

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era globalisasi seperti sekarang ini, banyak sekali masalah-masalah yang muncul diberbagai bidang. Terlebih di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Pada umumnya, masalah yang dialami negara berkembang seperti kita adalah masalah pertumbuhan penduduk yang berlebih. Pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali tentu akan menimbulkan banyak pengaruh dalam kehidupan.

Indonesia termasuk negara yang memiliki penduduk terbanyak di dunia. Jumlah penduduk Indonesia sejak lama diketahui berada di posisi 4 dunia dan 3 Asia. Tertinggi adalah China (1,3 miliar), dilanjutkan oleh India (1,14 miliar) dan Amerika (303 juta). Juni 2008 tercatat penduduk Indonesia berjumlah 237,5 juta jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk dikisaran 1,2 atau 1,3%. Diperkirakan penduduk Indonesia akan berjumlah 337 juta jiwa di tahun 2050. Laju pertumbuhan penduduk seperti ini diperkirakan akan menyebabkan daya dukung lingkungan tidak seimbang. (<http://iqbalfawaidfikri.blogspot.com/2013/04/pertumbuhan-penduduk-dan-masalahnya.html>)

Apabila diperhatikan secara saksama, masalah yang timbul di dalam kependudukan antara lain: Besarnya jumlah penduduk di Indonesia, penyebab meningkatnya jumlah penduduk yang begitu besar adalah imigrasi, urbanisasi dan program KB yang tidak sukses. Permasalahan pertumbuhan penduduk di Indonesia berkisar antara 2,15% pertahun hingga 2.49% pertahun, yang di pengaruhi oleh Tiga Faktor Utama yaitu: Faktor kelahiran (Ferbilitas), Faktor kematian (Mortalitas), dan faktor Perpindahan Penduduk. Permasalahan dalam kepadatan penduduk adalah pesebarannya yang tidak merata, kondisi demikian banyak menimbulkan permasalahan, misalnya Kemiskinan, kriminalitas, pemukiman kumuh. (<http://okedemografi.blogspot.com/2015/05/masalah-masalah-kependudukan-indonesia.html>).

Kota Bandung merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan laju pertumbuhan penduduk tinggi. Penduduk Kota Bandung berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Daerah adalah 2.374.198 jiwa (penduduk laki-laki 1.210.164 jiwa dan perempuan 1.164.034 jiwa). Angka dari hasil survei tersebut menentukan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,90%. Rata-rata kepadatan penduduk di Kota Bandung mencapai angka 14.190,41

Nova Nuryuadah, 2019

PEMANFAATAN CITRA QUICKBIRD UNTUK ESTIMASI JUMLAH PENDUDUK DI WILAYAH CIBEUNYING KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

jiwa/Km², dilihat dari segi kepadatan penduduk per kecamatan (BPS Kota Bandung Proyeksi Suseda, 2008).

Menurut Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), dalam rangka mendukung struktur ruang yang direncanakan Kota Bandung dibagi menjadi enam wilayah pengembangan (WP). Wilayah pengembangan Cibeunying merupakan salah satu wilayah pengembangan di Kota Bandung yang terdiri dari Kecamatan Cidadap, Kecamatan Coblong, Kecamatan Bandung Wetan, Kecamatan Cibeunying Kidul, Kecamatan Cibeunying Kaler dan Kecamatan Sumur Bandung. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan wilayah pengembangan adalah wilayah yang akan dikembangkan pada sektor-sektor tertentu yang cakupan wilayahnya melampaui batas administratif kota kecamatan (Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung, 2013 : 5).

Wilayah Pengembangan Cibeunying memiliki fungsi pelayanan sebagai pusat pemerintahan, pusat pendidikan, pusat perdagangan dan kawasan lindung. Kawasan Pusat Bisnis berada di Jalan Merdeka. Fungsi pusat pemerintahan dengan adanya kantor pemerintahan Kota Bandung yang tepatnya berada di Kecamatan Merdeka. Fasilitas pendidikan terutama perguruan tinggi terdapat di Kecamatan Cidadap yakni dengan adanya Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Institut Teknologi Bandung (ITB) dan Universitas Padjadjaran yang berada di Kecamatan Coblong serta Universitas Pasundan yang berada di Kecamatan Bandung Wetan. Kawasan lindung terdapat di daerah Kecamatan Cidadap, Kecamatan Coblong dan Kecamatan Cibeunying Kaler. Kawasan lindung tersebut berfungsi sebagai kawasan resapan air yang berperan dalam penyediaan air tanah bagi Cekungan Bandung. Hal tersebut didukung dengan keberadaan ruang terbuka hijau terluas yaitu mencapai 51% dari luas Kota Bandung (Supriyatin, 2007 : 4). Berdasarkan pada banyaknya fungsi-fungsi yang dimiliki oleh Wilayah Cibeunying menjadikan tempat yang cocok bagi penduduk untuk bermigrasi dan melakukan pergerakan aktivitas yang sangat aktif. Dengan keadaan seperti ini menjadikan Wilayah Cibeunying mengalami pertumbuhan yang sangat cepat di dalam bidang kependudukan.

Pada dasarnya, penduduk merupakan pelaku dan sasaran pembangunan sekaligus yang menikmati hasil pembangunan. Oleh sebab itu, data jumlah penduduk sangat diperlukan sebagai salah satu informasi pendukung dalam pengambilan keputusan untuk digunakan dalam perancangan suatu pembangunan, pengelolaan sumber daya alam, alokasi pelayanan masyarakat dan penentuan kebijakan. Analisis kependudukan

Nova Nuryuadah, 2019

PEMANFAATAN CITRA QUICKBIRD UNTUK ESTIMASI JUMLAH PENDUDUK DI WILAYAH CIBEUNYING KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

merupakan faktor utama untuk mengetahui ciri perkembangan suatu daerah atau kota. Data penduduk masa lampau sampai tahun terakhir sangat diperlukan dalam memperkirakan keadaan dan pertumbuhan penduduk di masa yang akan datang.

Di Indonesia, data kependudukan disajikan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) yang dilakukan sepuluh tahun sekali. Salah satu metode untuk estimasi jumlah penduduk yang digunakan adalah sensus penduduk. Sensus penduduk merupakan kegiatan perhitungan penduduk suatu wilayah secara periodik, data yang diperoleh berupa jumlah orang, jenis kelamin, usia, ras dan hal-hal lain yang dianggap perlu. Akan tetapi, sensus penduduk memiliki beberapa kendala, antara lain biaya mahal, waktu lama, sumber daya manusia yang banyak dan interval waktu yang lama. Sedangkan dinamika kependudukan di suatu wilayah dapat berubah dengan cepat dan dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu kelahiran, kematian, dan migrasi sehingga diperlukan metode estimasi jumlah penduduk yang akurat, tepat, dan cepat Li dan Weng (dalam Trio Andros, 2011:2). Maka dari itu, kiranya tepat untuk memulai menggunakan penginderaan jauh untuk analisa kependudukan.

Penginderaan jauh merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi mengenai objek dan lingkungannya dari jarak jauh tanpa sentuhan fisik. Biasanya menghasilkan beberapa bentuk citra yang selanjutnya diproses dan diinterpretasi untuk menghasilkan data yang bermanfaat untuk aplikasi sesuai dengan kebutuhannya (Lo, 1996:120). Penginderaan jauh merupakan teknik yang dikembangkan untuk memperoleh dan menganalisis informasi tentang bumi. Informasi itu berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan bumi (Lindgren, 1985:86).

Keuntungan besar yang dioleh para peneliti-peneliti, baik pada negara sedang berkembang maupun negara-negara maju, dengan menggunakan data penginderaan jauh untuk tujuan estimasi jumlah penduduk dan metode tersebut telah disaring guna pengembangannya supaya dapat dikerjakan dalam praktik dalam kerumitan yang berbeda. Manfaat citra penginderaan jauh dalam mengkaji jumlah penduduk memiliki keunggulan yaitu efisiensi dan biaya yang rendah dalam menghasilkan estimasi penduduk yang cermat dan mutakhir bagi perencana pada suatu titik waktu.

Menurut Kiefer dan Lillesand (1990:64) ada pendekatan yang berbeda-beda dalam menggunakan data penginderaan jauh untuk estimasi penduduk berdasarkan tipe penduduknya dan tingkat teknologi yang tersedia. Pemilihan juga tergantung pada apakah diperlukan pengetahuan tentang distribusi penduduk tiap distrik (wilayah). Secara umum dikenal

empat tipe pendekatan, yaitu: (1) estimasi yang didasarkan pada luas lahan; (2) estimasi yang didasarkan pada jumlah unit perumahan; (3) estimasi yang didasarkan pada luas penggunaan lahan terukur; (4) estimasi didasarkan pada karakteristik radiasi spectral oleh pixel individu.

Salah satu jenis produk penginderaan jauh yang saat ini seringkali digunakan adalah citra satelit. Dalam perspektif penginderaan jauh obyek penduduk terlalu kecil sehingga mereka tidak dapat dengan mudah tampak dari foto atau bentuk citra penginderaan jauh. Akan tetapi saat ini dapat dijumpai citra satelit dengan berbagai tingkat ketelitian, kualitas serta resolusi yang disesuaikan dengan kebutuhan. Salah satunya adalah citra *Quickbird* yang memiliki kelebihan di resolusi spasial yang tinggi yaitu 60 cm. Sehingga dapat membantu mengkaji data kependudukan yang dapat diduga dari pola permukiman, jaringan jalan atau bukti lain yang mengenai suatu penduduk yang tampak. Dan memungkinkan melakukan Estimasi Jumlah penduduk dengan menggunakan citra *Quickbird*.

Penelitian terkait dengan penginderaan jauh untuk estimasi jumlah populasi penduduk dan dengan menggunakan Citra *Quickbird* berdasarkan pada penghitungan unit lingkungan terkecil pernah dilakukan sebelumnya. Diantaranya oleh Wirantono (2013: 60) yang mengaplikasikan metode ini di daerah Kecamatan Kiaracondong dan Kecamatan Antapani. Dalam penelitiannya, dihasilkan sebuah produk yang dapat menjawab kemampuan citra satelit *Quickbird* untuk menjawab tantangan dalam permasalahan kependudukan yang ada. Citra satelit *Quickbird* dapat menyajikan sebaran kepadatan dan populasi penduduk dalam tingkat yang lebih detail dan heterogen. Setelah melalui proses pengerjaan data dan pengambilan analisis citra satelit *Quickbird* memiliki perbedaan antara hasil hitungan dengan data acuan yaitu catatan jumlah penduduk per kelurahan tahun 2010 adalah sebesar 9.73% dan dengan data sensus penduduk 2010 adalah sebesar 2.82%.

Dari latar belakang permasalahan yang dikemukakan diatas, maka penulis tertarik melakukan kajian dengan mengambil judul penelitian “Pemanfaatan Citra *Quickbird* Untuk Estimasi Jumlah Penduduk di Wilayah Pengembangan Cibeunying Kota Bandung” untuk mengetahui perkiraan jumlah penduduk di Wilayah Pengembangan Cibeunying.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan tadi maka memunculkan beberapa pertanyaan. Pertanyaan tersebut antara lain:

1. Berapa besar tingkat ketelitian Citra *Quickbird* dalam mendapatkan data tipe permukiman di Wilayah Cibeunying Kota Bandung?
2. Bagaimana gambaran hasil pemanfaatan Citra *Quickbird* untuk mengestimasi jumlah penduduk di Wilayah Cibeunying Kota Bandung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dapat mengarahkan peneliti untuk mencapai target yang diinginkan. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji ketelitian Citra *Quickbird* dalam mendapatkan data jumlah penduduk di Wilayah Cibeunying Kota Bandung.
2. Menganalisis Citra *Quickbird* dalam mengestimasi jumlah penduduk di Wilayah Cibeunying Kota Bandung.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh dari penelitian mengenai estimasi jumlah penduduk dan kondisi sosial ekonomi. Manfaat tersebut terbagi menjadi dua bagian yakni, manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis
 - a. Bagi mahasiswa geografi, dapat dikadikang sebagai pengembangan ilmu Geografi pada Penginderaan Jauh bidang perkotaan khususnya kajian kependudukan.
 - b. Bagi guru geografi, dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran SMA kelas XI mata pelajaran Geografi pada materi dan Penginderaan Jauh.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peneliti, dapat dijadikan sumber ilmu bagi dasar dalam pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai estimasi jumlah penduduk serta perluasan pemahaman mengenai penginderaan jauh.
 - b. Untuk pemerintahan setempat dapat dijadikan bahan rekomendasi dalam penghitungan jumlah penduduk yang lebih menghemat waktu, tenaga dan biaya.

- c. Meningkatkan pemanfaatan citra satelit, yaitu diperolehnya data mengenai jumlah penduduk Wilayah Cibeunying Kota Bandung.

E. Struktur Organisasi

Struktur organisasi skripsi ini berisi rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab dan bagian bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menguraikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian, serta struktur organisasi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka menguraikan berbagai kajian teori yang terkait dengan permasalahan yang diambil, meliputi teori tentang kependudukan, citra Quickbird, permukiman, dan penginderaan jauh.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan mengenai lokasi penelitian, pendekatan geografi yang digunakan, metode penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, bagan alur penelitian dan kerangka berfikir.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab Hasil penelitian dan pembahasan, membahas mengenai hasil yang didapatkan berdasarkan metode yang digunakan dan teori yang dirujuk dalam rangka menjawab rumusan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan dan rekomendasi menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan dan saran yang diberikan dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka memuat seluruh sumber yang digunakan dalam penelitian untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

LAMPIRAN

Pada lampiran memuat dokumen-dokumen baik data-data yang didapat maupun foto-foto selama melakukan penelitian.

F. Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Review Penelitian Terdahulu

No	Nama	Tahun	Judul	Masalah	Metode	Tujuan	Hasil
1.	Ranu Wirtanto	2013	Estimasi Jumlah Penduduk Berdasarkan Metode Unit Terkecil Menggunakan Citra Satelit <i>Quickbird</i> (Studi Kasus Kecamatan Kiaracandong Dan Kecamatan Antapani)	Data kependudukan yang disediakan oleh BPS yaitu berupa sensus penduduk cenderung homogen dan kurang informatif.	Metode unit terkecil	Memberikan gambaran persebaran kepadatan penduduk di wilayah studi penelitian dengan pendekatan spasial, yaitu melalui metode unit lingkungan terkecil berdasarkan citra satelit <i>Quickbird</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Citra satelit <i>Quickbird</i> memiliki kemampuan untuk menghitung jumlah populasi penduduk di wilayah penelitian. Dengan perbedaan data acuan 9.73% per kelurahan dan data sensus penduduk 2.28%. 2. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat pada unit lingkungan 7 sebesar 925 jiwa/hektar dan terendah di unit lingkungan 9 sebesar 138 jiwa/hektar. 3. Perhitungan penduduk menggunakan metode unit terkecil tidak mempertimbangkan batas-batas daerah administrasi karena cakupan populasi didapat dari hasil survey sehingga kepadatan penduduk yang dihasilkan lebih luas dan lebih detail.
2.	Achmad Hendy A Seobadio Lamo	2013	Estimasi Populasi Penduduk Berdasarkan Metode Unit Lingkungan Terkecil Menggunakan	Data jumlah penduduk serta peta sebaran penduduk disusun dengan cara pendataan indeks penduduk secara manual per	Metode unit lingkungan terkecil menggunakan	Penghitungan populasi penduduk berdasarkan metode unit lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode OBIA dapat digunakan dalam proses klarifikasi unit lingkungan, dengan overall accuracy sebesar 73.75%. 2. Citra <i>Quickbird</i> dapat dijadikan sumber data spasial untuk

			Metode <i>Object Based Image Analysis</i> (OBIA)	semester. Dibutuhkan penggunaan data spasial dan tekstual yang akurat dan teliti, serta teknik pengambilan data yang cepat dan tepat.	akan metode object based image analysis.	terkecil menggunakan metode <i>object based image analysis</i> .	pengolahan data kependudukan karena penampakan obyek permukiman dapat terlihat jelas. 3. Metode unit lingkungan memiliki presentase kesalahan terhadap data sensus penduduk sebesar 10.53% dan data kependudukan Kecamatan 23.23%.
3.	Meilania Sari	2008	Analisis Distribusi Kepadatan Penduduk Menggunakan Citra <i>Quickbird</i> Dengan Metode Pembobotan <i>Land Use Density</i> (Studi Kasus : Kelurahan Tamansari Bandung)	Data kependudukan di Indonesia yang disajikan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) diperoleh melalui sensus penduduk. Namun data kependudukan ini hanya bersifat tekstual dan belum mewakili keadaan sebenarnya.	Metode pembobotan <i>land use density</i>	Menganalisis dan menyajikan peta distribusi penduduk yang bisa mewakili kondisi nyata. Memanfaatkan peranan teknologi penginderaan jauh untuk pembuatan peta distribusi kepadatan penduduk.	1. Metode <i>land use density</i> bisa digunakan untuk menentukan nilai kepadatan penduduk apabila wilayah penelitian merupakan cakupan yang kecil seperti Rw. 2. Pembobotan pada metode <i>land use density</i> berdasarkan prinsip kuadrat terkecil akan memperoleh hasil lebih baik dibandingkan dengan metode <i>land use density</i> tanpa pembobotan. 3. Dengan menggunakan citra beresolusi tinggi seperti citra <i>Quickbird</i> , pembuatan peta kepadatan penduduk bisa dilakukan bila diikuti pemilihan wilayah studi dan model matematik yang benar.
4.	Tarman Zainuddin	2010	Analisis Regresi Untuk Distribusi Kepadatan Penduduk Menggunakan Citra <i>Quickbird</i> (Studi Kasus : Kelurahan	Data kepadatan penduduk disajikan oleh BPS (Badan Pusat Statistik). Namun, data yang disajikan hanya bersifat tekstual secara	Metode penelitian yang digunakan yaitu analisis regresi	Menentukan distribusi kepadatan penduduk dengan analisis regresi menggunakan	1. Penggunaan regresi linier berganda untuk mengestimasi nilai distribusi kepadatan penduduk dengan sampel luas setiap jenis permukiman tidak cukup untuk mewakili populasi distribusi kepadatan penduduk khususnya di wilayah penelitian.

			Tamansari Bandung)	administratif dan penyajiannya belum bisa mewakili kondisi sebenarnya.		bantuan citra <i>Quickbird</i> .	2. Dengan menggunakan citra beresolusi tinggi seperti citra <i>Quickbird</i> , sangat membantu dalam mendapatkan data spasial mengenai kependudukan.
5.	Trio Andros	2011	Estimasi Populasi Penduduk Berdasarkan Analisis Regresi Menggunakan Citra Landsat 7 ETM+ (Studi Kasus : Kota Bandung)	Estimasi jumlah penduduk yang digunakan selama ini menggunakan sensus penduduk. Sensus penduduk memiliki kendala, antara lain biaya mahal, waktu lama, sumber daya manusia banyak dan interval waktu yang lama, sedangkan dinamika penduduk berubah dengan cepat.	Metode yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda.	Memperoleh persamaan regresi estimasi jumlah penduduk berdasarkan variabel-variabel yang diperoleh dari citra Landsat 7 ETM+ dengan analisis regresi untuk area studi Kota Bandung.	1. Citra Landsat 7 ETM+ dapat digunakan untuk mengestimasi jumlah penduduk Kota Bandung. 2. Peramaan regresi yang diperoleh menunjukkan bahwa variabel indeks vegetasi memiliki kolerasi yang baik dengan kepadatan penduduk. 3. Persamaan regresi yang diperoleh baik digunakan untuk mengestimasi jumlah penduduk untuk kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk sedang.
6.	Ketut Wikantika	2005	Analisis Distribusi Kepadatan Penduduk Dengan Citra Satelit	Data kepadatan penduduk yang dimiliki Badan Pusat Statistik (BPS) selama ini hanya dihitung dan disajikan berdasarkan wilayah administrasi tanpa diketahui distribusi kepadatannya. Dengan	Metode Land Use Density	mengkaji peran teknologi penginderaan jauh dalam menganalisis distribusi kepadatan penduduk dengan studi kasus beberapa	1. Metode penentuan kepadatan penduduk land use density ini tidak bisa digunakan untuk data citra yang memiliki resolusi spasial yang rendah karena memerlukan proses pengkelasan yang lebih rinci. 2. Informasi kepadatan penduduk yang dihasilkannya sangat tergantung dari banyaknya pengkelasan tipe lahan hunian di

				demikian, informasi yang dihasilkan belum lengkap, cenderung homogen, dan kurang representatif.		kelurahan di Kota Bandung	suatu wilayah kajian yang dipilih, dimana sistem pengelasan untuk tipe lahan huniannya itu sendiri belum ada standarisasinya di Indonesia. Jadi metode ini belum bisa diterapkan secara penuh di Indonesia. 3. Citra satelit dapat digunakan dan diaplikasikan dalam lingkup social mapping sebagai data untuk menghitung dan menyajikan informasi tentang kondisi dan karakteristik sosial suatu wilayah (demografi, budaya).
--	--	--	--	---	--	---------------------------	---