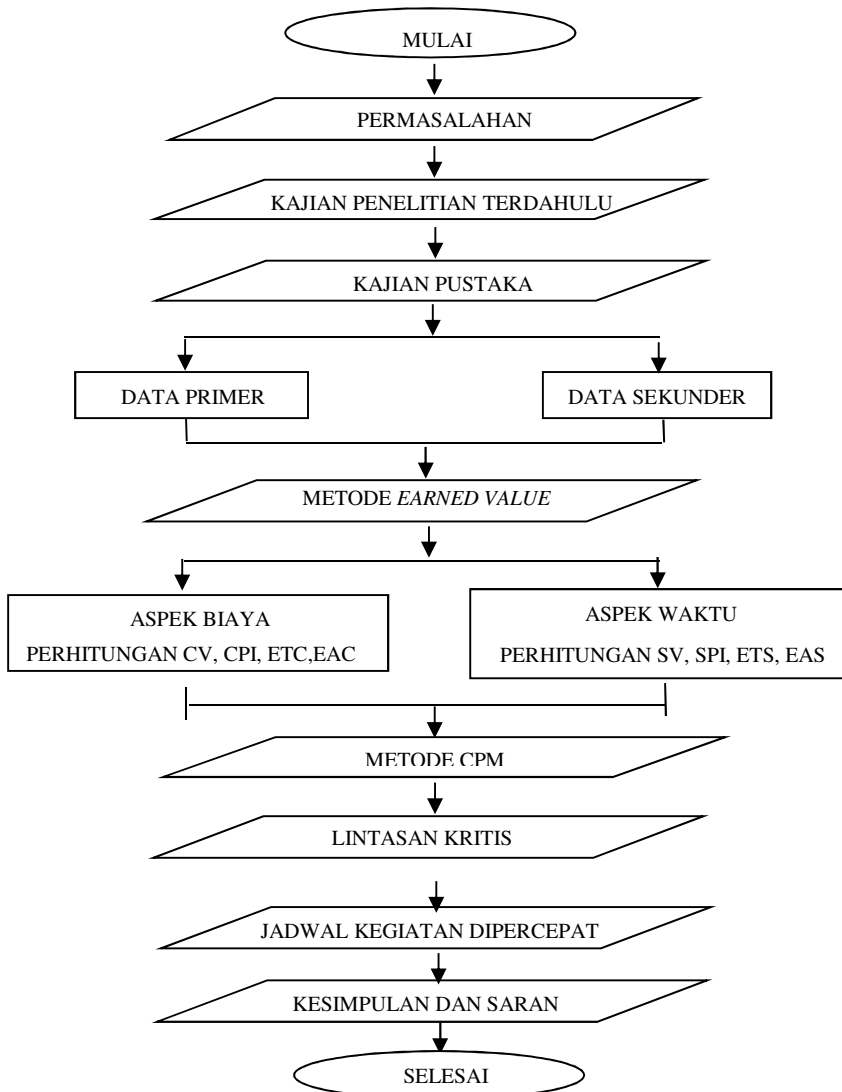


## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.1. Flowchart Rancangan Penelitian

Penjelasan gambar *flowchart* 3.1 rancangan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Pengumpulan Data

a. Schedule Proyek, diperlukan agar kita dapat mengetahui jadwal serta waktu penyelesaian tiap aktivitas dilapangan. Data yang diberikan berupa Diagram Balok (Bar Chart) proyek yang berisi tentang daftar masing-masing aktivitas, waktu mulai dan selesai aktivitas (durasi) serta Kurva-S.

b. Rincian Anggaran Biaya yang berisi tentang biaya tiap item pekerjaan, diperoleh sebagai jumlah seluruh hasil kali volume tiap jenis pekerjaan yang ada dengan harga satuan masing-masing. Volume pekerjaan dapat diperoleh dan membaca dan menghitung atas gambar desain. Unsur biaya konstruksi mencakup harga-harga bahan, upah tenaga, dan peralatan yang digunakan.

c. Laporan kemajuan proyek yang dapat memberikan informasi yaitu status konstruksi, berisi tentang pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada periode tertentu.

2. Perencanaan Evaluasi Biaya Dan Waktu Dengan Metode *Earned Value*

a. Menghitung nilai ACWP (*Actual Cost of Work Performance*), BCWS (*Budgeted Cost Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost for Work Performed*).

ACWP = biaya langsung + biaya tidak langsung

BCWS = % bobot rencana x nilai kontrak

BCWP = % bobot aktual x nilai kontrak

Selanjutnya bentuk kajian berupa grafik “S” ACWP, grafik “S” BCWP dan grafik “S” BCWS.

b. Perhitungan berdasarkan aspek biaya

Menghitung nilai CV (*Cost Variance*), CPI (*Cost Performance Index*), ETC (*Estimate to Complete*), EAC (*Estimate at Complete*).

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI$$

$$EAC = ACWP + ETC$$

c. Perhitungan berdasarkan aspek waktu

Menghitung nilai SV (*Schedule Variance*), SPI (*Schedule Performance Index*), TE (*Time Estimate*).

$$SPI = BCWP / BCWS$$

$$SV = BCWP - BCWS$$

$$TE = ATE + \left( \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI} \right)$$

### 3. Rumusan Efektivitas

Efektivitas adalah suatu ukuran dengan seberapa jauh sasaran yang telah tercapai baik kualitas, kuantitas maupun waktu dan biaya. Efektivitas dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut (Degarmo, dkk (1984)) :

$$Efektivitas = \frac{Hasil\ yang\ diharapkan - Hasil\ paling\ buruk}{Hasil\ terbaik - Hasil\ terburuk}$$

## **3.2. Subyek Penelitian**

### **3.2.1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah proyek pekerjaan proyek Kabupaten Ponorogo pada Tahun Anggaran 2020.

### **3.2.2. Sampel**

Sampel penelitian ini adalah kegiatan proyek pekerjaan Rehabilitasi Saluran dan Trotoar Jalan Soekarno Hatta dan Jalan Sumatra Kabupaten Ponorogo.

## **3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian adalah Rehabilitasi Saluran dan Trotoar Jalan Soekarno Hatta dan Jalan Sumatra Kabupaten Ponorogo, lama waktu penelitian kurang lebih 2 bulan.

## **3.4. Instrumen Penelitian**

Data yang diperlukan untuk penelitian ini adalah :

1. Harga bahan, upah pekerja, biaya pekerja, biaya sewa alat
2. Laporan harian, laporan cuaca, bahan dan alat
3. Jumlah tanaga kerja
4. Jadwal (*time schedule*) dan kurva-S rencana pelaksanaan proyek,
5. Jadwal (*time schedule*) dan kurva-S aktual pelaksanaan proyek,
6. Laporan mingguan pekerjaan,
7. Rencana anggaran biaya,
8. Biaya langsung dan biaya tidak langsung pelaksanaan proyek.

## **3.5. Prosedur Pengumpulan Data**

Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data sekunder dan primer yang didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum Kab Ponorogo, yaitu jadwal (*time schedule*) dan kurva-S rencana pelaksanaan proyek, jadwal (*time schedule*) dan

kurva-S aktual pelaksanaan proyek, laporan harian, laporan mingguan pekerjaan, rencana anggaran biaya, biaya langsung dan biaya tidak langsung pelaksanaan proyek.

### 3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Pengumpulan Data
  - a. Schedule Proyek

Schedule Proyek, diperlukan agar kita dapat mengetahui jadwal serta waktu penyelesaian tiap aktivitas dilapangan. Data yang diberikan berupa Diagram Balok (Bar Chart) proyek yang berisi tentang daftar masing-masing aktivitas, waktu mulai dan selesai aktivitas (durasi) serta Kurva-S.
  - b. Rincian Anggaran Biaya

Rincian Anggaran Biaya yang berisi tentang biaya tiap item pekerjaan, diperoleh sebagai jumlah seluruh hasil kali volume tiap jenis pekerjaan yang ada dengan harga satuan masing-masing. Volume pekerjaan dapat diperoleh dan membaca dan menghitung atas gambar desain. Unsur biaya konstruksi mencakup harga-harga bahan, upah tenaga, dan peralatan yang digunakan.
  - c. Laporan kemajuan proyek yang dapat memberikan informasi yaitu status konstruksi, berisi tentang pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada periode tertentu.
2. Metode *Earned Value Analysis* :
  - a. Menghitung nilai ACWP (*Actual Cost of Work Performance*), BCWS (*Budgeted Cost Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost for Work Performed*). Nilai ACWP diperoleh dari biaya langsung dan tidak langsung yang dikeluarkan dalam pelaksanaan proyek. BCWS dihitung dari bobot rencana pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya. BCWP dihitung dari bobot aktual pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya.

ACWP = biaya langsung + biaya tidak langsung

BCWS = % bobot rencana x nilai kontrak

BCWP = % bobot aktual x nilai kontrak

Selanjutnya bentuk kajian berupa grafik “S” ACWP, grafik “S” BCWP dan grafik “S” BCWS.

b. Perhitungan berdasarkan aspek biaya

Menghitung nilai CV (*Cost Variance*), CPI (*Cost Performance Index*), ETC (*Estimate to Complete*), EAC (*Estimate at Complete*).

CV = BCWP – ACWP

CPI = BCWP / ACWP

ETC = (BAC – BCWP) / CPI

EAC = ACWP + ETC

c. Perhitungan berdasarkan aspek waktu

Menghitung nilai SV (*Schedule Variance*), SPI (*Schedule Performance Index*), TE (*Time Estimate*).

SPI = BCWP / BCWS

SV = BCWP – BCWS

$$TE = ATE + \left( \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI} \right)$$

#### 4. Rumusan Efektivitas

Efektivitas adalah suatu ukuran dengan seberapa jauh sasaran yang telah tercapai baik kualitas, kuantitas maupun waktu dan biaya. Efektivitas dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut (Degarmo, dkk (1984)) :

$$Efektivitas = \frac{Hasil\ yang\ diharapkan - Hasil\ paling\ buruk}{Hasil\ terbaik - Hasil\ terburuk}$$