

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian.**

Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya. Menurut kontrak, proyek ini dilaksanakan mulai tanggal 30 Agustus 2018 dan berakhir pada tanggal 9 Desember 2018. Waktu peninjauan proyek mulai terhitung pada pekan ke-01 periode 10 September 2018 – 16 September 2018 sampai dengan pekan ke-09 periode 05 November 2018 – 11 November 2018. Anggaran untuk merealisasikan proyek ini sebesar Rp. 612.000.000,00 (enam ratus duabelas juta rupiah). Penelitian ini direncanakan berupa penerapan metode *earned value* untuk mengendalikan biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya.

Penelitian ini didasarkan pada laporan kemajuan proyek setiap pekan secara kontinyu selama kurang lebih 4 (empat) bulan. Untuk mendapatkan analisis biaya Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya, sehingga pelaporan akhir akan mengikuti realisasi aktualnya yang jatuh pada pekan ke-09 periode 05 November 2018 – 11 November 2018.

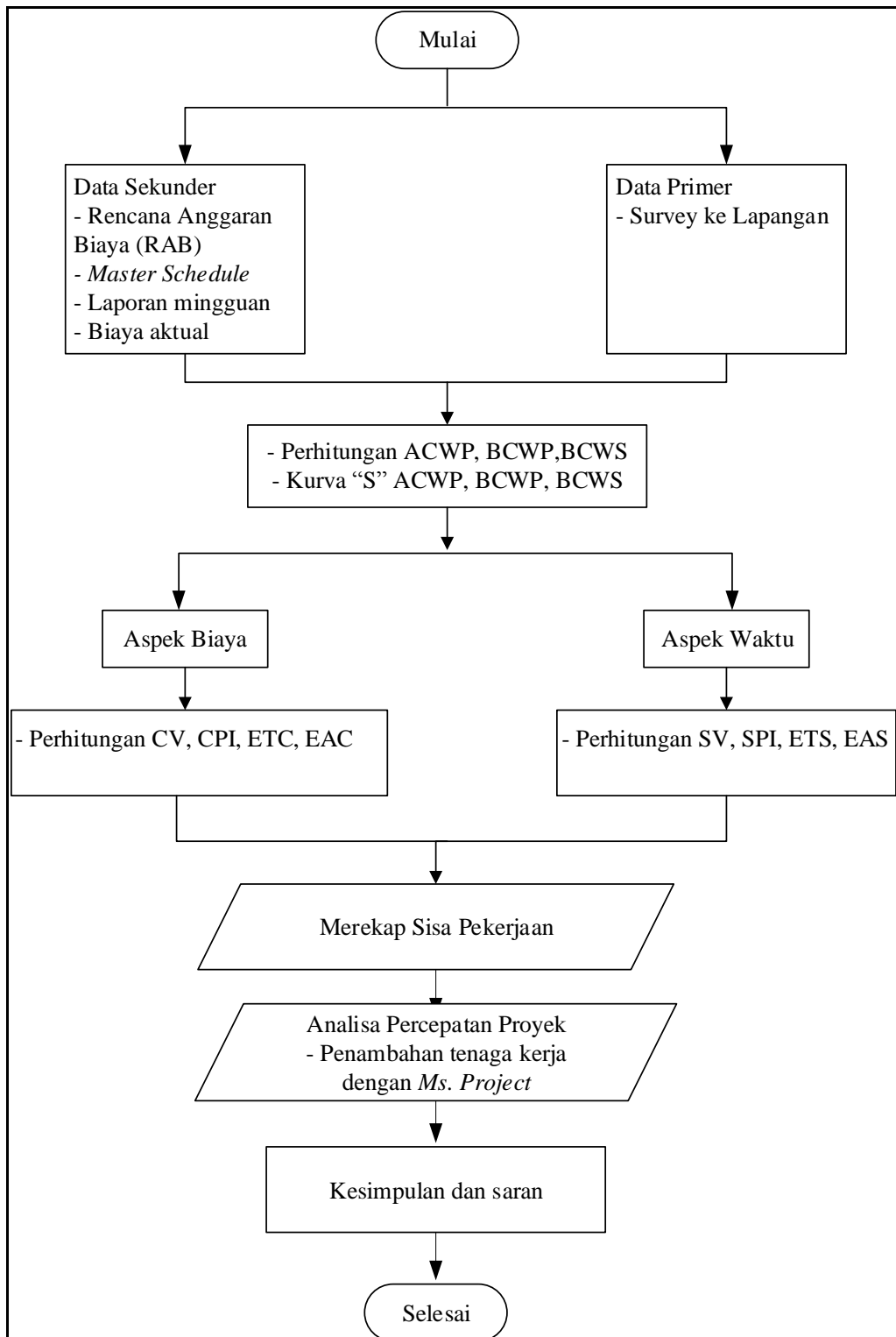
Biaya aktual yang dikeluarkan oleh kontraktor untuk penyelesaian item pekerjaan yang dirangkum pada setiap bulannya. Adapun kurva S, dan RAB sebagai pendukung tambahan, yang mana kurva S digunakan untuk penjadwalan

waktu proyek, dan RAB digunakan untuk mengetahui berapa dana yang dialokasikan untuk setiap item pekerjaan Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya.

Dalam metode *earned value* terdapat indikator-indikator untuk menganalisis kinerja dan membuat prakiraan pencapaian sasaran. Kelebihan metode ini yaitu dapat mendeskripsikan hubungan antara progres (pekerjaan yang telah terselesaikan) dengan anggaran yang telah dialokasikan untuk pekerjaan tersebut. Asumsi yang digunakan pada metode *earned value* adalah kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung.

Keterangan yang memberitahukan proyeksi masa depan penyelenggaraan proyek akan menjadi masukan yang sangat berguna, karena dengan demikian dapat menjadi gambaran segala persoalan dimasa yang akan datang.

Pada diagram alur atau *Flowchart* dibawah ini merupakan penjelasan lebih rinci mengenai tahapan penelitian agar setiap bagian tahapan saling berkaitan dan hasil akhir yang dicapai dapat lebih baik.



(Sumber: HasilOlahanPenulis)

Gambar 3.1 Alur penelitian

### **3.2 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah individu atau benda yang dijadikan sumber informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data pada sebuah penelitian. Subyek dalam penelitian ini adalah pelaksanaan Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya, sedangkan subyek secara khusus adalah analisis kemajuan proyek dengan metode *earned value* dalam proses kinerja proyek

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

Penelitian ini akan dilakukan pada Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya. Sedangkan waktu penelitian akan dilakukan pada periode Oktober 2018 s/d November 2018.

### **3.4 Prosedur Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya, untuk pengumpulan data sebagai bahan penelitian diperoleh dari pihak kontraktor pelaksana pekerjaan ini, metode pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah data sekunder serta studi pustaka. Berikut ini adalah data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini, adapun data-data yang dimaksud adalah.

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya

2. *Master Schedule* rencana dan aktual Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya
3. Laporan mingguan pelaksanaan pekerjaan Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya
4. Biaya aktual Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*)

Dalam penjadwalan, metode dan teknik pengendalian yang dipakai pada proyek Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya adalah konsep nilai hasil (*Earned Value Concept*) yaitu menganalisis kurun waktu yang telah dipakai dibandingkan dengan perencanaan sehingga terlihat apabila terjadi penyimpangan antara rencana awal dengan kenyataan di lapangan, yang nanti digunakan untuk mengkaji kinerja suatu kegiatan (*Schedule Control System Criteria*) (Flemming dan Koppelman, 1994)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain menentukan permasalahan yang terjadi dalam Proyek Pembangunan Lapangan Futsal Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya, melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan, menganalisa kinerja dan prakiraan akhir proyek berdasarkan pelaporan kemajuan perpekan.

Selanjutnya adalah melakukan perhitungan biaya dan waktu hingga pencapaian akhir proyek dengan metode prakiraan berdasarkan data-data yang ada pada saat pelaporan. Menggunakan hasil pelaporan setiap pekan secara berkelanjutan lalu membuat metode prakiraan baru berdasarkan keadaan sebenarnya dan penerapan dilapangan.

Ada beberapa tahapan dalam menganalisa kinerja proyek, yang pertama adalah menentukan nilai-nilai *planned value*, *earned value*, *actual cost*, *schedule variance*, *cost variance*, *schedule performance index*, *cost performance index*, *estimate to complete*, *estimate at complete*, and *time estimated*.

1. *Planned Value* merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran, diperoleh dengan mengalikan presentase progres rencana yang terdapat pada *time schedule* dengan biaya pelaksanaan proyek yang tercantum pada RAB.

$$PV = (\% \text{ progres rencana}) \times (\text{anggaran}) \dots\dots\dots (3.1)$$

2. *Earned Value* merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan, diperoleh dengan mengalikan antara persentase progress yang telah dilaksanakan dengan anggaran.

$$EV = (\% \text{ progres aktual}) \times (\text{anggaran}) \dots\dots\dots (3.2)$$

3. *Actual Cost* (Ac) di dapat dari bagian keuangan proyek. Perhitungan ini hanya merupakan sebuah perkiraan atau estimasi yang diasumsikan sebagai biaya sesungguhnya terpakai (*real cost*). *Real cost* merupakan hasil kali dari besar penggunaan bahan dan tenaga dengan harga satuan bahan dan upah (*real unit price*).

4. Varian biaya dan Jadwal terpadu, telah disebutkan sebelumnya bahwa menganalisis kemajuan proyek dengan analisis varians sederhana dianggap kurang mencukupi, karena metode ini tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasi hal tersebut indikator PV, EV, dan AC digunakan dalam menentukan Varians Biaya dan Varians Jadwal secara terpadu. Varians biaya / *Cost Varians* (CV) dan Varian Jadwal / *Schedule Varians* (SV) diformulasikan sebagai berikut.

$$\text{Varian Biaya (CV)} = \text{EV} - \text{AC} \text{ atau } \text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \dots\dots\dots (3.3)$$

$$\text{Varian Jadwal (SV)} = \text{EV} - \text{PV} \text{ atau } \text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \dots\dots\dots (3.4)$$

5. *Indeks* produktivitas dan kinerja, pengelola proyek sering kali ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks kinerja ini terdiri dari indeks Kinerja Biaya (*Cost Performance Index* = CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (*Schedule Performance Index* = SPI). Adapun rumus Indeks Kinerja ini adalah.

$$\text{Indeks Kinerja Biaya (CPI)} = \text{EV}/\text{AC} \text{ atau } \text{CPI} = \text{BCWP}/\text{ACWP} \dots\dots\dots (3.5)$$

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = \text{EV}/\text{PV} \text{ atau } \text{SPI} = \text{BCWP}/\text{BCWS} \dots\dots\dots (3.6)$$

6. *Proyeksi* Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek, membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan, akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*Estimate At Completion* = EAC) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimate All Schedule* = EAS). Prakiraan biaya atau jadwal amat bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai

hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecendrungan yang ada pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan. Bila pada pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap seperti pada saat pelaporan, maka prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah :

$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI \dots\dots\dots(3.7)$$

$$EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots(3.8)$$

Sedangkan prakiraan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan.

$$ETS = (Sisa waktu = T_{total} - T_{wp}) / SPI \dots\dots\dots(3.9)$$

$$EAS = Waktu selesai (T_{act}) + ETS \dots\dots\dots(3.10)$$

Keterangan :

- BAC : Anggaran proyek keseluruhan
- T total : Rencana waktu pelaksanaan
- T act : Rencana waktu sampai dengan saat monitoring.
- T wp : Waktu yang seharusnya dicapai sesuai dengan kemajuan.
- SPI : Indeks kinerja waktu yang diperoleh saat monitoring.
- ETS : Waktu sisa pekerjaan.
- EAS : waktu penyelesaian proyek.
- BCWP : Anggaran yang senilai dengan pekerjaan yang dilaksanakan.
- ACWP : Jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan.
- CPI : Indeks prestasi biaya.
- ETC : Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.
- EAC : Perkiraan total biaya akhir proyek.



Dari data yang diperoleh seperti rencana anggaran biaya (RAB), kurva S (rencana dan aktual), laporan harian pelaksanaan pekerjaan, laporan mingguan proyek dan rekapitulasi logistik proyek yang selanjutnya akan menjadi indikator-indikator dalam analisa *earned value* yang akan digunakan sebagai dasar perancangan sistim informasi.

7. Dari hasil monitoring dan evaluasi dapat diketahui apakah proyek akan terlambat atau selesai sebelum waktu yang direncanakan. Apabila proyek diperkirakan terlambat, maka harus direncanakan penjadwalan ulang dilakukan agar proyek dapat selesai tepat waktu sesuai dengan yang direncanakan. Langkah pengendalian proyek berikutnya adalah percepatan proyek dengan metode penambah tenaga kerja dengan menggunakan tool MS. *Project*.