BAB III
METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan studi kasus pada penelitian ini yaitu Institut Teknologi Bandung, Kecamatan Jatinangor, Jawa Barat. Berikut lokasi penelitian yang dapat dilihat pada gambar dibawah

Gambar 3. 1. Lokasi Penelitian

3.2 Data

a. Data UAV LiDAR

Data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah hasil dari akuisisi data LiDAR menggunakan sensor LiDAR yang dipasang pada wahana berupa *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau biasa disebut UAV LiDAR. Pemindaian menggunakan UAV LiDAR dilakukan seluruh area ITB kampus Jatinangor. Hasil pemindaian menggunakan UAV LiDAR berupa titik awan berformat .las. Data sudah tergeorefrensi ke sistem UTM seperti pada tabel 3.1.

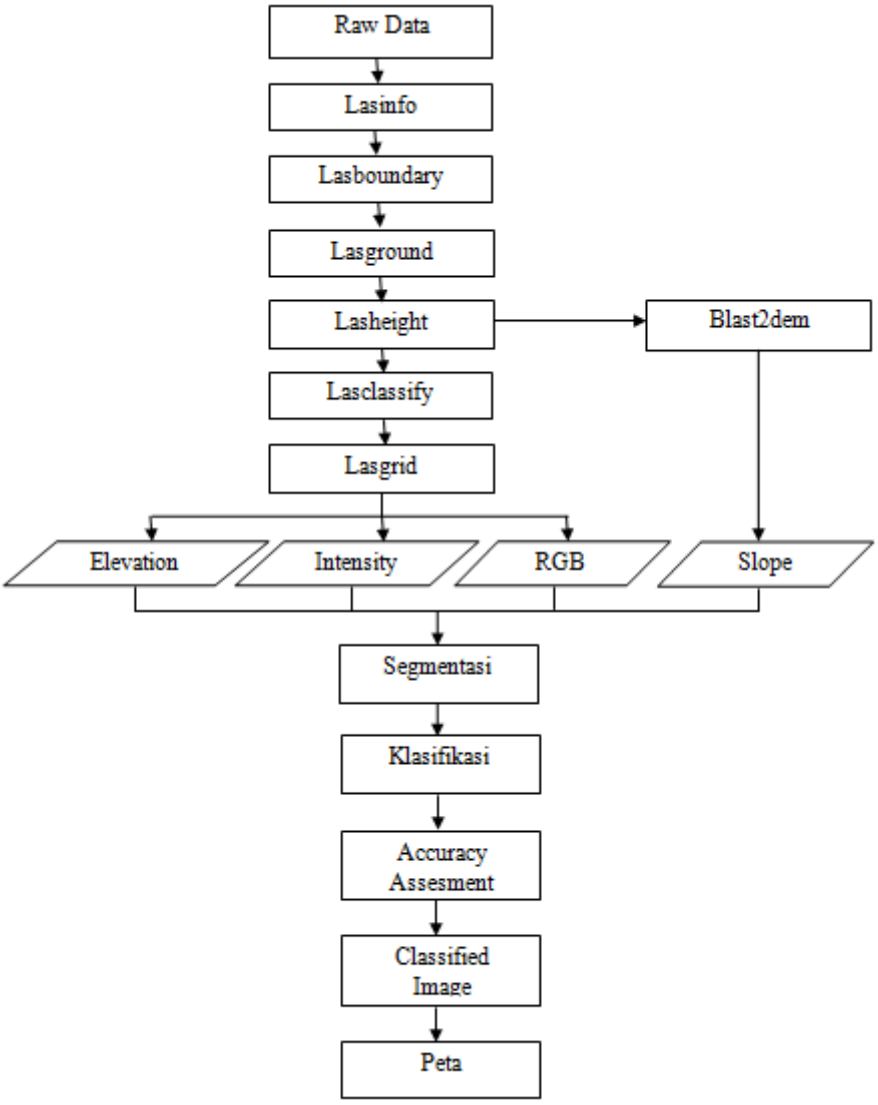
Tabel 3. 1 Data LiDAR

Titik	Sistem Refrensi	Tipe
F1A	UTM	.las
F1B	UTM	.las
F2A	UTM	.las
F2B	UTM	.las
F3A	UTM	.las
F3B	UTM	.las
F3C	UTM	.las
F4A	UTM	.las
F4B	UTM	.las
F4C	UTM	.las
F5A	UTM	.las
F5B	UTM	.las
F5C	UTM	.las

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan cara berpikir peneliti mengenai hal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan dengan sistematis dimulai dari pengumpulan data hingga hasil dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Penelitian ini melakukan klasifikasi dengan metode OBIA dengan membagi menjadi 5

kelas yaitu vegetasi tinggi, vegetasi sedang, vegetasi rendah, bangunan dan permukaan tanah. Untuk diagram alir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Diagram alir prosedur penelitian

3.4 Pengolahan Data

3.4.1 Pengolahan Data Lidar *(Image Processing)*

Adapun tahapan pengolahan data pada penelitian Tugas Akhir ini adalah dari turunan LiDAR dibuat menggunakan *LAStools*, elevasi data dinormalisasi menggunakan *LASground* dan *LASheight*. *Elevation, Intensity, RGB* dihasilkan menggunakan *LASgrid* melalui penggunaan beberapa filter. Fitur *Slope* dari data juga diekstraksi menggunakan *Blast2dem*.

3.4.2 Segmentasi

Elevation, Intensity, RGB, dan Slope diimpor ke perangkat lunak eCognition untuk klasifikasi. *Contrast Split Segmentation* dilakukan untuk memisahkan objek tinggi dari objek tanah. Algoritma ini yang sangat cepat untuk segmentasi awal dan, dalam beberapa kasus, dapat mengisolasi objek yang diminati dalam satu langkah. Karena pada awalnya tidak perlu membuat objek gambar primitif lebih kecil dari objek yang diminati, jumlah objek gambar lebih rendah dibandingkan dengan beberapa pendekatan lain. Untuk menjalankan algoritma ini, diperlukan membuat dua kelas, Satu untuk objek terang dan satu lagi untuk objek gelap.

Setelah melakukan segmentasi dengan algoritma *contrast split segmentation*, selanjutnya melakukan *multi resolution segmentation* dengan objek tinggi diklasifikasikan dari objek tanah. Kedua kelas tersebut disegmentasi secara terpisah menggunakan serangkaian algoritma *multi-resolution segmentation*. Pada dasarnya, prosedur ini mengidentifikasi objek gambar tunggal dengan ukuran satu piksel dan menggabungkannya dengan tetangganya, berdasarkan kriteria homogenitas relatif. Kriteria homogenitas ini merupakan kombinasi dari kriteria spektral dan bentuk.

3.4.3 Klasifikasi OBIA

Proses ini dilakukan saat telah mendapatkan hasil segmentasi, dalam tahapan ini peneliti mengkelaskan 5 objek yaitu vegetasi tinggi, vegetasi sedang, vegetasi rendah, bangunan, dan permukaan tanah. Pada klasifikasi ini peneliti menggunakan metode *nearest neighbor classification* menggunakan sekumpulan sampel dari kelas yang berbeda untuk menetapkan nilai keanggotaan. Prosedurnya terdiri dari dua langkah utama :

a) Melatih sistem dengan memberikan objek citra tertentu sebagai sampel
b) Mengklasifikasikan objek gambar dalam domain berdasarkan contoh tetangga terdekatnya.

Nearest neighbor mengklasifikasikan objek gambar dalam ruang fitur tertentu dan dengan sampel yang diberikan untuk kelas yang menjadi perhatian. Pertama perangkat lunak membutuhkan sampel, perwakilan khas untuk setiap kelas. Setelah sekumpulan objek sampel yang representatif telah dideklarasikan, algoritma mencari objek sampel terdekat dalam ruang fitur yang ditentukan untuk setiap objek gambar. Pengguna dapat memilih fitur yang akan dipertimbangkan untuk fitur ruang. Jika objek sampel terdekat dari objek gambar adalah milik Kelas A, objek tersebut akan ditugaskan ke Kelas A.

Semua tugas kelas di eCognition ditentukan oleh nilai tugas dalam kisaran 0 *(no assignment)* hingga 1 *(full assignment)*. Semakin dekat lokasi objek gambar di ruang fitur ke sampel kelas A, semakin tinggi derajat keanggotaan kelas ini. Nilai keanggotaan memiliki nilai 1 jika objek gambar identik dengan sampel. Untuk objek gambar yang akan diklasifikasikan, hanya sampel terdekat yang digunakan untuk mengevaluasi nilai keanggotaannya.

3.4.4 Akurasi

Dalam menilai keakuratan peta klasifikasi adalah dengan membuat satu set titik acak dari data dasar dan membandingkannya dengan data kelas dalam *confusion matrix*. Uji akurasi digunakan untuk menunjukkan seberapa dekat klasifikasi citra tersebut dengan klasifikasi aktual di lapangan wilayah studi.