**BAB I**

**PENDAHULUAN**

Pada pendahuluan ini akan diuraikan mengenai latarbelakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup kajian, data dan peralalatan penelitian, metodologi penelitian, pelaksanaan kegiatan penelitian, dan sistematika penulisan.

**I.1 Latar Belakang**

Penginderaan jauh (inderaja) yaitu ilmu untuk mendapatkan informasi mengenai permukaan bumi seperti lahan dan air dari citra yang diperoleh dari jarak jauh (Campbell, 2008). Pengaplikasian inderaja dapat mencakup suatu area yang luas dalam waktu bersamaan, diwujudkan menjadi hasil berupa peta dengan bantuan sistem informasi geografis. Inderaja dapat digunakan untuk menganalisis spasial secara cepat, efektif, efisien, dan dapat mencakup wilayah yang lebih luas bila dibandingkan dengan pengukuran langsung yang membutuhkan biaya serta tenaga yang lebih banyak.

Perkembangan teknologi inderaja terutama menggunakan citra satelit, dapat dimanfaatkan untuk memetakan area tertentu untuk keperluan perencanaan tata ruang kota, antara lain untuk mengidentifikasi kepadatan lahan terbangun. Identifikasi dan analisis kepadatan lahan terbangun dengan orientasi perencanaan pembangunan kota perlu dilakukan agar supaya tidak menimbulkan permasalahan-permasalahan baru khususnya permasalahan pada tata guna lahan.

Kota Metro adalah salah satu kota di Provinsi Lampung yang berjarak 45 km dari Kota Bandarlampung. Pola penggunaan lahan di Kota Metro secara garis besar dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis penggunaan, yaitu lahan terbangun (*build up area*) dan lahan tidak terbangun. Lahan terbangun terdiri dari kawasan pemukiman, fasilitas umum, fasilitas sosial, fasilitas perdagangan dan jasa, sedangkan lahan tidak terbangun terdiri dari persawahan, perladangan, dan penggunaan lain-lain (Chrisna, 2015).

Adanya pola penggunaan lahan di Kota Metro yang terbagi kedalam lahan terbangun dan tidak terbangun, diperlukan suatu studi bagaimana perkembangan yang terjadi sehingga lahan tidak terbangun, misalnya kawasan hutan atau kawasan vegetasi lainnya, berubah menjadi lahan terbangun. Perubahan lahan terbangun menjadi salah satu hal yang penting dalam perencanaan tata ruang untuk mengatur kegunaan lahan agar dalam suatu lokasi tidak terlalu padat oleh lahan terbangun. Kepadatan lahan terbangun dalam suatu lokasi perlu diketahui untuk mendukung saat pengambilan berbagai kebijakan.

Pemetaan kepadatan lahan terbangun yang dalam penelitian ini dilakukan dengan mengaplikasikan teknologi inderaja agar supaya dapat melakukan interpretasi dan klasifikasi yang dapat mengekstraksi kepadatan obyek/unsur yang ada pada citra dalam hal ini adalah lahan terbangun. Interpretasi citra merupakan suatu penelaahan citra untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti pentingnya objek tersebut (Estes, 1974). Adapun unsur-unsur interpretasi pada citra terdiri atas sembilan macam, yaitu rona, tekstur, bentuk, ukuran, pola, situs, bayangan, asosiasi, dan konvergen bukti. Kesembilan unsur interpretasi pada citra dapat membantu melakukan klasifikasi objek yang akan menghasilkan tujuan dilakukannya penelitian ini.

Sistem klasifikasi kepadatan lahan terbangun yang digunakan pada penelitian ini didasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2011 dan berdasarkan Peraturan Daerah Kota Metro Nomor 01 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Kota Metro 2011 – 2031.

**I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang timbul adalah “Bagaimana cara mengetahui kepadatan lahan terbangun dengan memanfaatkan citra satelit”. Batasan masalah dalam permasalahan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Obyek yang diidentifikasi adalah lahan terbangun.
2. Hasil dari penelitian ini adalah peta Kepadatan Lahan Terbangun setiap Kecamatan di Kota Metro.

**I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan dan perubahan lahan terbangun setiap Kecamatan dan sistem *grid* di Kota Metro dari tahun 2012 sampai 2013 untuk dapat menganalisis arahan fungsi lahan. Kepadatan dan perubahan lahan terbangun akan dibuat petanya dengan menggunakan teknologi inderaja.

**I.4 Ruang Lingkup Kajian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah mencakup lokasi penelitian.

**I.4.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian tugas akhir ini dilakukan di Kota Metro, Provinsi Lampung. Secara geografis Kota Metro terletak pada 5º6’-5º8’ LS dan 105º17’-105º19’BT. Luas dari Kota Metro adalah 68,74 km2 atau 6.874 Ha. Lihat Gambar (1.1).

****

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kota Metro

(Sumber : metrokota.go.id)

**I.4.2 Data dan Peralalatan**

Data dan peralalatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

**I.4.2.1 Data**

Data yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini seperti pada Tabel (1.1).

Tabel 1.1. Data Spasial dan Non-spasial untuk Penelitian Tugas Akhir

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Spasial | Non-Spasial |
| Data | Tahun | Sumber | Data | Tahun | Sumber |
| 1 | Citra Satelit Worldview 2 | 2012 | BAPPEDA Kota Metro | Pokok Pembangunan Kota Metro berupa data fisik dan utilitas | 2010-2013 | metrokota.go.id |
| 2 | Citra Satelit Pleiades Astrium France | 2013 | BAPPEDA Provinsi Lampung | Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 | 2011 | ciptakarya.pu.go.id |
| 3 | Peta Tutupan Lahan Kota Metro | 2012-2013 | BAPPEDA Provinsi Lampung | Peraturan Daerah Kota Metro No.01 tentang RTRW | 2012 | metrokota.go.id |

**I.4.2.2 Peralalatan**

Peralalatan yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Laptop yang digunakan untuk proses pengolahan data, pemodelan hasil, dan penulisan laporan
3. Printer
4. GPS *Navigasi Garmin*
5. Perangkat Lunak (*Software*)
6. Sistem Operasi *Windows 10* untuk menjalankan semua *software.*
7. *ENVI (Environment for Visualizing Images) 4.8* untuk seluruh proses pengolahan citra.
8. *ArcGIS 10.3* untuk mengerjakan klasifikasi digitasi manual dan menghitung hasil klasifikasi *Maximum Likelihod* dan Digitasi Manual serta membuat *layout* peta.
9. *Microsoft Office 2010* untuk perhitungan data dan pengolahan penelitian.

**I.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menguraikan dua tahapan yaitu tahapan penelitian dan tahapan pengolahan data.

**I.5.1 Tahapan Penelitian**

Tahapan yang akan dilaksanakan dalam kegiatan penelitian ini adalah seperti diagram alir pada Gambar (1.2)

**Identifikasi Masalah**

* Klasifikasi dan Digitasi Manual Lahan Terbangun pada Citra Satelit Worldview 2 dan Citra Pleiades Astrium France
* ICP (*Independent Control Point*) pada Citra Satelit Worldview 2 dan Citra Satelit Pleiades Astrium France

**Studi Literatur**

* Klasifikasi *Maximum Likelihood*
* Digitasi Manual dari Citra Satelit
* Lahan Terbangun Kota Metro
* Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Metro

**Pengumpulan Data**

* Citra Satelit Worldview 2 Tahun 2012 dan Citra Satelit Pleiades Astrium France Tahun 2013
* Peta Tutupan Lahan Kota Metro Tahun 2012-2013
* Data Pokok Pembangunan berupa data fisik dan utilitas Kota Metro
* Peraturan Daerah Kota Metro No.01 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Metro Tahun 2011-2031

**Pengolahan Data dan Survey Lapangan**

**Hasil dan Analisis**

**Penyusunan Laporan Akhir**

Gambar 1.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian

**I.5.2 Tahapan Pengolahan Data**

Tahapan yang akan dikerjakan dalam pengolahan data penelitian adalah seperti diagram alir pada Gambar (1.3).

Proses

Kondisi

Input/Output

Mulai

***Warp :***

Citra Airbus Pleiades Astrium Tahun 2013

Citra Worldview 2 Tahun 2012

***Base :***

Citra Worldview 2 Tahun 2012

Koreksi Geometrik

Tidak

RMS Error ≤ 1 pixel

Ya

Koreksi Radiometrik

Pemotongan Citra

Interpretasi Citra

Pemilihan dan Penetapan Sampel

1. Peta Tutupan Lahan Tahun 2012 dan 2013
2. Cek Lapangan
3. Digitasi Manual

Klasifikasi Supervised *Maximum Likelihood*

Uji Akurasi Klasifikasi

Peta Kepadatan Lahan Terbangun Setiap Kecamatan di Kota Metro Tahun 2012 dan 2013

Hitung Kepadatan Lahan Terbangun Menggunakan Sistem *Grid*

Selesai

Gambar 1.3 Diagram Alir Tahapan Pengolahan Data Penelitian

**I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang akan diuraikan dalam laporan penelitian terdiri dari :

**Bab 1 Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, ruang lingkup kajian, data dan peralalatan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

**Bab 2 Identifikasi Lahan Terbangun Dengan Teknologi Inderaja**

Bab ini menjelaskan teori dasar yang melandasi penelitian tugas akhir ini dan data yang digunakan untuk membuat peta kepadatan lahan terbangun dan mengetahui luas lahan terbangun serta perubahan lahan terbangun dari tahun 2012 ke tahun 2013. Bab ini juga menjelaskan tahapan-tahapan pengolahan data untuk mendapatkan peta kepadatan lahan terbangun tiap kecamatan dengan menggunakan sistem *grid* satuan terkecil adalah RW (Rukun Warga) yang luasnya diasumsikan dari luas kelurahan dibagi jumlah RW setiap kelurahan.

**Bab 3 Klasifikasi Lahan Terbangun**

Bab ini menjelaskan tentang cara dan metode yang digunakan dalam tahap pengolahan data penelitian sehingga didapatkan hasil yang terbaik untuk dapat dianalisis sebagai acuan kesimpulan. Dalam bab ini lebih menjelaskan tahapan pengolahan data secara spesifik dan mengandung beberapa penelitian sebagai perbandingan hasil terbaik untuk digunakan dalam hasil dan analisis penelitian.

**Bab 4 Hasil dan Analisis Kepadatan Lahan Terbangun**

Bab ini menjelaskan hasil perolehan dari penerapan metode yang digunakan untuk mendapatkan peta kepadatan lahan terbangun dan perubahan lahan terbangun dengan interval satu tahun. Secara umum, akan dihitung luas lahan terbangun tiap grid dan kelurahan untuk mengetahui kepadatan lahan terbangun. Lalu, dari analisis tiap grid tahun 2012 dan tiap grid tahun 2013 diperoleh persentase hasil perubahan lahan terbangun dari tahun 2012 ke tahun 2013 sehingga dapat mengarahkan fungsi lahan untuk tahun-tahun selanjutnya agar tidak terjadi kepadatan lahan terbangun yang terlalu padat dalam satu kelurahan maupun kecamatan.

**Bab 5 Kesimpulan dan Saran**

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari seluruh proses penelitian ini serta menjawab permasalahan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Pada bab ini juga berisi saran dari pihak-pihak yang mengerti terkait penulisan dan pengerjaan tugas akhir ini.