

BAB III

METODE

PENELITIAN

3.1 LOKASI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode pengukuran terestris yang mana pengambilan data dilakukan langsung dilapangan. Lokasi pengukuran topografi berada di Kampung Trans Bangun, Kecamatan Sambaliung, Jalan akses Pasar Senja, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.



Gambar 3 1 Peta Lokasi Penelitian

3.2 ALAT DAN BAHAN

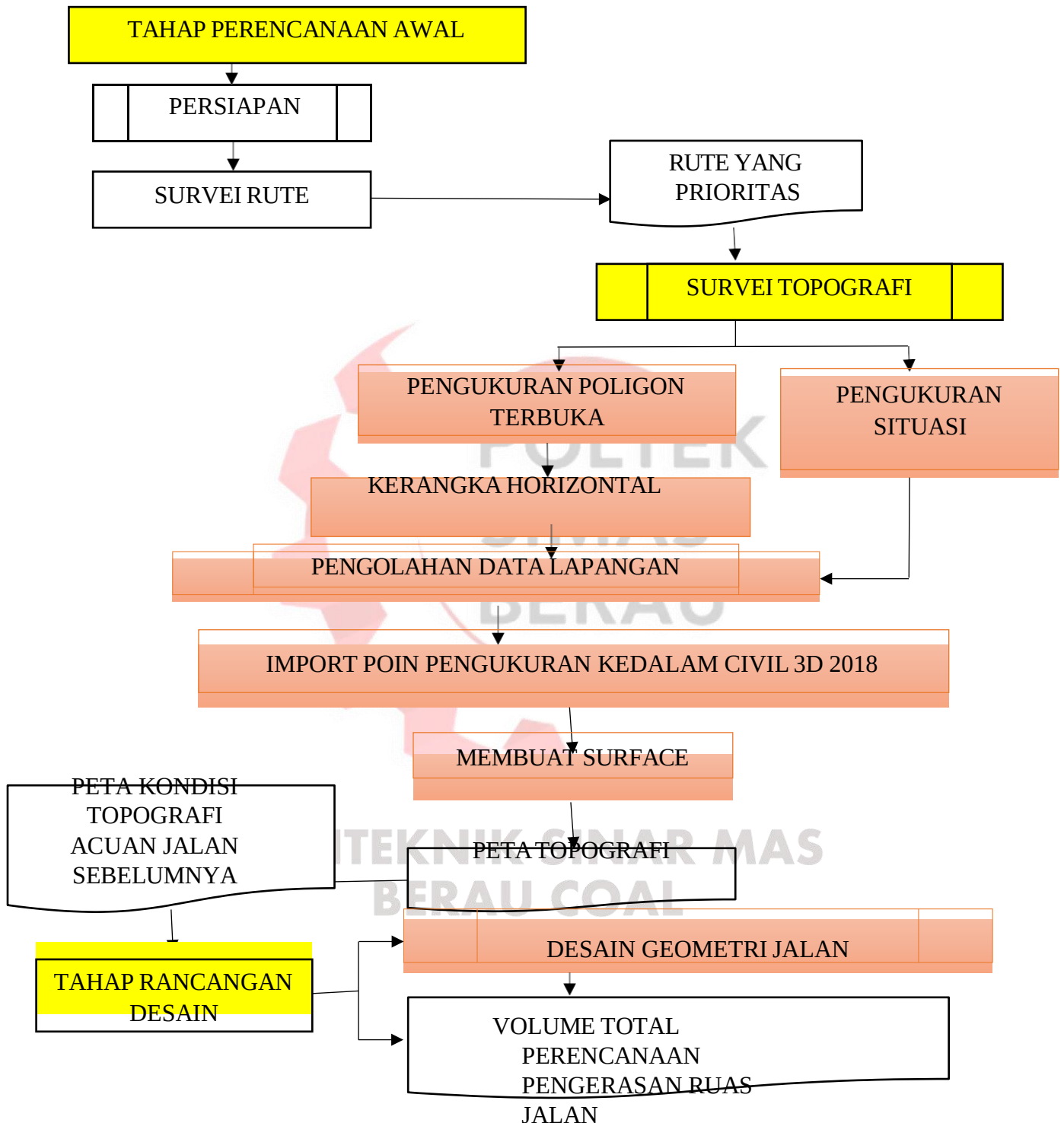
3.2.1 Alat

- 1) Total Station Lengkap (1set)
- 2) Prisma Lengkap
- 3) Laptop,dan
- 4) Alat Tulis

3.2.2 Bahan

- 1) Data hasil pengukuran GPS yaitu Data titik BM awal
- 2) Data hasil pengukuran polygon terbuka terikat sempurna
- 3) Peta topografi

3.3 DIAGRAM ALIR PENELITIAN



Gambar 3 3 Diagram Alir Penelitian

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data *sekunder* dan data *primer*. Data *sekunder* yang didapatkan yaitu koordinat titik BM dan data *primer* yang dihasilkan dengan melakukan pengamatan/pengukuran langsung di lapangan. Dalam hal ini data pengukuran yang didapat pada pengukuran di lapangan yang berupa:

- a. Data koordinat kerangka kontrol yang didapatkan dari pengukuran kerangka kontrol.
- b. Data koordinat permukaan obyek bumi yang didapatkan dari pengukuran detail/situasi

Proses pengumpulan data memiliki beberapa tahap yang harus dilakukan, di antaranya yaitu:

3.3.1 Tahap Perencanaan Awal

a. Persiapan

Persiapan merupakan kegiatan awal dari penelitian ini, dimana pada kegiatan ini meliputi persiapan alat dan bahan yang di butuhkan pada saat melakukan survei topografi. Hal lain yang perlu di persiapkan dalam langkah awal ini yaitu personil untuk melakukan pengukuran topografi karena pada dasarnya pengukuran topografi lapangan tidak dapat di lakukan seorang diri, harus dan perlu personil yang cukup untuk melakukan pengukuran ini. Pada kegiatan awal ini juga terdapat kegiatan yakni identifikasi masalah dan studi literatur. Identifikasi masalah bertujuan untuk mendalami masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini. Identifikasi dilakukan pada latar belakang, batasan masalah, tujuan, dan mafaat penelitian yang akan dilakukan.

b. Rencana Rute

Pada rencana rute merupakan langkah selanjutnya dalam penelitian ini, dimana rencana ini merupakan pemilihan rute jalan yang sangat prioritas untuk di lakukannya meningkatkan pengembangan jalan akses menuju pasar senja kampung trans bangun. Rute yang terpilih yaitu rute jalan pandu yang di mana jalan ini merupakan salah satu jalan prioritas yang harus dilakukan peningkatan dan pengembangan jalan dikarenakan jalan pandu merupakan jalan yang paling sering di gunakan oleh para pedegang maupun para konsumen untuk melakukan aktivitas perekonomian di pasar senjakampung trans bangun.

3.3.2 Survei Topografi

Pada survei topografi ini merupakan kegiatan pengukuran di lapangan. Dimana dalam survei topografi ini ada 2 pengukuran yaitu pengukuran polygon terbuka tidak terikat dan pengukuran situasi detail:

a. Pengukuran polygon Terbuka Terikat Sempurna

Dalam pengukuran polygon ini di dapatkan kerangka horizontal dan kerangka vertical, yang dimana data ini nanti akan di koreksi kesalahan sudut, jarak, dan kesalahan penutup tinggi pada polygon terbuka terikat sempurna ini apakah masuk ketoleransi kesalahan atau tidak. Jika nilai kesalahan yang di dapatkan masuk ke dalam toleransi maka polygon tersebut dapat di gunakan dan sebaliknya jika tidak masuk maka polygon tersebut harus di ulang.

b. Pengukuran Situasi

Pengukuran yang di laksanakan per STA 0+025. Titik Polygon yang kesalahan telah masuk di toleransi kesalahan digunakan untuk tempat berdiri alat atau di gunakan menjadi titik acuan dalam pengukuran ini. Pada pengukuran situasi ini data yang di ambil yaitu data tepi kanan, tepi kiri dan as jalan.

3.3.3 Pengolahan Data Lapangan

a. Koreksi Poligon Terbuka Terikat Sempurna

- Mengetahui Sudut dalam, sudut dalam di dapatkan dari pengukuran lapangan;
- Mencari Azimuth Awal dan Azimuth Akhir, menggunakan rumus;

$$\alpha_{2,1} = \tan^{-1} \sqrt{\frac{(x_1 - x_2)}{(y_1 - y_2)}}$$

- Koreksi Sudut, menggunakan rumus;

$$f\beta = (\alpha_{akhir} - \alpha_{awal}) + (n \times 180)$$

- Menghitung azimuth, menggunakan rumus;

$$\alpha_{bm1,p1} = \alpha_{bm2,bm1} + \angle_{bm1} - 180^\circ$$

- Koreksi Jarak Absis (X) dan Ordinat (Y), menggunakan rumus;
- Kesalahan Absis (X)

$$fx = d \cdot \sin \alpha$$

Kesalahan Absis

$$fy = d \cdot \cos a$$

- Koreksi Jarak X dan Y

Koreksi X

$$Kx = \frac{d}{\Sigma d} \cdot fx$$

Koreksi Y

$$Ky = \frac{d}{\Sigma d} \cdot fy$$

- Menghitung Koordinat X dan Y

Koordinat X

$$Pol\ 1 = BM1 + d\ bm1, pol1 \cdot \sin a + kx$$

Koordinat Y

$$Pol\ 1 = BM1 + d\ bm1, pol1 \cdot \cos a + ky$$

b. Peta Topografi

Peta topografi dibuat untuk dijadikan acuan dalam pembuatan rancangan desain geometri jalan langkah pembuatannya yaitu;

- Pindahan data ukur dari alat total station ke laptop yang di gunakan untuk mengolah data ukur;
- Setelah itu data pengukuran dibuat dalam satu file Microsoft excel, dimana di dalamnya terdapat data X,Y,Z;
- Kemudian file excel di simpan dengan format text(tab delimitab) .txt;
- Buka Autocad Civil 3D 2018
- Selajutnya masukkan poin, klik kanan pada poin > creat > masukkan data > pilih sesuai susunan data yang ada di excel > ok;
- Selanjutnya, klik + pada poin > klik kanan pada poin yang telah di masukkan > zoom to;
- Untuk mengedit tampilan poin agar lebih rapi bias klik kanan pada poin > propertis > edit bagian poin style;
- Jika poin telah muncul lalu pilih surface > klik kanan "Create new Surface" bagian informasi > buat nama konture > edit style > pindah kebagian kontur lalu edit interval konture yang di inginkan > konture smooting ganti true > geser conture smoothingnya ke kanan (agar lebih halus) ok;

- Untuk memasukkan poin agar kontur muncul bias klik tanda + pada surface > klik lagi tanda + pada kontur > klik lagi tanda + pada definition > klik kanan poin grup> add> pilih poin grup yang ingin di jadikan kontur > ok;
- Membuat keterangan pada elevasi kontur yaitu klik pada kontur nya > add labels>add surface labels> pada menu labels type pilin contour multiple > edit jenis huruf untuk contour major dan minor> lalu klik dan Tarik garis pada kontur makan terlihat ketinggian atau nilai elevasi pada kontur yang di buat;

1.3.1 Tahapan Rancangan Desain

a. Rancangan Desain Jalan

Pada proses rancangan desain geometri jalan ini memiliki 2 yaitu Alinemen Horizontal yang di mana ada 2 poin yang akan di jelaskan yaitu trase jalan dan sudut azimuth pada jalan lurus dan tikungan. Alinemen Vertical dimana nanti akan mendesain jalan sesuai dengan ketentuan jalan yang di butuhkan. Sebelum mendesain jalan tersebut akan di lihat kondisi jalan awal sebelum di lakukannya desain perencanaan dengan menggunakan aplikasi Autocad civil 3D yang dimana aplikasi ini memiliki berbagai macam tools yang dapat di gunakan untuk mendesain rancangan jalan yang telah memiliki acuan tinggi dan lebar jalan yang terdahulu telah dilakukan pengembangan jalan.

b. Perhitungan Volume

Perhitungan volume dari alat total station dilakukan dengan metode Irisan melintang. Dalam metode ini volume yang didapatkan nanti dengan cara mengalikan luas rata-rata dari irisan yang ada dengan jarak antara irisan awal dan akhir. Irisan nanti di hasilkan dari profil melintang jalan yang akan di buat di aplikasi