-tiap sel adalah ($1^{\circ} \times 1,5^{\circ}$) untuk skala dasar 1:250.000. Sistem penomoran pada peta skala 1:250.000 menggunakan empat digit yang terdiri dari dua digit dalam kolom dan dua digit dalam baris. Jika skala 1:250.000 dibagi 6 sel, maka skala detilnya ada 1:100.000, sedangkan untuk skala 1:50.000 adalah 4 sel dari 1:100.000. Jadi jika diawali dari 1:250.000 ke 1:50.000 maka $6 \times 4 = 24$

sel. Untuk peta skala 1:25.000 digunakan tujuh digit. Enam digit pertama merupakan nomor peta pada skala 1:250.000 dan 1:50.000 ditambah satu digit terakhir adalah posisi sel itu dalam pembagian empat. Dengan sistem grid nasional maka setiap wilayah Indonesia memiliki koordinat dan nomor yang sama dalam sistem pemetaan nasional.

Sesuai amanat Undang-undang nomor 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial, bahwa informasi geospasial terdiri atas skala 1:1.000.000 hingga 1:1000 (Badan Informasi Geospasial, 2016). Penyelenggaraan peta dari mulai skala kecil hingga skala besar, bukan hanya meliputi peta dasar, tetapi juga meliputi peta tematik. Pengindeksan peta umum dilakukan dengan menyusun penomoran lembar peta. Penomoran lembar peta untuk peta dasar di Indonesia telah disusun sejak masa Bakosurtanal. Peta Rupabumi Indonesia sebagai peta dasar penomorannya disusun secara terstruktur dan sistematis, sedangkan Peta Lingkungan Pantai Indonesia dan Peta Lingkungan Laut Nasional, pengindeksan dan penomoran petanya dilakukan secara *arbitrary*. Penulisan paper ini lebih fokus pada sistem pembagian dan penomoran lembar Peta Rupabumi Indonesia (RBI).

Sistem pembagian dan penomoran lembar Peta Rupabumi Indonesia dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Terstruktur karena disusun berdasarkan suatu pola tertentu yang melibatkan peta dengan skala yang berbeda. Sistematis karena penyusunan lembar peta dan penomorannya disusun menggunakan suatu sistem dimana antar lembar peta disusun secara teratur dan saling berkaitan, baik pada lembar peta di skala yang sama maupun pada skala yang berbeda.

Penomoran lembar Peta Rupabumi Indonesia yang sudah distandardisasikan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) pada tahun 2010 yang termuat dalam SNI 6502.3:2010 baru sampai dengan skala peta 1:10.000. Undang-undang Informasi Geospasial juga mengamatkan peta yang meliputi skala 1:5.000, 1:2.500, dan 1:1.000, dan Badan Informasi Geospasial (BIG) telah dan memulai pemetaan skala besar, yaitu 1:5.000 dan 1:1.000. Paper ini akan menjelaskan sistem penomoran lembar Peta RBI, mulai dari skala kecil hingga menengah dan menjelaskan usulan pembagian dan penomoran lembar peta untuk peta skala besar.

METODE

Penyusunan sistem pembagian dan penomoran lembar peta RBI dilakukan dengan tiga tahapan metodologi. Tahap pertama, pengkajian pembagian nomor lembar peta yang ada untuk peta skala kecil ke skala menengah, termasuk pengkajian rekomendasi BIG dalam pembagian dan penomoran lembar peta pada skala besar. Pengkajian ini dilakukan terhadap beberapa pekerjaan BIG dalam

melaksanakan pemetaan skala 1:5000 (Badan Informasi Geospasial, 2013) dan 1:1000 (Badan Informasi Geospasial, 2015). Untuk pengembangan sistem pembagian lembar peta dan penomoran lembar peta (sistem grid nasional) dilakukan pada tahap kedua dan ketiga. Tahap kedua, penyusunan pembagian lembar peta (*map indexing*) untuk peta skala 1:5000 hingga peta RBI skala 1:1000. Tahap ketiga, penyusunan sistem penomoran lembar peta yang padu antara peta skala kecil, peta skala menengah dan peta skala besar.

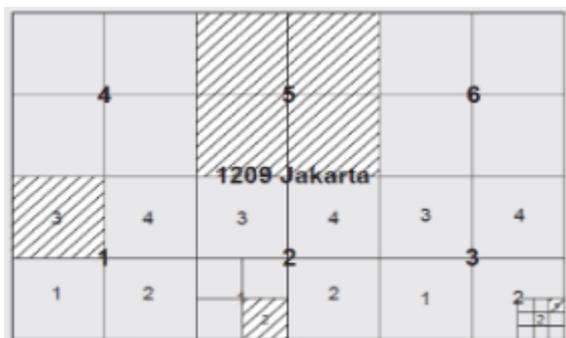
Pembagian Lembar Peta RBI

Pembagian lembar peta untuk Peta RBI dilakukan secara sistematis pada sistem koordinat geodetik, dengan pembagian lembar peta berdasarkan pada skala dan lebar muka petanya. Pada **Tabel 1** diperlihatkan ukuran muka peta berdasarkan skalanya. Dari skala 1:1.000.000 yang memiliki ukuran 4° x 6° hingga skala 1:10.000 dengan ukuran 2'30" x 2'30". Pembagian lembar peta dimulai dari titik asal (*origin*) 9° LS (Lintang Selatan) dan 15° BT (Bujur Timur). Secara terstruktur, ruang dibagi menjadi lembar peta pada skala 1:1.000.000. Pada setiap lembar peta 1:1.000.000 ini kemudian dibagi lagi menjadi lembar-lembar peta untuk skala yang lebih besar. Seperti terlihat pada **Gambar 1**, muka peta RBI 1:250.000 dibagi lagi berurutan mulai dari skala 1:100.000 (arsiran 5), 1:50.000 (arsiran 3), 1:25.000 (arsiran 2), dan 1:10.000 (arsiran 1).

Tabel 1. Skala dan ukuran muka peta rupabumi Indonesia.

Skala Peta	Ukuran		Digit Nomor (Contoh)
	Lintang	Bujur	
1:1.000.000	4°	6°	
1: 500.000	2°	3°	
1: 250.000	1°	1°30'	3625
1: 100.000	30'	30'	3625-6
1: 50.000	15'	15'	3625-64
1: 25.000	7'30"	7'30"	3625-644
1: 10.000	2'30"	2'30"	3625-6449

Sumber: SNI 6502.3:2010



Sumber: Badan Standar Nasional, (2010)

Gambar 1. Pembagian muka Peta RBI 1:250.000 menjadi beberapa skala besar.

Penomoran Lembar Peta RBI

Penomoran lembar Peta RBI dilakukan secara sistematis mengikuti pembagian lembar peta mulai dari skala kecil hingga skala besar. Penomoran lembar peta dilakukan mulai dari Peta 1:250.000, sedangkan untuk Peta RBI dengan skala 1:1.000.000 dan 1:500.000 penomorannya diatur secara terpisah. Penomoran lembar Peta RBI 1:250.000 terdiri atas 4 digit angka, pada **Gambar 1** merupakan contoh nomor lembar peta 1209. Empat digit angka ini terdiri atas 2 digit untuk penomoran aksis dan 2 digit untuk penomoran ordinat dari posisi lembar peta terhadap titik awal.

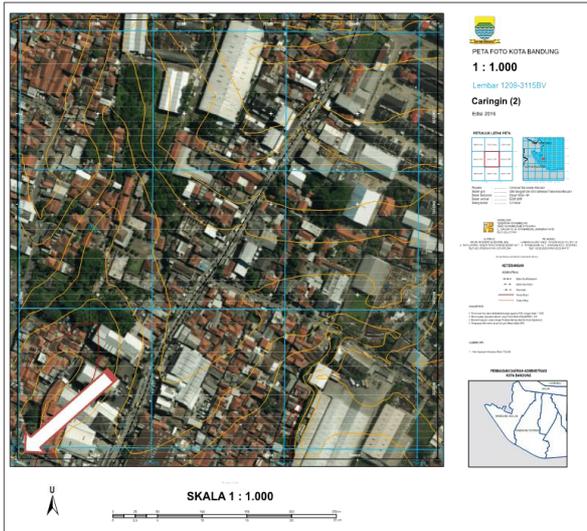
Selanjutnya untuk penomoran lembar peta 1:100.000, satu lembar muka peta 1:250.000 dibagi menjadi enam lembar muka peta 1:100.000 (dalam bentuk grid 3 x 2). Penomoran lembar peta ini terdiri atas 5 digit, empat digit pertama merupakan nomor Peta RBI 1:250.000 pada lokasi yang sama dan 1 digit terakhir adalah nomor peta untuk lembar 1:100.000. Pada **Gambar 1**, dicontohkan peta 1:250.000 dengan nomor lembar peta 1209 dengan nomor lembar peta yang berarsir pada skala 1:100.000 adalah 1209-5.

Pembagian lembar peta 1:50.000 dilakukan dengan membagi muka peta 1:100.000 menjadi 4 muka peta untuk 1:50.000 (dalam bentuk grid 2 x 2). Penomoran lembar peta 1:50.000 terdiri atas 6 digit, yaitu 5 digit nomor lembar peta 1:100.000, 1 digit nomor lembar peta untuk skala 1:50.000. Seperti dicontohkan pada **Gambar 1**, lembar peta 1:50.000 dicontohkan pada bidang arsiran nomor 3, nomor lembar peta untuk lembar tersebut adalah 1209-13.

Pembagian lembar peta 1:25.000 dilakukan dengan membagi muka peta 1:50.000 menjadi 4 muka peta untuk 1:25.000 (dalam bentuk grid 2 x 2). Penomoran lembar peta 1:25.000 terdiri atas 7 digit, yaitu 6 digit nomor lembar peta 1:50.000, 1 digit nomor lembar peta untuk skala 1:25.000. Seperti dicontohkan pada **Gambar 1**, lembar peta 1:25.000 dicontohkan pada bidang arsiran nomor 2, nomor lembar peta untuk lembar tersebut adalah 1209-212.

Pembagian lembar peta 1:10.000 dilakukan dengan membagi muka peta 1:25.000 menjadi 9 muka peta untuk 1:10.000 (dalam bentuk grid 3 x 3). Penomoran lembar peta 1:10.000 terdiri atas 8 digit, yaitu 7 digit nomor lembar peta 1:25.000, 1 digit nomor lembar peta untuk skala 1:10.000. Seperti dicontohkan pada **Gambar 1**, lembar peta 1:10.000 dicontohkan pada bidang arsiran nomor 9 (arsiran kecil di pojok kiri bawah), nomor lembar peta untuk lembar tersebut adalah 1209-3229.

Perhitungan Pojok Muka Peta



Gambar 2. Peta 1:1000 dan pojok muka peta.

Gambar 2 memperlihatkan sebuah contoh *layout* peta foto (Peta RBI) dan pada gambar yang sama ditunjukkan pojok muka peta yang terletak pada kiri bawah dari muka peta. Koordinat pojok muka peta tersebut secara sistematis dapat dihitung dengan persamaan yang termuat dalam **Tabel 2**. Perhitungan koordinat titik pojok muka peta dihitung berdasarkan pada nomor peta menurut skala peta yang dimaksud.

Tabel 2. Perhitungan Koordinat* Pojok Kiri Bawah Muka Peta dari Nomor Lembar Peta.

Skala	Ukuran Grid	Nomor Lembar Peta
1:250.000	1°x1,5°	XXYY
	$L1 = -15^\circ + (YY \times 1^\circ)$	
	$B1 = -15^\circ + (XX \times 1,5^\circ)$	
1:100.000	30'x 30'	XXYY-A
	$L2 = L1 + (\text{rounddown}(A/4)) \times 30'$	
	$B2 = B1 + ((A-1) \bmod 3) \times 30'$	
1: 50.000	15' x 15'	XXYY-AB
	$L3 = L2 + (\text{rounddown}(B/3)) \times 15'$	
	$B3 = B2 + ((B-1) \bmod 2) \times 15'$	
1:25.000	7'30"x 7'30"	XXYY-ABC
	$L4 = L3 + (\text{rounddown}(C/3)) \times 7'30''$	
	$B4 = B3 + ((C-1) \bmod 2) \times 7'30''$	
1:10.000	2'30"x 2'30"	XXYY-ABCD
	$L5 = L4 + (\text{rounddown}(D/3.5)) \times 2'30''$	
	$B5 = B4 + ((D-1) \bmod 4) \times 2'30''$	

Keterangan= * L= Lintang, B= Bujur

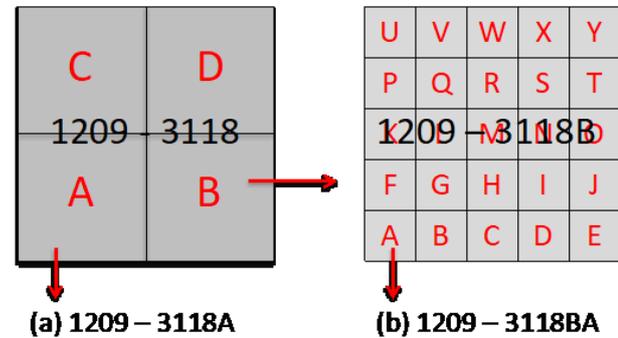
Nomor lembar peta selain untuk pengindeksan juga memiliki manfaat dalam pelaksanaan pembuatan grid peta. Nomor peta dapat menjadi koordinat sudut kiri bawah muka peta dengan menggunakan suatu persamaan matematika. Persamaan matematika tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2**. Perhitungan koordinat ujung kiri bawah muka peta dapat dihitung dari nomor lembar peta berdasarkan skalanya. Fungsi sederhana seperti ini sangat membantu dalam pelaksanaan pembuatan

peta RBI. Terutama dalam menyusun peta indeks dalam suatu wilayah pekerjaan.

Sistem Pembagian dan Penomoran Lembar Peta Skala Besar Rekomendasi BIG

Pembagian lembar peta pada skala besar secara nasional belum distandardisasikan. Badan Informasi Geospasial merekomendasikan pembagian lembar peta skala besar pada beberapa pekerjaan pemetaan skala besar yang telah dilakukan. Pembagian lembar peta tersebut baru meliputi skala 1:5000 dan 1:1000 dengan lebar muka peta 1'15" dan 15". Pembagian ini membagi lembar peta 1:10.000 menjadi 4 lembar muka peta 1:5000. Kemudian untuk lembar peta 1:1000 dilakukan dengan membagi lembar peta 1:5000 menjadi 25 lembar muka peta untuk 1:1000 (dalam bentuk grid 5 x 5). Tentunya rekomendasi ini belum melingkupi pembagian lembar peta untuk Peta RBI 1:2.500.

Sedangkan untuk penomoran lembar peta, diturunkan dari penomoran lembar peta 1:10.000. Penomoran lembar peta RBI 1:5000 menggunakan 9 digit, 8 digit untuk nomor lembar peta 1:10.000 dan 1 digit untuk lembar peta 1:5000. Untuk peta skala 1:5000 digunakan abjad A, B, C dan D untuk keempat lembar muka petanya. Sebagai contoh penomoran lembar peta 1:5000 adalah 1209-3118-A, seperti ditunjukkan pada **Gambar 3(a)**.



Gambar 3. Pembagian lembar dan nomor lembar peta (a) 1:5000 dan (b) 1:1000.

Penomoran lembar peta 1:1000 diturunkan dari peta RBI 1:5000. Lembar muka peta RBI 1:5000 dibagi menjadi 25 lembar muka peta 1:1000 dalam bentuk grid 5x5 yang penomorannya menggunakan alfabet dari A sampai dengan Y, seperti digambarkan pada **Gambar 3 (b)**. Penomoran lembar peta RBI 1:1000 menjadi 10 digit dengan 9 digit merupakan nomor lembar peta 1:5000 dan 1 digit untuk nomor lembar peta 1:1000. Seperti dicontohkan pada **Gambar 3(b)**, tertulis nomor lembar petanya adalah 1209-3118-BA.

Pembagian lembar peta seperti di rekomendasikan oleh BIG pada beberapa pelaksanaan Peta RBI skala 1:5000 dan 1:1000 seperti dicontohkan pada **Gambar 3** memiliki

keterbatasan. Keterbatasan tersebut antara lain: belum mengakomodir pembagian dan penomoran lembar peta untuk Peta RBI 1:2500, penomoran lembar peta tidak konsisten untuk seluruh skala, dan penomoran lembar menggabungkan antara angka dan alfabet. Penggunaan alfanumerik pada penomoran lembar peta dapat menghilangkan fungsi praktis dalam produksi, diantaranya adalah fungsi matematis untuk perhitungan koordinat pojok lembar peta, sehingga dengan penomoran seperti ini tidak dapat secara langsung dihitung.

Usulan Pembagian Lembar Peta

Dalam penelitian ini dilakukan pengkajian terhadap pembagian lembar peta dan penomoran lembar peta agar konsisten dengan penomoran lembar peta 1:250.000 hingga 1:10.000 yang telah menjadi standar (SNI 6502.3:2010). Pada kajian ini pembagian lembar peta juga mempertimbangkan lebar permukaan liputan, ukuran liputan pada peta, ukuran muka peta, dan ketersediaan ukuran kertas yang sudah menjadi standar (Riqqi, Muhally, Soendjojo, & Prijatna, 2016).

Pada kajian dilakukan perbandingan ukuran dengan beberapa alternatif pada setiap skala, hasil kajian dapat dilihat pada **Tabel 2**. Kajian dimulai dengan ukuran Peta 1:10.000 yaitu 2'30" atau 150", ukuran peta ini di lapangan akan meliputi ruang kurang lebih 4.65 km x 4.65 km dengan ukuran muka peta 46.5 cm x 46.5 cm. Sedangkan ukuran muka peta pada *layout* peta cetak menjadi 48.5 cm x 48.5 cm, jika ditambahkan dengan pertampalan pada pinggir muka peta sebesar 1 cm. Ukuran kertas yang mungkin digunakan untuk mencetak peta ini adalah A1/B1/C1 (ukuran kertas dalam standar metrik).

Pembagian lembar peta 1:5000 dikaji dengan beberapa ukuran muka peta yang berbeda, antara lain 90", 80", 75", 60" dan 50". Pembagian lembar peta yang kompatibel dari 1:10.000 menjadi 1:5000 adalah ukuran lembar peta 75" dan 50" atau membagi lembar peta menjadi 4 lembar peta atau 9 lembar peta. Ukuran lembar peta yang memberikan hasil yang konsisten dengan peta RBI skala 1:10.000 adalah ukuran muka peta 75" (atau 1' 15"). Ukuran ini membagi lembar 1:10.000 menjadi empat lembar (dalam bentuk grid 2 x 2) dengan ukuran muka peta, ukuran muka peta pada *layout*, dan ukuran kertas yang sama dengan skala 1:10.000.

Pembagian lembar peta 1:2500 dikaji dengan mencoba beberapa ukuran muka peta yang berbeda antara lain 45", 40", 37.5" dan 30". Pembagian lembar peta yang kompatibel dari 1:5000 menjadi 1:2500 adalah ukuran lembar peta 37.5" atau membagi lembar peta menjadi 4 lembar peta. Ukuran lembar peta ini memberikan hasil yang konsisten dengan peta RBI skala 1:10.000 dan 1:5000. Ukuran ini membagi lembar 1:5.000 menjadi empat lembar (dalam bentuk grid 2 x 2) dengan ukuran muka peta, ukuran muka peta pada *layout*, dan ukuran kertas yang sama dengan skala 1:10.000 dan 1:5.000.

Pembagian lembar peta 1:1000 dikaji dengan mencoba beberapa ukuran muka peta yang berbeda antara lain 25", 20", 18.5", 15" dan 10". Pembagian lembar peta yang tepat membagi habis ruang lembar peta dari 1:2500 menjadi 1:1000 adalah ukuran lembar peta 18.5" atau membagi lembar peta menjadi 4 lembar peta. Ukuran lembar peta ini tidak memberikan hasil yang konsisten dengan peta RBI skala 1:10.000, 1:5000 dan 1:2500. Ukuran yang memberikan hasil konsisten dalam ukuran muka peta, ukuran muka peta pada *layout*, dan ukuran kertas dengan peta tersebut adalah ukuran muka peta 15". Namun ukuran muka peta 15" tidak membagi lembar muka peta 1:2500 dengan baik, karena ada kelebihan/kekurangan liputan jika menggunakan ukuran ini.

Ukuran muka peta 18.5" membagi lembar 1:2500 menjadi empat lembar (dalam bentuk grid 2 x 2) dengan ukuran muka peta 58.125 cm x 58.125 cm, ukuran muka peta pada *layout* 60.125 cm x 60.125 cm, dan ukuran kertas A0, B1/C1 atau ukuran lembar peta lebih besar dibandingkan dengan skala 1:10.000, 1:5.000 dan 1:2500.

Sistem Penomoran Lembar Peta Skala Besar

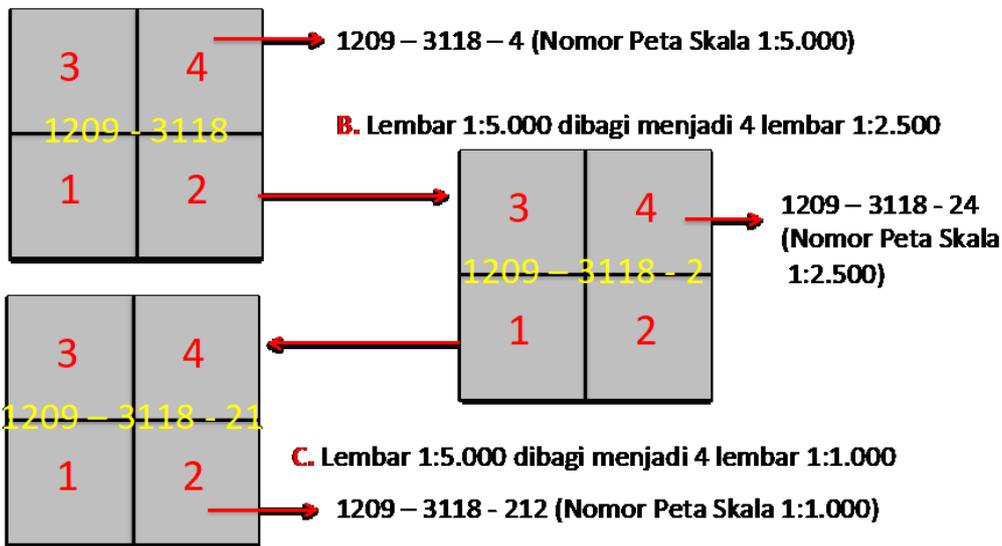
Pembagian lembar peta yang terstruktur dari skala kecil ke skala besar telah memudahkan dalam menyusun sistem penomoran yang konsisten pada peta RBI mulai skala kecil hingga skala besar. Usulan sistem penomoran lembar peta untuk skala besar mulai dari 1:5000 hingga 1:1.000 didasarkan pada nomor peta 1:10.000. **Gambar 4** memperlihatkan metode menurunkan penomoran lembar peta dari 1:10.000 ke 1:5.000, kemudian dari 1:5.000 ke 1:2500, dan selanjutnya dari skala 1:2.500 ke 1:1000.

Tabel 2. Hasil kajian pembagian lembar peta skala besar.

Skala Peta	Alternatif Ukuran Muka Peta			Ukuran Muka Peta pd Peta Cetak (<i>Layout</i>)	Ukuran Kertas	Pilihan Ukuran Pembagian Lembar Peta	
	gratikul (detik)	liputan (meter)	pada peta (cm)			BIG (detik)	Usulan Kami (detik)
1:10.000	160	4960	49.6	51.6	A1/B1/C1	150	150
	150	4650	46.5	48.5			
1:5.000	90	2790	55.8	57.8			
	80	2480	49.6	51.6			

Skala Peta	Alternatif Ukuran Muka Peta			Ukuran Muka Peta pd Peta Cetak (<i>Layout</i>)	Ukuran Kertas	Pilihan Ukuran Pembagian Lembar Peta	
	gratikul (detik)	liputan (meter)	pada peta (cm)			BIG (detik)	Usulan Kami (detik)
	75	2325	46.5	48.5	A1/B1/C1	75	75
	60	1860	37.2	39.2			
	50	1550	31	33			
1:2.500	45	1395	55.8	57.8			
	40	1240	49.6	51.6			
	37.5	1162.5	46.5	48.5	A1/B1/C1	-	37.5
	40	1240	49.6	51.6			
1:1.000	25	775	77.5	79.5			
	20	620	62	64			
	18.75	581.25	58.125	60.125	A0/B1/C1		18.75
	15	465	46.5	48.5	A1/B1/C1	15	
	10	310	31	33	A2		

A. Lembar 1:10.000 dibagi menjadi 4 lembar 1:5.000 dengan anotasi angka



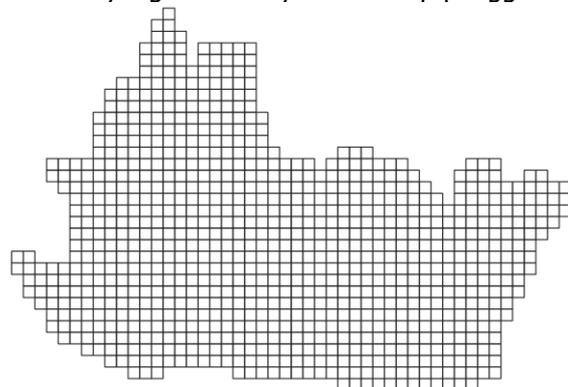
Gambar 4. Sistem penomoran skala besar.

Hasil Dan Pembahasan

Pembagian lembar peta yang diusulkan telah mengakomodasi seluruh peta skala besar yang diamanatkan oleh Undang-undang Informasi Geospasial. Lebar muka peta hasil pembagian lembar peta menjadi konsisten, kecuali pada skala 1:1000 yang memiliki ukuran muka peta lebih besar dibandingkan skala lainnya. Hal ini dapat memberikan keuntungan karena wilayah yang dicakup pada satu lembar peta 1:1000 menjadi lebih besar 18.75" dibandingkan dengan cakupan rekomendasi BIG yang 15". Pada sisi produksi, peta RBI dengan lebar 18.75" x 18.75" masih mungkin untuk diproduksi pada lembar kertas dengan ukuran yang tersedia.

Ukuran lembar peta yang lebih besar pada skala 1:1000 memberikan keuntungan dengan lebih lebarnya wilayah cakupan pada satu lembar muka peta. **Gambar 5**, memperlihatkan pembagian lembar peta pada skala 1:1.000, lembar peta yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan dengan lembar

peta ukuran 15". Dengan makin lebarnya cakupan wilayah dalam satu lembar peta dapat memberikan informasi yang lebih banyak terhadap pengguna.



Gambar 5. Pembagian lembar peta wilayah kota Bandung dengan ukuran 18.75".

Selain itu produksi lembar peta ketika dicetak akan lebih sedikit sehingga dari sisi waktu produksi untuk cetak peta dapat berkurang. Sistem penomoran lembar peta diatas memiliki fungsi lain

yang sangat berguna, yaitu untuk menghitung koordinat pojok muka peta sebelah kiri bawah. Hal ini sangat berguna pada saat produksi untuk membuat sistem grid pada peta RBI. Pada **Tabel 2** disajikan 10 persamaan yang digunakan untuk menghitung koordinat pojok kiri bawah berdasarkan skala petanya. Hal tersebut dikarenakan konsistensi sistem penomoran lembar peta mulai dari skala kecil hingga skala menengah.

Untuk perhitungan koordinat tersebut pada skala besar diturunkan dari lembar peta 1:10.000 secara sistematis ke skala lebih besar, sehingga sistem penomorannya tidak meloncat, tetapi masih sistematis seperti pada skala kecil ke skala menengah yang sudah terstandarkan. Fungsi perhitungan koordinat sudut pojok kiri bawah muka peta dapat dilanjutkan untuk menghitung koordinat tersebut untuk peta RBI skala 1:5.000 hingga 1:1000 yang diperlihatkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Perhitungan koordinat* pojok kiri bawah muka peta dari nomor lembar peta skala besar.

Skala	Ukuran Grid	Nomor Lembar Peta
1:5.000	1'15" x 1'15"	XXYY-ABCD-E
	$L6 = L5 + (\text{rounddown}(E/3)) \times 1'15"$ $B6 = B5 + ((E-1) \bmod 2) \times 1'15"$	
1:2.500	37.5" x 37.5"	XXYY-ABCD-EF
	$L7 = L6 + (\text{rounddown}(F/3)) \times 37.5"$ $B7 = B6 + ((F-1) \bmod 2) \times 37.5"$	
1:1.000	18.75" x 18.75"	XXYY-ABCD-EFG
	$L8 = L7 + (\text{rounddown}(G/3)) \times 18.75"$ $B8 = B7 + ((G-1) \bmod 2) \times 18.75"$	

Keterangan: Lintang (L) dan Bujur(B)

KESIMPULAN

Pembagian lembar peta yang terstruktur dari skala kecil ke skala besar dapat dilakukan dengan beberapa pertimbangan seperti ukuran liputan, *layout* pada peta cetak, hingga ukuran kertas. Pembagian yang terstruktur telah memudahkan dalam menyusun sistem penomoran yang konsisten mulai dari peta RBI skala kecil hingga skala besar. Kemudahan lain yang diperoleh dengan penomoran peta yang menggunakan numerik dibandingkan alfanumerik antara lain adanya kemudahan angka tersebut dalam proses produksi seperti menghitung pojok muka peta.

Ukuran pembagian lembar peta yang diusulkan adalah 1'15" (atau 75") untuk lembar peta skala 1:5000, 37.5" untuk lembar peta skala 1:2500, dan 18.75" untuk lembar peta skala 1:1000. Pembagian lembar peta tersebut dipandang terstruktur dan mampu mengakomodir skala pemetaan yang diamanatkan oleh Undang-undang Informasi

Geospasial. Pemilihan ukuran ini telah mempertimbangkan juga dari sisi *layout* dan ketersediaan ukuran kertas yang tersedia. Sistem penomoran untuk nomor lembar peta 1:5000 akan terdiri dari 9 digit angka, nomor lembar peta 1:2500 akan terdiri dari 10 digit angka, dan 1:1000 akan terdiri dari 11 digit angka. Sistem penomoran lembar peta ini merupakan sistem penomoran yang mampu mengakomodir seluruh skala peta RBI yang diamanatkan oleh UU No.4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial. Penggunaan angka dalam penomoran juga dapat digunakan untuk fungsi yang lainnya dalam proses produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Pusat Pengelolaan dan Penyebarluasan IG dan Pusat Pemetaan Rupabumi dan Toponim, Pusat Pemetaan Kelautan dan Lingkungan Pantai BIG atas bantuan data dan informasi yang digunakan dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam memberikan masukan yang konstruktif terhadap tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander j. Kent & Anja Hopfstock. (2018). Topographic Mapping: Past, Present, and Future. *The Cartographic Journal*, 55:4, 305-308.
- Badan Informasi Geospasial. (2013). Peta Rupa Bumi Bandung 1:5000.
- Badan Informasi Geospasial. (2015). Peta Rupabumi Bandung 1:1000 (draft). Badan Informasi Geospasial.
- Badan Informasi Geospasial. (2016). *Peran Informasi Geospasial dalam Pembangunan Indonesia*. Bakosurtanal dan Mapiptek.
- Badan Standar Nasional. Spesifikasi penyajian peta rupabumi - Bagian 3: Skala 1:50.000 (2010). Indonesia.
- Bakosurtanal, & Mapiptek. (2009). *Survei dan Pemetaan Nusantara*. Badan Informasi Geospasial. Retrieved from <http://www.big.go.id/sejarah-survei-dan-pemetaan-nusantara-40-tahun-bakosurtanal/>
- Hećimović, Ž., Župan, R., & Duplančić-leder, T. (2015). Unique grid cell identification of Croatian official map grids. *Journal of Maps*, 0(0), 1-9. <https://doi.org/10.1080/17445647.2014.935500>
- Konvitz, J. (1987). *Cartography in France, 1660 - 1848: Science, Engineering, and Statecraft*. The University of Chicago Press, Ltd., London.
- McGranaghan, M. (1993). A Cartographic View of Spatial Data Quality. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 30(2-3), 8-19. <https://doi.org/10.3138/310V-0067-7570-6566>
- Raisz, E. (1962). *Principle of Chartography*. McGraw-Hill, USA.
- Riqqi, Akhmad., Muhally, Dudung., Soendjojo, Hadwi., & Prijatna, K. (2016). Pembagian Nomor Lembar Peta Skala Besar di Indonesia. Konferensi Asosiasi Kartografi Indonesia, 1 Desember 2016, Yogyakarta.

Soendjojo, Hadwi & Riqqi, A. (2012). *Kartografi*. Penerbit ITB.

Thrower, N. J. W. (2008). *Maps and Civilization* (3rd ed.). The University of Chicago Press, Ltd., London.

Kent, A.J. (2009). *Topographical Maps: Methodological*

Approaches for Analyzing Cartographic Style. *Journal of Map & Geography Libraries* 5(2) pp. 131-156.

Vereshchaka, T.V. (2002). *TopograTopograficheskie karty: Nauchnye osnovy sodержaniëiia* [Topographic Maps: The Scientific Principles of their Content] Moscow: MAIK Nauka/Interperiodika.