

BAB I

PEDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan merupakan suatu bagian dari permukaan bumi yang memiliki sifat fisik dan bentuk tertentu. Sebagaimana yang dikatakan oleh Djauhari Noor dalam Riyaya Tri Raharja (2012:1) Lahan adalah suatu ruang di permukaan bumi yang terbentuk secara alamiah dan dibatasi oleh sifat-sifat fisik serta bentuk lahan tertentu.

Lahan adalah hal penting dalam kelangsungan hidup manusia karena lahan sebagai suatu objek yang dapat dibangun oleh umat manusia. Manusia membangun lahan untuk dimanfaatkan sebagai tempat tinggal dan aktivitas lainnya, pemanfaatan lahan bisa disebut dengan penggunaan lahan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Dwi Astuti, (2006:1). Penggunaan Lahan adalah segala macam bentuk campur tangan manusia terhadap sumber daya alam dan buatan yang secara keseluruhan disebut lahan, untuk memenuhi kebutuhan hidup baik berupa kebendaan dan kejiwaan.

Dalam pelaksanaannya, penggunaan lahan dapat memberikan 2 dampak yaitu dampak positif dan dampak negatif tergantung dari cara pemanfaatannya. Pemanfaatan yang didasari pada kepentingan pribadi dan tidak memikirkan dampak kedepannya akan membuat kemerosotan dalam produktivitas lahan itu sendiri, dalam hal ini perlu diadakan perencanaan dalam penggunaan lahan. Pada dasarnya peruntukan suatu lahan ditentukan oleh faktor-faktor lingkungannya, seperti faktor kelerengan, iklim, jenis tanah dan batuan, tutupan lahan, satwa liar, hidrologi dan lain sebagainya.

Salah satu faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan adalah pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk yang semakin besar akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan disuatu tempat, hal ini dikarenakan kebutuhan manusia dalam menggunakan lahan sangat berbeda-beda sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Kebutuhan tersebut menyebabkan pencarian lahan yang masih kosong terus meningkat, awalnya mencari lahan diwilayah perkotaan sekarang

pencarian lahan sudah masuk ke wilayah pinggiran kota bahkan hingga ke desa. Perpindahan pencarian lahan didasari dengan kebutuhan akan lahan yang terus meningkat karena lahan bersifat tetap sedangkan penduduk semakin lama semakin bertambah, Bintarto dalam Djauhari Noor (2006) mengungkapkan bahwa telah terjadi gerakan penduduk yang terbalik, yaitu dari kota ke daerah pinggiran kota yang sudah termasuk ke wilayah desa. Keadaan seperti ini akan mengurangi lahan produktif karena pembangunan, perlu diadakan suatu perencanaan atau pengelolaan penggunaan lahan di daerah kota maupun sekitarnya, dalam hal ini pemetaan sangat tepat untuk melihat penggunaan lahan apa saja yang terdapat pada suatu kota ataupun sekitarnya.

Pemetaan penggunaan lahan dapat mempermudah dalam mencari data penggunaan lahan di wilayah perkotaan hingga masuk ke daerah pinggiran kota. Pemetaan tersebut memanfaatkan penginderaan jauh, karena dari data penginderaan jauh dapat diperoleh informasi tentang penggunaan lahan yang rinci. Selain itu, adanya perubahan pemanfaatan lahan kota yang cepat dapat pula dimonitor dari data penginderaan jauh. Untuk mengetahui penggunaan lahan disuatu wilayah dapat dilakukan identifikasi, pemantauan, dan evaluasi penggunaan lahan. Hal ini dapat dilakukan pada setiap periode tertentu, karena dapat menjadi dasar untuk penelitian yang mendalam mengenai perilaku manusia dalam memanfaatkan lahan.

Untuk pemetaan penggunaan lahan memerlukan data yang akurat. Data tersebut dapat disadap dari citra satelit, data citra tersebut nantinya akan diolah untuk melihat penggunaan lahan apa saja yang terdapat pada objek penelitian. Untuk mengetahui penggunaan lahan apa saja yang terdapat pada objek dapat menggunakan teknik interpretasi. Teknik interpretasi termasuk didalam sistem penginderaan jauh.

Penggunaan citra satelit sebagai sumber informasi sudah meluas dalam berbagai aplikasi, hanya saja untuk dapat memanfaatkan citra satelit tersebut diperlukan kemampuan mengamati keseluruhan tanda yang berkaitan dengan objek atau fenomena yang diamati. Tanda-tanda tersebut dinamakan kunci pengenalan atau biasa disebut dengan unsur-unsur interpretasi. Unsur-unsur tersebut meliputi: rona/warna, tekstur, bentuk, ukuran, pola, situs, asosisasi, dan konvergensi bukti.

Penggunaan citra satelit harus ditunjang dengan teknik analisis terbaik untuk mendapatkan hasil identifikasi yang akurat. Oleh Karena itu, semakin berkembangnya teknologi penginderaan jauh dan berbagai kelebihan yang dimilikinya, mendorong orang berpaling ke teknik ini untuk berbagai studi tentang kota, termasuk diantaranya untuk mendeteksi perubahan penggunaan lahan kota dan pinggiran kota. Hasil interpretasi pada citra satelit bisa disebut juga dengan ekstraksi citra satelit, karena keduanya sama sama memberikan informasi tentang indentifikasi objek pada citra.

Ekstraksi informasi menggunakan penginderaan jauh lebih sering menggunakan ekstraksi berbasis piksel. Setiap piksel mempunyai informasi *spectral* suatu obyek di permukaan bumi, namun kurang memperhatikan nilai spasial. Pada saat ini berkembang berbagai macam ekstraksi informasi citra penginderaan jauh, salah satunya yaitu OBIA (*Object Based Image Analysis*). Hurd dalam Tunjung S. Wibowo (2007. hlm.131) mengungkapkan OBIA merupakan pendekatan yang proses klasifikasinya tidak hanya mempertimbangkan aspek *spectral* namun juga aspek spasial objek.

Metode OBIA tidak hanya bergantung pada nilai spektral saja tapi juga mampu mengoptimasi *feature spatial* dalam citra satelit sesuai dengan unsur interpretasi seperti bentuk, ukuran tekstur dan informasi kontekstual lainnya. Keunggulan yang lain pada OBIA yaitu mampu memanfaatkan fungsi penginderaan jauh dalam proses klasifikasi citra, sehingga proses klasifikasi tidak berhenti pada penutup lahan saja, melainkan sampai pada penurunan informasi penggunaan lahan.

Tahap dalam metode OBIA ada dua yaitu segmentasi citra dan klasifikasi citra. Segmentasi merupakan proses memecah dan mengelompokkan piksel citra ke dalam segmen atau objek, dan klasifikasi merupakan proses untuk mengelaskan segmen-segmen ke dalam kelas tertentu. Kedua tahap tersebut sangat berpengaruh dalam menentukan tingkat akurasi hasil klasifikasi dalam OBIA.

Kenampakan penggunaan lahan pada suatu wilayah salah satunya terkait pada pertumbuhan penduduk dan aktivitasnya. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan semakin intensifnya aktivitas penduduk disuatu tempat berdampak

pada meningkatnya perubahan penutup lahan. Mengacu pada kondisi tersebut dibutuhkan suatu metode yang lebih representatif untuk ekstraksi informasi penggunaan lahan. OBIA dengan spesifikasi yang proses analisisnya berdasarkan pada kenampakan spektral dan spasial dianggap mampu dalam mengakomodir citra dengan kenampakan objek pada citra resolusi spasial kecil hingga menengah. Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu kabupaten yang berada di Jawa Barat, memiliki wilayah yang sebagian besar merupakan dataran tinggi. Adapun wilayah perkotaan di Kabupaten Bandung Barat salah satunya adalah Kecamatan Parongpong. Parongpong merupakan Kecamatan yang berada di daerah perbukitan dengan ketinggian beragam, dari 822 mdpl sampai dengan 2300 mdpl. Kantor Kecamatan Parongpong sendiri terletak pada ketinggian 1200 mdpl. Dengan letak Kecamatan Parongpong yang berbatasan langsung dengan kota Bandung secara tidak langsung dapat memacu tingkat pembangunan di kecamatan Parongpong.

Wilayah Parangpong terkenal dengan wisata bunga. Mayoritas petani di wilayah ini merupakan petani bunga dan tanaman hias lainnya. Ada juga yang bercocok tanam sayuran. Petani bunga terpusat di daerah Cihideung. Tanaman hias, bunga dan bibit pohon berjajar di sepanjang jalan utama desa Cihideung. Hal ini menjadi daya tarik Kecamatan Parongpong. Bahkan pemerintah Bandung Barat mendeklarasikan wilayah Parongpong sebagai kota wisata bunga. Karena dijadikan kota wisata bunga kecamatan Parongpong secara tidak langsung akan banyak mendapat kunjungan dari wisatawan dalam maupun luar Jawa Barat bahkan sampai wisatawan mancanegara. Hal ini akan memicu banyak pembangunan di kecamatan Parongpong.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian mengenai penggunaan lahan yang ditekankan pada identifikasi penggunaan lahan secara spasial dan temporal pada lingkup kecamatan sangat penting dilakukan, sebagai langkah preventif timbulnya permasalahan alih fungsi akibat aktivitas manusia memanfaatkan lahan. Analisis spasial dengan bantuan aplikasi Penginderaan Jauh dapat digunakan untuk memperoleh informasi penggunaan lahan aktual dan temporal. Oleh karena itu, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul,

“Pemanfaatan Citra Landsat Untuk Menganalisis Penggunaan Lahan di Kecamatan Parongpong.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah analisis Citra Landsat tahun 2017 di Kecamatan Parongpong dengan menggunakan metode OBIA?
2. Bagaimana cara membatasi daerah kajian pada Citra Landsat tahun 2017?
3. Bagaimana tingkat keakurasian metode OBIA dalam menganalisis penggunaan lahan pada Citra Landsat tahun 2017?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan dan judul yang dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui langkah-langkah analisis dari citra landsat tahun 2017 di Kecamatan Parongpong dengan menggunakan metode OBIA.
2. Untuk menganalisis cara membatasi wilayah kajian Citra Landsat tahun 2017.
3. Untuk menganalisis tingkat keakurasian metode OBIA dalam menganalisis penggunaan lahan pada Citra Landsat tahun 2017.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua manfaat yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis diantaranya:

1. Manfaat Teoritis:

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoritis, khususnya dalam bidang Penginderaan Jauh di Departemen Pendidikan Geografi Universitas Pendidikan Indonesia

2. Manfaat Praktis:

- Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat untuk pengalaman peneliti berkaitan dengan pengembangan ilmu penginderaan jauh di Departemen Pendidikan Geografi Universitas Pendidikan Indonesia.

- Bagi lembaga, ekstraksi informasi peta Penggunaan Lahan dapat digunakan sebagai perumusan kebijakan, rencana, pemanfaatan terkait lahan terbangun dan vegetasi yang terdapat pada sebagian Kecamatan Parongpong.

E. Definisi Operasional

Judul dari penelitian ini adalah “**Pemanfaatan Citra Landsat 8 OLI Untuk Menganalisis Penggunaan Lahan di Kecamatan Parongpong**”. Agar tidak terjadi kesalah pahaman mengenai makna dari judul diatas, maka peneliti akan menguraikan mengenai batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. *Objek-Based Image Analysis (OBIA)*

Ilmu yang mempelajari *Geoinformation* (informasi bumi) dealam bentuk penginderaan jauh atau SIG (Sistem Informasi Geogafi).

2. Citra Digital

Citra digital secara umum diartikan sebagai kombinasi antara titik, garis, bidang, dan warna untuk menciptakan suatu imitasi dari suatu objek, dimana citra diperoleh dari penangkapan kekuatan sinyal atau energi yang dipancarkan suatu objek. Citra digital dapat dapat dinyatakan dalam matriks 2 dimensi $f(x,y)$ dimana „x” dan „y” merupakan koordinat piksel.

3. Citra Landsat

Satelit Landsat merupakan salah satu satelit sumber daya bumi yang dikembangkan oleh NASA dan Departemen Dalam Negeri Amerika Serikat. Satelit ini terbagi dalam dua generasi yakni generasi pertama dan generasi kedua. Generasi pertama adalah satelit Landsat 1 sampai Landsat 3, generasi ini merupakan satelit percobaan (eksperimental) sedangkan satelit generasi kedua (Landsat 4 dan Landsat 5) merupakan satelit operasional, sedangkan Short (1982) menamakan sebagai satelit penelitian dan pengembangan.

4. Segmentasi Citra

Segmentasi citra adalah suatu proses membagi suatu citra menjadi wilayah-wilayah yang homogen. Terdapat dua jenis teknik proses segmentasi, yaitu teknik segmentasi dengan membagi *image* menjadi beberapa bagian untuk mengetahui batasannya (*dividing image space*) dan teknik segmentasi dengan

cara memberi index warna pada tiap piksel yang menunjukkan keanggotaan dalam suatu segmentasi (*clustering feature space*).

5. Klasifikasi

Klasifikasi adalah penetapan objek-objek kenampakan atau unit-unit menjadi kumpulan-kumpulan di dalam suatu sistem pengelompokan yang dibedakan berdasarkan sifat-sifat yang khusus berdasarkan kandungan isinya. Klasifikasi penggunaan lahan merupakan pedoman atau acuan dalam proses interpretasi apabila data pemetaan penggunaan lahan menggunakan citra penginderaan jauh. Tujuan klasifikasi supaya data yang dibuat informasi yang sederhana dan mudah dipahami.

6. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan (land use) diartikan sebagai bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil maupun spiritual. Dalam penelitian ini, penggunaan lahan yang akan diteliti adalah permukiman yang akan dilihat selama kurun waktu tujuh tahun, yaitu dari tahun 2000 hingga 2007. Oleh karena itu, terdapat overlay (tumpang susun) peta untuk mengetahui perkembangannya.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi merupakan rician tentang urutan penulisan dari setiap bab dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

BAB I pada penelitian ini membahas tentang latar belakang penelitian berdasarkan data dan fakta dilapangan yaitu mengenai pemanfaatan citra landsat 8 oli untuk menganalisis penggunaan lahan di kecamatan Parongpong.

2. BAB II Kajian Pustaka

BAB II dalam penelitian ini membahas tentang teori-teori yang mendukung dan juga relevan dengan penelitian ini sehingga bisa lebih menguatkan penelitian ini.

3. BAB III Metode Penelitian

Pada BAB III penelitian ini membahas tentang lokasi penelitian, pendekatan geografi yang digunakan, alat dan bahan, metode yang digunakan, populasi,

sampel, desain penelitian, variabel, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

BAB IV berisi tentang mengenai kondisi lokasi penelitian, hasil temuan penelitian dan pembahasan mengenai rumusan masalah sehingga bisa menjawab rumusan masalah yang sudah dirumuskan sebelumnya.

5. BAB V Kesimpulan dan Rekomendasi

BAB V menjelaskan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan, dan ditafsirkan dengan analisis peneliti. Kesimpulan dari penelitian ini menghasilkan rekomendasi untuk yang bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

G. Penelitian Terdahulu

NO	NAMA	JUDUL	MASALAH	TUJUAN	METODE	HASIL
1	Ipin Saripin	Identifikasi Penggunaan Lahan Dengan Menggunakan Citra Landsat Thematic Mapper	Bagaimana efektifitas citra landsat thematic mapper untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan	Menganalisis data citra landsat thematic mapper tercetak skala 1: 100.000 untuk mengetahui manfaat citra tersebut dalam mengidentifikasi penggunaan lahan secara maksimal.	Metode yang dilakukan adalah mempelajari dan melakukan interpretasi/penapsiran Dengan bantuan kaca pembesar.	Citra landsat thematic mapper sangat membant dalam identifikasi penggunaan lahan di suatu daerah terutama untuk lahan perkebunan
2	Frandi B Simamora M, Bandi Sasmito, Hani'ah	Kajian Metode Segmentasi Untuk Identifikasi Tutupan Lahan Dan Luas Bidang Tanah Menggunakan Citra Pada Google Earth (Studi Kasus: Kecamatan Tembalang, Semarang)	Bagaimana penerapan metode segmentasi dengan algoritma multiresolution untuk klasifikasi tutupan lahan dan berapakah besar luasan tutupan lahan pada daerah kecamatan Tembalang?	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui besar tutupan lahan dan pembuatan peta tutupan lahan dengan perangkat lunak <i>eCognition 8.9</i> • Mengetahui parameter yang tepat dalam pembuatan peta klasifikasi tutupan lahan. • Mengetahui seberapa besar perbandingan luas yang didapat dengan metode segmentasi dan pengukuran langsung. 	Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1. Citra unduhan dari aplikasi <i>Google Earth</i> daerah Kecamatan Tembalang Kota Semarang tahun 2013 dengan resolusi 0,59 meter. 2. Citra <i>Quickbird</i> Kota Semarang tahun 2011 3. Peta Batas Administrasi Kota Semarang tahun 2012 dari Bappeda Kota Semarang	Klasifikasi tutupan lahan dimulai dengan pembuatan <i>project</i> baru dengan <i>rule set mode</i> pada <i>ecognition 8.9</i> , menentukan kombinasi kanal, menentukan nilai parameter segmentasi, penentuan sampel dan proses <i>nearest neighbor</i> . Adapun besar luas tutupan lahan terbangun 1.258,253 ha, lahan terbuka 1.146,848 ha, vegetasi hijau 1.180,467 ha, badan air 12,524 ha, persawahan 232,614 ha, dan ladang dengan luas 314,495 ha.

3	Adi Febrianto	Interpretasi Citra Satelit Spot Untuk Pemetaan Penggunaan Lahan Kecamatan Semarang Barat	Bagaimana interpretasi penggunaan lahan di kecamatan Semarang Barat dengan menggunakan citra spot?	a. Menyajikan peta penggunaan lahan daerah kecamatan Semarang Barat berdasarkan hasilinterpretasi citra SPOT 5 tahun 2005. b. Mengetahui seberapa besar efektifitas pemanfaatan citra satelit sebagai media pembuatan peta tematik penggunaan lahan.	Metode Analisis Spasial	a. Peta Penggunaan lahan Kecamatan Semarang Barat. b. Pemetaan yang mengintegrasikan teknologi penginderaan jauh dan system informasi geografis ternyata mampu mempercepat proses pemetaan penggunaan lahan
4	Wibowo Tunjung. S, R. Suharyadi	Aplikasi Object-Based Image Analysis (Obia) Untuk Deteksi Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Alos Avnir-2	Bagaimana tingkat keakurasian metode OBIA dalam mendeteksi perubahan penggunaan lahan dengan menggunakan citra ALOS AVNNIR-2	Untuk mengetahui tingkat keakurasian metode OBIA dalam mendeteksi perubahan penggunaan lahan dengan menggunakan citra ALOS AVNNIR-2	Penelitian ini menggunakan metode OBIA dengan mengklasifikasikan dan segmentasi objek, penelitian ini dapat dibagi menjadi tiga tahapan pokok, yaitu tahap pengkoreksian data citra, tahap pemrosesan data, dan tahap pengolahan data.	Pendekatan object-based image analysis (OBIA) dengan nilai similarity threshold 28 dan nilai area threshold 9. Menghasilkan nilai akurasi (akurasi semantik) pada citra tahun perekaman 2006 memberikan akurasi keseluruhan sebesar 80,14 % dan koefisien Kappa sebesar 0,78 dan citra tahun perekaman 2009 memberikan akurasi keseluruhan sebesar 79,45 % dan koefisien Kappa sebesar 0,76.

5	Zylshal, Heri Susanto, dan Sarip Hidayat.	Ekstraksi Informasi Penutup Lahan Area Luas Dengan Metode <i>Expert Knowledge Object-Based Image Analysis</i> (Obia) Pada Citra Landsat 8 Oli Pulau Kalimantan	Bagaimana Informasi Penutup Lahan Area Luas Dengan Metode <i>Expert Knowledge Object-Based Image Analysis</i> (Obia) Pada Citra Landsat 8 Oli Pulau Kalimantan	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengekstrak informasi penutup/penggunaan lahan seluruh kawasan Pulau Kalimantan menggunakan metode <i>Expert Knowledge Object-based Image Analysis</i> pada Citra Landsat 8 OLI.	Penggunaan metode klasifikasi digital berbasis objek	Meski tidak semua kelas penutup penggunaan lahan skala 1:250.000 dapat identifikasi dan diekstrak dengan baik, akan tetapi kelas perkebunan, hutan lahan kering, kebun campuran, semak belukar, dan permukiman memberikan nilai akurasi yang sangat baik.
6	Bayu Wahyudi	Pemanfaatan Citra Landsat Untuk Menganalisis Penggunaan Lahan di Kecamatan Parongpong	Bagaimana ekstraksi data dari Citra Landsat tahun 2017 di Kecamatan Parongpong dengan menggunakan metode OBIA?	Untuk mengetahui hasil ekstraksi data dari citra landsat tahun 2017 di Kecamatan Parongpong dengan menggunakan metode OBIA.	Metode yang digunakan adalah metode OBIA (<i>Object Basis Image Analysis</i>)	Hasil dari analisis citra landsat terhadap penggunaan lahan di Kecamatan Parongpong masih didominasi oleh perkebunan 1721,54 (40,7%), sedangkan untuk selanjutnya adalah Hutan 1376,70 (32,6%), Pemukiman 1081,08 (25,5%), dan lahan kosong 49,34 (1,2%).