

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Uraian umum

Dalam melakukan penelitian harus ada kerangka atau panduan agar tidak keluar dari pokok pembahasan. Sehingga perlu disusun tahapan demi tahapan dalam melakukan kegiatan.

3.2 Lokasi Proyek

Dalam lokasi penelitian ini, yaitu Proyek Jalan Lintas Selatan LOT 6 Kab. Tulungagung yang terletak di Jawa Timur pada STA 12+00 S/D 14+875. Jalan Lintas Selatan LOT 6 ini menyambungkan daerah Kecamatan Besuki Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Trenggalek, secara topografi terletak pada ketinggian ± 185 m di atas permukaan laut..



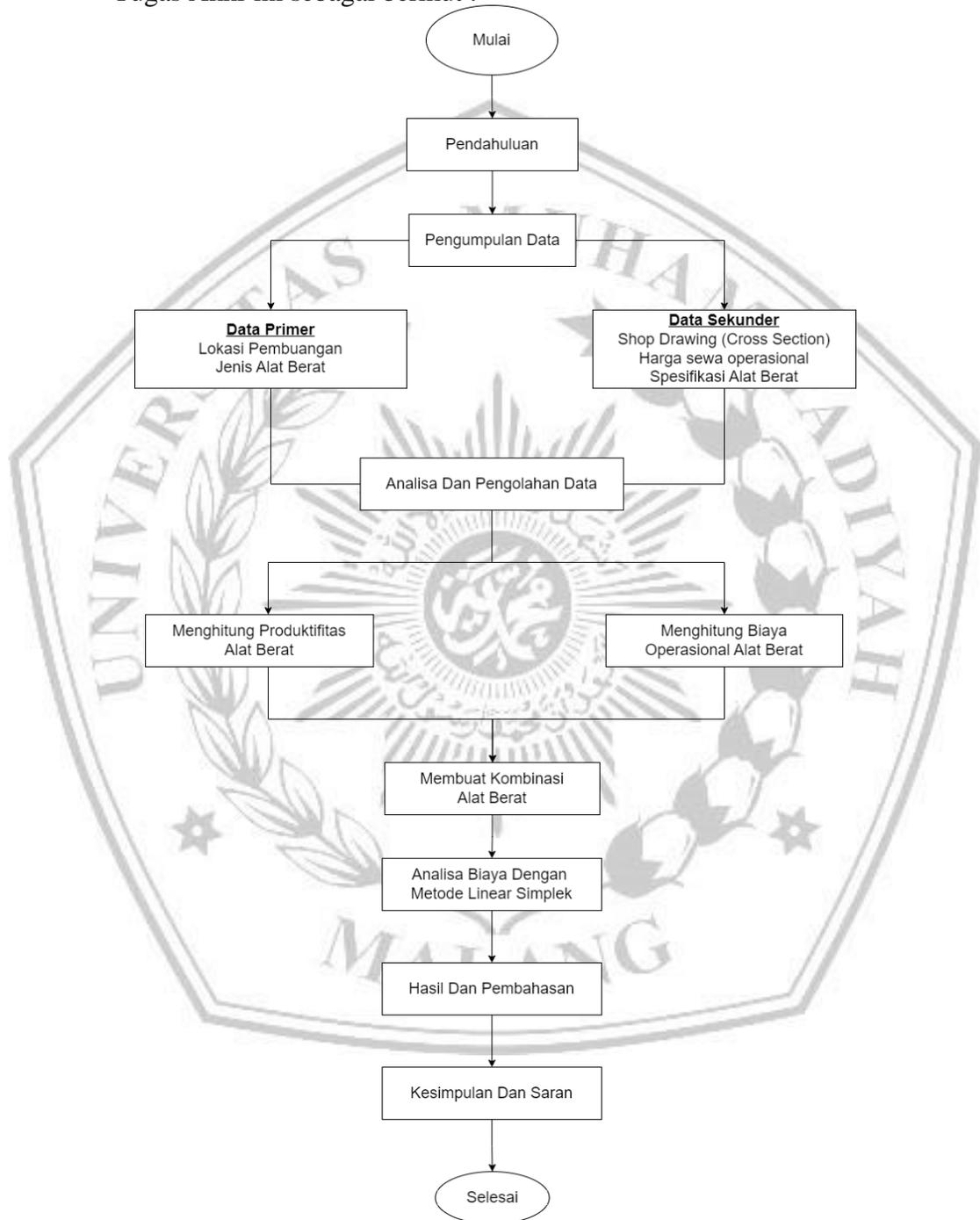
Gambar 3. 1 Denah Lokasi Penelitian

Pembangunan jalan lintas selatan (JLS) direncanakan memiliki panjang total 14.875 m, lebar jalan 2 x 3.50 m (dua arah) dan lebar bahu jalan 1,5 m dengan kondisi eksisting perbukitan. Dalam proses pelaksanaannya tergantung pada penggunaan alat berat yang tepat. Salah satu

pekerjaan yang membutuhkan alat berat adalah pekerjaan tanah.

3.3 Kerangka Alur

Kerangka Alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Bagan Alir Metodologi

3.3.1 Pendahuluan

Sebelum mengerjakan Tugas Akhir ini, sebelumnya harus mengetahui permasalahan atau latar belakang yang ada, sehingga tidak akan melebar kemana-mana. Hal ini berguna agar hasil dari tugas akhir ini terarah tidak menyimpang dan sesuai dengan tujuan.

3.3.2 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan sekunder yang tertera sebagai berikut :

a. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan, dalam penelitian ini data primer yang diperoleh dari survey lokasi Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 6 Kab. Tulungagung. Untuk data-data yang mengenai data proyek meliputi :

- Lokasi pembuangan yaitu penentuan lokasi penampungan tanah yang tidak digunakan untuk mengurug lokasi proyek.
- Jenis alat berat yaitu tentang kapasitas, jenis mesin, merk alat berat yang digunakan pada proyek..

b. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung. Dimana data-data yang digunakan diperoleh dari instansi terkait yang berwenang. Data-data tersebut meliputi sebagai berikut :

- Shop Drawing (cross section), yaitu gambar rencana jalan yang akan dibangun, yang terdapat rencana cut and fill, cross section dan titik patok.
- Harga sewa alat berat yaitu harga sewa yang dibayarkan yang meliputi biaya operator, bahan bakar, uang makan, sewa alat perjam dan mobilisasi.
- Spesifikasi alat berat yaitu tentang kapasitas, jenis mesin, merk, kegunaan.

3.3.3 Analisa Data Menggunakan Metode Linier

Dalam melakukan analisa pada permasalahan ini menggunakan persamaan program linier metode simplek. Untuk perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode linier simplek program ini dapat menyelesaikan persoalan optimasi dengan menggunakan metode simpleks. Analisa dilakukan dengan menggunakan persamaan program linier yang berupa fungsi kendala dan fungsi tujuan kedalam tabel. Kemudian dilakukan proses iterasi atau pengolahan dengan menggunakan program analisa manajemen tersebut. Dari hasil analisa dengan alat bantu tersebut dapat diperoleh solusi terbaik dari permasalahan yang di bentuk.

Dalam menentukan solusi setiap masalah harus sesuai dengan tujuan utama yang akan di capai. Untuk permasalahan ini tujuannya yaitu biaya optimum untuk sewa alat berat yang digunakan untuk pekerjaan cut and fill. Dalam masalah ini Solusi optimum nya adalah jumlah alat berat yang paling sesuai dengan kebutuhan yang di dapat dari analisa menggunakan metode linier simplek.

3.3.4 Pembuatan Beberapa Kombinasi

Untuk mempermudah analisa, permasalahan yang ada diubah menjadi bahasa model matematika yaitu dengan persamaan program linier. Persamaan program linier dibentuk berdasarkan frmulasi permasalahan yang ada, antara lain:

a. Variabel Keputusan

Variabel keputusan yang dibentuk adalah X_1 yaitu jumlah biaya per jam yang dikeluarkan untuk pengoperasian alat berat.

b. Fungsi Tujuan

fungsi tujuan yang dibentuk adalah mengetahui biaya minimal yang dikeluarkan untuk satu pekerjaan.

c. Fungsi Kendala

Dalam menyelesaikan masalah harus mempertimbangkan kendala – kendala yang ada, antara lain sebagai berikut :

a. Kendala Biaya Alat Per Jam

Kendala waktu sewa alat didapat dari masing-masing alat berat dan biaya maksimal yang dikeluarkan penyewa atau sama dengan T_s jam.

b. Kendala Waktu Pekerjaan

Untuk kendala waktu yang didapat dari lama waktu penggunaan masing – masing alat berat dibatasi oleh waktu maksimum untuk menyelesaikan pekerjaan atau masa kontrak.

c. Kendala Jumlah Alat Untuk kendala jumlah alat, pada masalah ini didapat dari ketersediaan jumlah alat yang dapat dipakai pada salah satu perusahaan sewa alat berat.

d. Kendala Produksi Alat Per jam

Kendala produksi alat didapat dari perhitungan produktifitas alat berat yang dibatasi oleh target produktifitas dari proyek yang disesuaikan dengan waktu pelaksanaan.

3.3.5 Analisa Waktu dan Biaya

Setelah didapat solusi optimum, yaitu jumlah alat berat yang disewa dan waktu pekerjaan, kemudian didapat untuk menghitung waktu pengerjaan dan biaya keseluruhan yang dikeluarkan untuk sewa alat berat pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 6 Kab. Tulungagung..

3.3.6 Kesimpulan dan Saran

Setelah didapatkan solusi sehingga dapat dibuat kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang ada.

3.4 Pengambilan Data

Untuk pengambilan data dilakukan langsung di lapangan dimana lokasi penelitian dilakukan.

Adapun data harga sewa alat berat dapat dilihat pada tabel 3,1

Tabel 3. 1 Harga alat berat dan harga sewa alat berat

| URAIAN | KAP | SATUAN | Sewa | TOTAL SEWA (Apabila INCLUDE semua) | Keterangan |
|------------------|--------------|--------|------------|---------------------------------------|--|
| Excavator | 80 - 140 HP | Jam | Rp 175,000 | Rp 175,000 | Sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku |
| Bulldozer | 100 - 150 HP | Jam | Rp 225,000 | Rp 225,000 | |
| Vibratory Roller | 6- 8 T | Jam | Rp 160,000 | Rp 160,000 | |
| Dump Truck | 6 Ton | Jam | Rp 75,000 | Rp 75,000 | |
| Motor Grader | >100HP | Jam | Rp 325,000 | Rp 325,000 | |

Sumber : Hasil Perhitungan

Data-data untuk jumlah alat berat yang digunakan dan waktu jam kerja pada STA, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Jumlah Ketersediaan Alat berat

| Alat Berat | Unit | Waktu (jam) |
|------------------|------|-------------|
| Excavator | 5 | 8 |
| Bulldozer | 2 | 8 |
| Vibratory Roller | 2 | 8 |
| Dump Truck | 17 | 8 |
| Motor Grader | 2 | 8 |

Sumber : Hasil Pengamatan

Data type alat berat yang digunakan pada proyek pembangunan jalan lintas selatan (JLS), dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Type alat berat

| Alat Berat | Type Alat Berat |
|------------------|-----------------|
| Excavator | PC 200 |
| Bulldozer | D65 - PX |
| Vibratory Roller | SV525 - D |
| Dump Truck | FM260 JD |
| Motor Grader | GD535 - D |

Sumber : Data Pengamatan

3.5 Data Umum Proyek

Pada pekerjaan pembangunan jalan jalur lintas selatan yang terletak di Jawa Timur lebih tepatnya daerah Kecamatan Besuki, Kabupaten Tulungagung ini, secara topografi Tulungagung terletak pada ketinggian ± 185 m di atas permukaan laut. Untuk informasi lainnya dapat diketahui sebagai berikut:

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Nama Ruas | : Tulungagung-JLS |
| Lokasi | : Kecamatan Besuki |
| Status Jalan | : Jalan Kabupaten |
| Fungsi Jalan | : Lokasi Primer |
| Lebar Jalan | : 2 x 3,50 meter (dua arah) |
| Lebar Bahu Jalan | : 1.75 meter |
| Panjang Total | : 2875 meter |
| Kondisi Existing | : Perbukitan |
| Konsultan Pengawas | : PT.PP (Persero) Tbk. |
| Kontraktor Pelaksana | : PT. Gorga Marga Mandiri |
| Biaya P.Tanah | : Rp 4.600.000.000,- |

