

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Dalam rancangan penelitian ini akan diuraikan alur penelitian mulai dari obyek penelitian, bentuk data, pengolahan data sampai dengan analisa data untuk memperoleh gambaran-gambaran sehingga dapat menarik kesimpulan dan saran.

3.2 Pengumpulan Data

3.2.1 Obyek Penelitian

Penelitian dilakukan pada proyek Preservasi Jalan Lingkar Luar Kota Kupang.

3.2.2 Bentuk Data

Data- data yang dikumpulkan untuk dianalisis dalam penelitian ini adalah :

1. Data sekunder

Data sekunder berupa data yang diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, yang terdiri dari :

- a. Analisa harga satuan item pekerjaan
- b. Koefisien tenaga kerja dan peralatan

2. Data primer

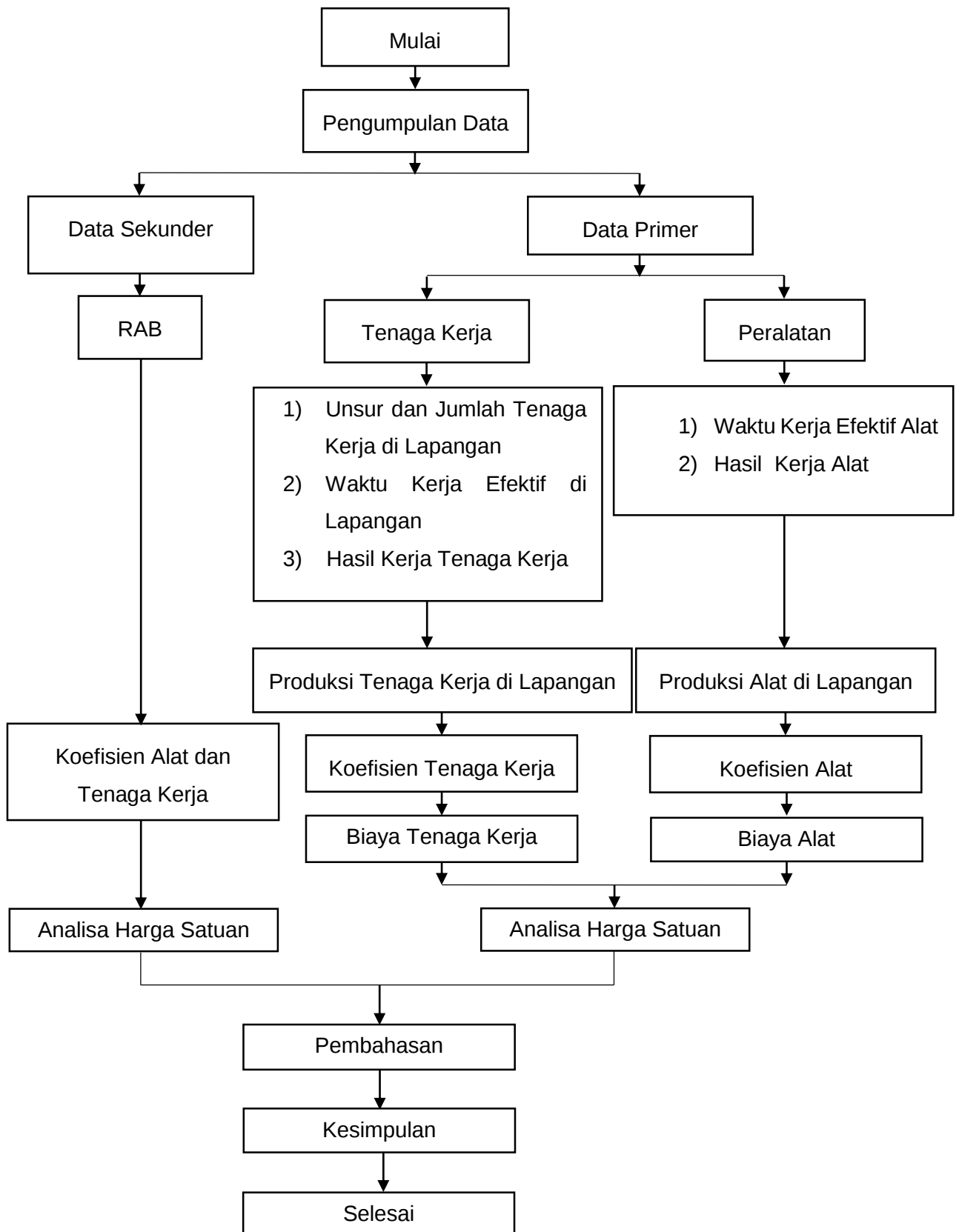
Data primer berupa data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan, data yang diperoleh dari lapangan berupa :

- a. Waktu kerja efektif di lapangan
- b. Jumlah tenaga kerja dan peralatan
- c. Hasil kerja tenaga kerja dan alat selama waktu yang diamati

3.3 Analisis Data

3.3.1 Diagram Alir

Diagram alir merupakan gambaran mengenai langkah- langkah sistematis yang akan dilakukan untuk memperoleh output dari hasil penelitian. Berikut ini akan diberikan gambaran mengenai diagram alir yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.3.2 Penjelasan Diagram Alir

3.3.2.1 Mulai

3.3.2.2 Item Pekerjaan

Penelitian ini dilakukan pada proyek Preservasi Jalan Lingkar Luar Kota Kupang.

Item pekerjaan yang ditinjau atau diamati dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pekerjaan Drainase
 - a. Galian untuk selokan drainase dan saluran air
 - b. Pasangan batu dengan mortar
- 2) Pekerjaan Tanah
 - a. Galian batu
- 3) Pekerjaan Perkerasan Berbutir
 - a. Lapis pondasi agregat kelas A
- 4) Pekerjaan Struktur
 - a. Pasangan batu

3.3.2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.

1. Data sekunder

Data sekunder yang diperoleh yaitu data RAB dari objek penelitian. Data RAB tersebut memuat komponen penting yang digunakan dalam penelitian yaitu analisa harga satuan item pekerjaan dan koefisien tenaga kerja dan peralatan dari item pekerjaan yang diteliti.

2. Data primer

Data primer diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan yaitu tentang tenaga kerja dan peralatan.

A. Tenaga kerja

a. Unsur dan jumlah tenaga kerja di lapangan

Jumlah unsur tenaga kerja di lapangan ditentukan berdasarkan jumlah unsur tenaga kerja yang melakukan atau menyelesaikan pekerjaan yang ditinjau pada saat pengamatan di lapangan.

b. Waktu kerja efektif di lapangan

Waktu efektif adalah waktu yang benar- benar digunakan untuk bekerja. Waktu atau jam kerja efektif di lapangan ditentukan berdasarkan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan item pekerjaan yang ditinjau. Pengamatan dilakukan beberapa kali, data pengamatan yang diambil yaitu berapa lama waktu pengamatan dan berapa lama waktu

yang benar-benar digunakan untuk bekerja selama pengamatan. Jam kerja efektif dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.15. Untuk mendapatkan waktu kerja efektif di lapangan digunakan alat bantu jam tangan atau *stopwatch*.

c. Hasil kerja tenaga kerja

Banyaknya pekerjaan yang dihasilkan tenaga kerja secara efektif pada waktu yang benar-benar digunakan untuk bekerja. Dari waktu efektif yang diamati dapat dihitung hasil kerja dari tenaga kerja. Untuk mendapatkan hasil kerja tersebut, dapat dilakukan pengukuran, misalnya untuk mengukur luas (m^2) dilakukan dengan cara pengukuran panjang dan pengukuran lebar, untuk pengukuran volume atau isi (m^3) dilakukan dengan cara pengukuran panjang, lebar dan tinggi.

B. Peralatan

a. Waktu Kerja Efektif Alat

Waktu efektif adalah waktu yang benar-benar digunakan untuk bekerja. Waktu atau jam kerja efektif di lapangan ditentukan berdasarkan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan item pekerjaan yang ditinjau. Pengamatan dilakukan beberapa kali, data pengamatan yang diambil yaitu berapa lama waktu pengamatan dan berapa lama waktu yang benar-benar digunakan untuk bekerja selama pengamatan. Jam kerja efektif juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.15. Untuk mendapatkan waktu kerja efektif di lapangan digunakan alat bantu jam tangan atau *stopwatch*.

b. Hasil Kerja Alat

Hasil kerja alat adalah banyaknya pekerjaan yang dihasilkan alat secara efektif pada waktu yang benar-benar digunakan untuk bekerja. Untuk mendapatkan hasil kerja alat dilakukan pengukuran langsung di lokasi pekerjaan. Untuk pengukuran volume atau isi (m^3) dilakukan dengan cara pengukuran panjang, lebar, dan tinggi.

3. Produksi

A. Produksi tenaga kerja di lapangan

Produksi kelompok tenaga kerja diperoleh berdasarkan produksi yang dihasilkan oleh tenaga kerja dalam satu hari bekerja secara efektif pada waktu melakukan pengamatan di lapangan. Produksi tenaga kerja dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.9 dan jika diketahui produksi dalam satu hari maka untuk mendapatkan produksi dalam satu jam digunakan rumus 2.10. Waktu kerja efektif tenaga kerja dapat dihitung langsung di lapangan menggunakan *stopwatch* atau dengan menggunakan rumus 2.15 dan hasil kerja didapat dengan cara melakukan pengukuran langsung di lapangan.

B. Produksi alat di lapangan

Produksi alat di lapangan diperoleh berdasarkan hasil kerja yang dihasilkan oleh alat setelah alat itu bekerja dalam satu satuan waktu secara efektif pada waktu melakukan pengamatan di lapangan. Produksi alat dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.9. Waktu kerja efektif alat dapat dihitung langsung di lapangan menggunakan stopwatch atau dengan menggunakan rumus 2.15 dan hasil kerja didapat dengan cara melakukan pengukuran langsung di lapangan.

4. Koefisien

A. Koefisien tenaga kerja

Koefisien tenaga kerja adalah jumlah penggunaan waktu tenaga kerja untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan. Koefisien tenaga kerja dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.7. Dalam menentukan koefisien tenaga kerja terdapat dua variabel penting yaitu produksi tenaga kerja dalam satuan jam atau hari yang didapat dengan menggunakan rumus 2.9 dan jumlah masing masing unsur tenaga kerja untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan yang didapat dengan cara pengamatan langsung di lapangan.

B. Koefisien alat

Koefisien alat adalah jumlah penggunaan waktu alat untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan. Koefisien alat dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.6. Variabel penting dalam perhitungan koefisien alat adalah produksi peralatan yang diperoleh dari rumus 2.8.

5. Biaya

A. Biaya tenaga kerja

Biaya tenaga kerja adalah biaya yang digunakan untuk membayar tenaga kerja dan diperoleh dari penjumlahan seluruh biaya unsur tenaga kerja yang digunakan untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan tersebut. Biaya unsur tenaga kerja adalah biaya yang digunakan untuk membayar unsur tenaga kerja yang bersangkutan dalam menyelesaikan satu satuan item pekerjaan dan diperoleh dari hasil perkalian antara koefisien dengan harga satuannya. Harga satuan adalah besarnya uang yang harus dibayar untuk mendapatkan satu satuan barang atau jasa. Dalam penelitian ini, harga satuan diambil dari RAB proyek. Untuk menghitung biaya unsur tenaga kerja menggunakan persamaan 2.5. Sedangkan koefisien tenaga kerja dapat diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus 2.7. Untuk menghitung biaya tenaga kerja dapat menggunakan rumus dalam gambar 2.1 diagram biaya proyek.

B. Biaya peralatan

Biaya peralatan adalah biaya yang digunakan untuk membayar peralatan dan diperoleh dari penjumlahan seluruh biaya unsur peralatan yang digunakan untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan yang bersangkutan. Biaya unsur peralatan adalah biaya yang digunakan untuk membayar unsur peralatan yang bersangkutan dalam menyelesaikan satu satuan item pekerjaan dan diperoleh dari hasil perkalian antara koefisien dengan harga satuannya. Harga satuan adalah besarnya uang yang harus dibayar untuk mendapatkan satu satuan barang atau jasa. Dalam penelitian ini, harga satuan diambil dari RAB proyek. Untuk menghitung biaya unsur peralatan menggunakan persamaan 2.6. Sedangkan koefisien peralatan dapat diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus 2.6. Untuk menghitung biaya tenaga kerja dapat menggunakan rumus dalam gambar 2.1 diagram biaya proyek.

3.3.2.4 Analisa Harga Satuan Item Pekerjaan

Analisa harga satuan item pekerjaan adalah perhitungan biaya tiap-tiap item pekerjaan berdasarkan penjumlahan seluruh biaya sumber daya (tenaga kerja, material dan peralatan) yang digunakan untuk satu satuan volume item pekerjaan. Untuk menghitung analisa harga satuan dapat menggunakan rumus 2.4. Biaya sumber daya dapat dihitung dengan menggunakan rumus dalam gambar 2.1 diagram biaya proyek.

3.3.2.5 Pembahasan

Dari analisa serta perhitungan di atas akan dilakukan evaluasi biaya analisa harga satuan item pekerjaan dalam pelaksanaan terhadap biaya analisa harga satuan item pekerjaan rencana anggaran biaya, sehingga dicapai tujuan-tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perubahan koefisien tenaga kerja dan peralatan berdasarkan produksi tenaga kerja dan peralatan dalam pelaksanaan.
2. Untuk mengetahui perbedaan biaya analisa harga satuan item pekerjaan rencana dan pelaksanaan akibat terjadinya perubahan koefisien berdasarkan produksi tenaga kerja dan peralatan dalam pelaksanaan.

3.3.2.6 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran dibuat berdasarkan hasil analisa dan pembahasan.

3.3.2.7 Selesai

