

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi Pengukuran

Lokasi pengukuran dilakukan di kelompok hutan Cirumput, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Cikawung, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Sukabumi, Jawa Barat.



Gambar 3.1 : Lokasi Pengukuran

Sumber: *Google Earth*

B. Alat dan Software yang digunakan

Alat dan software yang digunakan dalam pengerjaan pengukuran ini adalah sebagai berikut:

1. Theodolite 0 (T0)

Theodolite adalah salah satu alat ukur tanah yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar dan sudut tegak. Berbeda dengan waterpass yang hanya memiliki sudut mendatar saja. Didalam theodolite sudut yang dapat dibaca bisa sampai satuan sekon (detik). Dalam penelitian ini pengukuran menggunakan perangkat theodolite 0 wild dimana ketelitiannya 1 menit.

Theodolite merupakan alat yang paling canggih di antara peralatan yang digunakan dalam survei. Pada dasarnya alat ini berupa sebuah teleskop yang

ditempatkan pada suatu dasar berbentuk membulat (piringan) yang dapat diputar-putar mengelilingi sumbu vertikal, sehingga memungkinkan sudut horisontal untuk dibaca. Teleskop tersebut juga dipasang pada piringan kedua dan dapat diputarputar mengelilingi sumbu horisontal, sehingga memungkinkan sudut vertikal untuk dibaca. Kedua sudut tersebut dapat dibaca dengan tingkat ketelitian sangat tinggi (Farrington 1997).

Survei dengan menggunakan theodolite dilakukan bila situs yang akan dipetakan luas dan atau cukup sulit untuk diukur, dan terutama bila situs tersebut memiliki relief atau perbedaan ketinggian yang besar. Dengan menggunakan alat ini, keseluruhan kenampakan atau gejala akan dapat dipetakan dengan cepat dan efisien (Farrington 1997).

Didalam pengerjaan yang berhubungan dengan ukur tanah. Theodolite sering digunakan untuk mengukur polygon, pemetaan detail situasi, maupun pengamatan matahari. Theodolite juga bisa eruah fungsi menjadi seperti pesawat penyipat datar bila sudut vertikalnya dikunci di sudut 90 derajat. Dengan adanya teropong pada theodolite, maka theodolite dapat dibidikan kesegala arah. Didalam pekerjaan bangunan gedung, theodolite sering digunakan sebagai penentu sudut siku-siku pada perencanaan fondasi. Theodolite juga dapat berfungsi sebagai pengukur ketinggian gedung.



Gambar 3.2: Wild Theodolite 0

Dalam proses pengolahan data Theodolite 0 masi menggunakan sistem manual dimana pengguna harus mengolah data yang dihasilkan dari lapangan secara manual. Data-data mentah yang dihasilkan sewaktu pengukuran menggunakan theodolite 0 yaitu :

- ✓ Sudut helling (sudut *vertical*)

- ✓ Jarak antar patok (menggunakan Meteran)
- ✓ Sudut azimuth

Bagian- bagian perangkat theodolite 0 wild antara lain sebagai berikut:

- Sekrup ABC sebagai pengunci pesawat
- Nivo kotak sebagai pedoman alat dalam posisi tegak
- Nivo tabung memiliki fungsi hampir sama dengan nivo kotak
- Sekrup pengunci arah Horizontal untuk mengunci alat agar tidak bergerak Horizontal
- Sekrup pengunci arah Vertical untuk mengunci alat agar tidak bergerak Vertical
- Kaca penerangan untuk penerangan pembacaan alat
- Penunjuk sudut azimuth
- Piringan pembaca sudut Horizontal
- Lensa penentu sudut Horizontal dan Vertical
- Lensa objektif

2. *Software Microsoft Excel*

Microsoft Excel digunakan sebagai aplikasi pengolahan data yang didapatkan. Langkah awal dalam penggunaan aplikasi ini adalah memasukan semua data yang didapatkan. Selanjutnya memasukan rumus yang digunakan hingga akhirnya mendapatkan koordinat yang diinginkan.

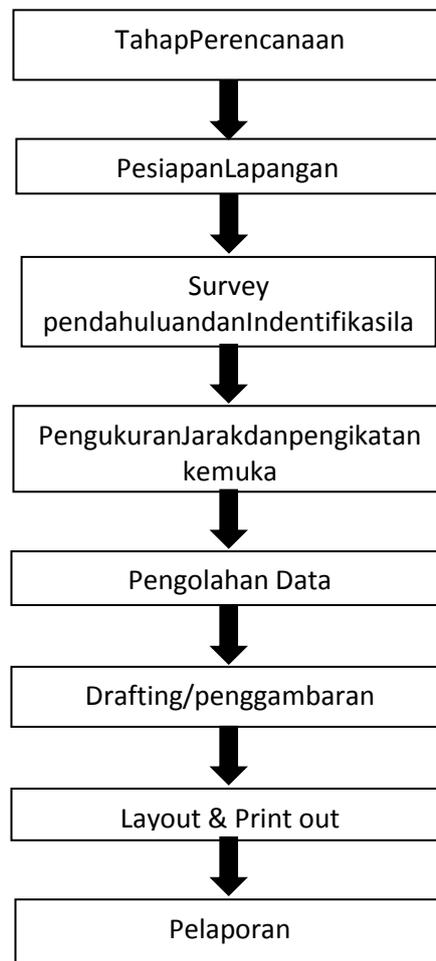
3. *Software AutoCad*

Computer Aided Design (CAD) merupakan salah satu cabang dari ilmu komputer grafis. Fungsi atau kegunaan dari CAD adalah sebagai alat bantu untuk merancang produk bagi perencana atau perancang dalam waktu yang relatif singkat dengan tingkat keakurasian yang tinggi. CAD yang merupakan salah satu wujud aplikasi komputer yang pada dasarnya memanfaatkan keunggulan– keunggulan dasar dari komputer itu sendiri, seperti perhitungan yang cepat dengan tingkat akurasi yang tinggi, hasil kerja dapat disimpan untuk kemudian dapat dipergunakan lagi di waktu mendatang, dapat bekerja bersama –

sama dalam suatu lingkup jaringan bersama, dan masih banyak lagi keunggulan lain. CAD biasanya dipergunakan oleh para perencana dan perancang untuk menuangkan ide mereka dalam bentuk gambar atau model. Dalam bentuk gambar dapat berupa gambar 2 dimensi (2D) dan Gambar 3 dimensi (3D) sebagai visualisasi. Apabila dalam bentuk model dapat berupa animasi dari obyek rancangan yang memvisualisasikan obyek sesungguhnya yang akan dihasilkan (Yhoi, 2012. Sejarah dan Manfaat Program AutoCAD).

C. Langkah Pengukuran

Alur kegiatan pengukuran samapai pada pelaporan dijelaskan melalui diagram berikut:



Gambar 3.3: Diagram alur pekerjaan pengukuran Topografi

D. Penjelasan Langkah Pengukuran

1. Tahap persiapan alat

Tahap pertama yang harus dipersiapkan adalah alat yang akan digunakan untuk survey lapangan. Dikarenakan tujuan pengukuran ini untuk pembuatan jaringan jalan hutan. Maka tidak efisien menggunakan alat seperti *Electronic Total Station (ETS)* maupun *Digital Theodolite (DT)*. Dikarenakan ETS maupun DT menggunakan baterai sebagai tenaga untuk pengoprasiannya. Selain itu ETS dan DT mempunyai bobot yang lumayan berat dibandingkan *Theodolite 0*. Maka dari situlah alat yang dipakai untuk pengukuran lapangan menggunakan *Theodolite 0*.

2. Survey Awal Pengukuran Topografi

Maksud dan tujuan diadakannya kegiatan survey awal adalah untuk mengenal lapangan yang akan dilakukan survey topografidan untuk penentuan penanaman patok. Patok ditanam dengan mengikuti arah jalur jalan yang ditentukan selama proses survey pendahuluan. Untuk jalur jalan belokan, patok ditanam di tiga titik yaitu awal belokan, pertengahan belokan, dan pengujung belokan. Selain itu, kegiatan survey awal ini bertujuan untuk mengetahui batas-batas área pengukuran untuk perencanaan jalan yang akan dilakukan.

3. Pengambilan Data Lapangan

Cara pengambilan data dilapangan dilakukan dengan mengikuti patok-patok yang telah dipasang selama survey awal dilakukan. Pengambilan data jarak antar patok dan jarak tempuh pengukuran yang dilakukan menggunakan alat meteran. Pengambilan data sudut azimuth dan sudut *helling* menggunakan alat *Theodolite 0*. Posisi berdiri alat berada di titik pertengahan belokan. Lalu mem-*backset* ketitik terakhir bidikan.

4. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Excel*. Pada *Microsoft Excel* dilakukan perhitungan koordinat

patok yang dipasang sehingga memunculkan koordinat akhir yang digunakan untuk perencanaan jalur jalan.

5. Penggambaran Peta

Setelah melakukan pengolahan data dilanjutkan dengan penggambaran peta pada software *Autocad Land Dekstop 2009*. Penggambaran peta menggunakan *tool polyline* untuk menyambung antar titik pada *Software* yang digunakan. Untuk *lay-out* peta menggunakan *ArcGis 10.2*. Peta yang dihasilkan adalah peta Jurusan hutan Cirumput, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan Cikawung, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Sukabumi, Jawa Barat.

6. Pelaporan

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian ini. Hasil dari tahap pelaporan ini berupa sebuah karya ilmiah. Pengerjaan laporan ini menggunakan *software Microsoft Word*. Tahap ini memaparkan semua kegiatan selama penelitian berlangsung.