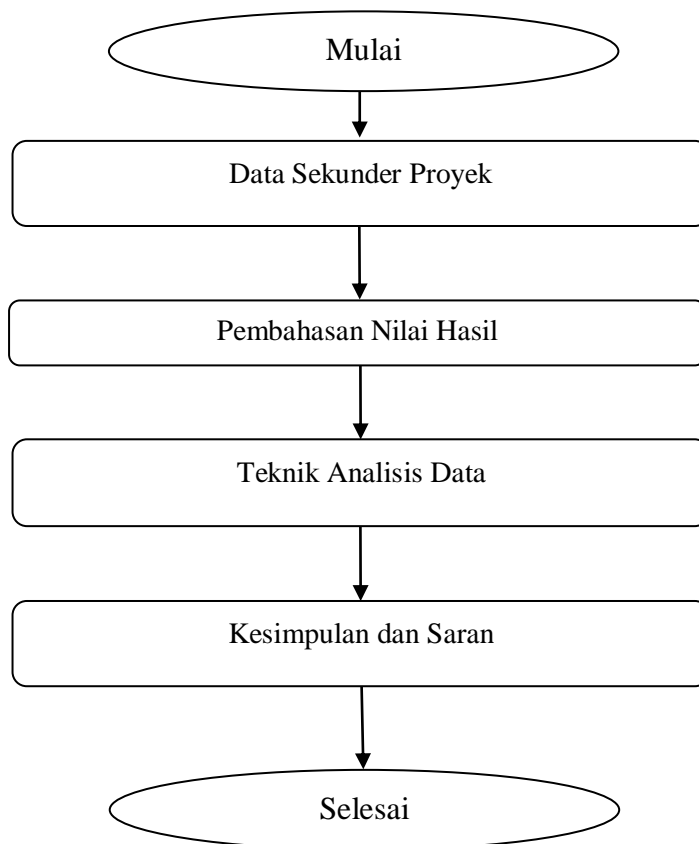


BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Secara garis besar jalannya penelitian ini digambarkan agar lebih mudah dipahami tahapan-tahapan yang dilalui seperti Flow Chart sebagai berikut :



Gambar 3.1 Bagan alir

Sumber : Penulis

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan gedung kelas dan laboratorium UPT PKM Murnajati, dengan mengambil bahan penelitian berdasarkan Schedule (Jadual) pelaksanaan proyek dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, dimana data-data tersebut kami peroleh dari pihak pemberi pekerjaan dan dari kontraktor pelaksana. Lokasi proyek yang diteliti berada di UPT PKM Murnajati Lawang

3.3 Instrumen Penelitian

Metode Penelitian merupakan suatu cara yang dilakukan dalam proses penelitian yaitu memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip dengan sabar, hati-hati, dan matematis untuk mewujudkan kebenaran (Ferdinand, 2006). Pembahasan dan penelitian pada tulisan ini dikaji secara deskriptif dengan menggunakan Metode Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu (*Earned Value*).

Metode ini mengkaji varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu tertentu dalam suatu perhitungan agar dapat dimunculkan suatu analisa / kesimpulan terhadap suatu proyek yang sedang mengalami penyimpangan.

3.3.1. Metode analisis varian

Metode Analisis Varians adalah suatu metode yang dipergunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal suatu kegiatan pelaksanaan proyek konstruksi. Pada metode ini identifikasi dilakukan dengan cara membandingkan jumlah biaya sesungguhnya yang telah dikeluarkan terhadap Rencana Anggaran Biaya proyek.

Analisis Varians dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi / data-data mengenai kondisi terakhir pelaksanaan proyek pada saat pelaporan, dan melakukan perhitungan jumlah unit pekerjaan yang telah diselesaikan, kemudian membandingkan dengan perencanaan atau dengan cara melihat catatan penggunaan sumber daya. Metode ini akan memperlihatkan perbedaan antara biaya pelaksanaan terhadap Rencana Anggaran dan waktu pelaksanaan terhadap jadwal yang telah direncanakan.

3.3.2. Varians dengan grafik “S”

Cara lain untuk menunjukkan adanya varians adalah dengan menggunakan grafik S, dimana dengan menggunakan Grafik “S” akan terlihat kemajuan volume dari pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Apabila grafik tersebut dibandingkan dengan grafik serupa yang telah disusun berdasarkan perencanaan, maka akan segera terlihat penyimpangan yang terjadi.

Grafik “S” sangat bermanfaat untuk dipakai sebagai lampiran pada laporan bulanan dan sebagai bentuk laporan kepada pimpinan proyek mengenai progress proyek yang telah dicapai, karena grafik ini dapat dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang sederhana dan mudah untuk dipahami.

3.3.3. Kombinasi bagan balok dan grafik “S”

Salah satu teknik pengendalian kemajuan proyek adalah memakai kombinasi grafik “S” dengan tonggak kemajuan (*milestone*). Milestone adalah titik yang menandai suatu peristiwa yang dianggap penting dalam rangkaian pelaksanaan pekerjaan proyek. Titik *milestone* ditentukan pada waktu pembuatan perencanaan dasar yang disiapkan sebagai tolak ukur kegiatan pengendalian kemajuan proyek. Penggunaan milestone yang dikombinasikan dengan grafik “S” amat efektif untuk mengendalikan pembayaran berkala.

3.3.4. Konsep nilai hasil (*earned value*)

Konsep Nilai Hasil merupakan perkembangan dari Konsep Analisis Varians. Dimana dalam Analisis Varians hanya menunjukkan perbedaan hasil kerja pada waktu pelaporan dibandingkan dengan anggaran atau jadwalnya (PMBOK,2004).

Adapun kelemahan dari metode ini Analisis Varians adalah hanya menganalisa varians biaya dan jadwal masing-masing secara terpisah sehingga tidak dapat mengungkapkan masalah kinerja kegiatan yang sedang dilakukan. Sedangkan dengan metode Konsep Nilai Hasil dapat diketahui kinerja kegiatan yang sedang dilakukan serta dapat meningkatkan efektifitas dalam memantau kegiatan proyek.

Dengan memakai asumsi bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung, maka metode prakiraan atau proyeksi keadaan masa depan proyek, seperti:

- a. Dapatkah proyek diselesaikan dengan sisa dan yang ada?
- b. Berapa besar perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek?
- c. Berapa besar keterlambatan/kemajuan pada akhir proyek?

Konsep Nilai Hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan, yang dapat ditulis dengan rumus :

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

Sumber : Soeharto, 1997

Dimana :

- 1) % penyelesaian adalah besarnya penyelesaian pekerjaan yang dicapai pada saat pelaporan.
- 2) Anggaran adalah real cost biaya proyek.

3.3.5. Indikator-indikator yang dipergunakan

Metode Konsep Dasar Nilai Hasil (*earned value*) adalah suatu metode yang dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja pada pelaksanaan suatu proyek dan dapat juga dipakai untuk membuat perkiraan pencapaian sasaran.

Indikator yang dipergunakan dalam analisis adalah biaya aktual (*actual cost*), nilai hasil (*earned value*) dan jadual anggaran (*Planned Value*).

A. Biaya Aktual (*Actual Cost = AC*).

Biaya Aktual (*Actual Cost = AC*) atau Actual Cost of Work Performed (*ACWP*) merupakan jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun waktu tertentu saat pelaporan dibuat. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan. Jadi AC merupakan jumlah aktual dari pengeluaran dana (*dana yang terserap*) yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu.

B. Nilai Hasil (*Earned Value = EV*).

Nilai Hasil (*Earned Value = EV*) atau Budgeted Cost of Work Performed (*BCWP*) adalah nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila nilai *AC (Actual Cost)* dibandingkan dengan nilai *EV (Earned Value)*, maka akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

C. Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*).

Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*) atau Budgeted Cost of Work Schedule (*BCWS*) menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Disini terlihat perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur dalam pelaksanaan pekerjaan.

3.3.6. Varians biaya dan jadwal terpadu

Cara menganalisis kemajuan proyek dengan menggunakan analisis varians sederhana dianggap kurang mencukupi, karena metode ini tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal, maka untuk mengatasi hal tersebut indikator *Planned Value (PV)* atau Budgeted Cost of Work Schedule (*BCWS*), *Earned Value (EV)* atau Budgeted Cost of Work Performed (*BCWP*) dan *Actual Cost (AC)* atau Actual Cost of Work Performed (*ACWP*) digunakan dalam menentukan Varians Biaya dan Varians Jadwal secara terpadu.

Varians Biaya/Cost Varians (*CV*) dan Varian Jadwal/Schedule Varians (*SV*) diformulasikan sebagai berikut :

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

Jika hasilnya positive : biaya lebih rendah dari pada rencana anggaran

Jika hasilnya nol : biaya sesuai dengan rencana anggaran

Jika hasilnya negative : biaya lebih tinggi dari pada rencana anggaran

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

- Jika hasilnya positive : pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal
- Jika hasilnya nol : pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal
- Jika hasilnya negative : Pekerjaan terlaksana lebih lambat dari jadwal rencana.

Indikasi varian terpadu dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1. Analisa Varians Terpadu

Varians jadwal SV=BCWP-BCWS	Varians biaya CV=BCWP-ACWP	Keterangan
Positive	Positive	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal rencana, biaya lebih rendah dari pada rencana anggaran. (<i>a head schedule, under cost</i>)
Positive	Nol	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal rencana, biaya sesuai dengan rencana anggaran. (<i>a head schedule, on cost</i>)
Positive	Negative	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal rencana, biaya lebih tinggi dari rencana anggaran. (<i>a head schedule, over cost</i>)
Nol	Positive	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal rencana, biaya lebih rendah dari pada rencana anggaran. (<i>on schedule, under cost</i>)
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal rencana, biaya sesuai dengan rencana anggaran. (<i>on schedule, on cost</i>)
Nol	Negative	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal rencana, biaya lebih tinggi dari rencana anggaran. (<i>on schedule, over cost</i>)
Negative	Positive	Pekerjaan terlaksana lebih lambat dari jadwal rencana, biaya lebih rendah dari pada rencana anggaran. (<i>behind schedule, under cost</i>)
Negative	Nol	Pekerjaan terlaksana lebih lambat dari jadwal rencana, biaya sesuai dengan rencana anggaran. (<i>behind schedule, on cost</i>)
Negative	Negative	Pekerjaan terlaksana lebih lambat dari jadwal rencana, biaya lebih tinggi dari rencana anggaran. (<i>behind schedule, over cost</i>)

Sumber : Teknik Perencanaan dan Pengendalian Proyek (Prof.DR.Ir.H.Wateno Oetomo,MM,MT, 2011)

3.3.7. Produktivitas dan kinerja

Pengelola proyek sering kali ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya pada suatu proyek 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 rumusan Indeks kinerja ini adalah :

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

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

3.3.8. 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 sangatlah bermanfaat karena dapat memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecenderungan 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 (*Estimate To Complete = ETC*) adalah :

$$\text{ETC} = \frac{BAC - BCWP}{CPI}$$

$$\text{EAC} = \text{ACWP} - \text{ETC}$$

Prakiraan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{ETS} = \frac{\text{Sisa waktu}}{SPI}$$

$$\text{EAS} = \text{Waktu selesai} + \text{ETS}$$

dimana:

- BAC (*Budget At Completion*) = Anggaran Proyek Keseluruhan.
- SPI (*Schedule Performance Index*) = Indek Kinerja Jadwal.
- CPI (*Cost Performance Index*) = Indek Kinerja Biaya.
- ETC (*Estimate Temporary Cost*) = Prakiraan Biaya untuk Pekerjaan Tersisa.
- EAC (*Estimate All Cost*) = Prakiraan Total Biaya Proyek.
- ETS (*Estimate Temporary Schedule*) = Prakiraan Waktu Untuk Pekerjaan Tersisa.
- EAS (*Estimate All Schedule*) = Prakiraan Total Waktu Proyek.

3.4. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, data yang dikumpulkan akan digunakan untuk memecahkan masalah yang ada sehingga data tersebut harus dapat

dipercaya dan akurat, sehingga nantinya dalam pengambilan keputusan, hasilnya akan benar-benar bisa dipercaya.

Metode pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah :

a. Observasi.

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara teliti dan sistematis atas gejala-gejala (*fenomena*) yang sedang diteliti (Soeratno dan Arsyad, 2008)

b. Studi Pustaka.

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca buku-buku literature yang ada, membaca jurnal-jurnal, mengakses internet, majalah, dan penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan obyek penelitian yang sedang dilakukan.

3.5. Teknik Analisis Data

Keadaan yang dihadapi pada pelaksanaan proyek ini adalah adanya perbedaan biaya dan waktu pada saat pelaksanaan proyek dengan rencana anggaran biaya proyek dan schedule rencana yang telah ditetapkan pada saat perencanaan. Rencana Anggaran Biaya Proyek lebih hemat dari pada biaya yang telah terserap pada saat pelaksanaan proyek, sedangkan waktu pelaksanaan terjadi keterlambatan.

Optimalisasi waktu dan biaya yang akan dilakukan adalah dengan cara mempercepat durasi proyek dengan penambahan biaya yang seminimal mungkin.

Beberapa cara untuk mempercepat suatu kegiatan untuk mendapat alternatif terbaik sesuai dengan kondisi kontraktor pelaksana antara lain :

- a. Perubahan hubungan logika ketergantungan antar kegiatan
- b. Menambah sumber daya manusia
- c. Melaksanakan kerja lembur
- d. Menambah atau mengganti peralatan
- e. Menambah ketersediaan material

Penambahan biaya pelaksanaan proyek biasanya terjadi akibat hal tersebut di atas, dimana penambahan biaya ini akan memberikan suatu besaran perbedaan biaya (*dari biaya yang direncanakan*) akibat keterlambatan yang terjadi sesuai dengan banyaknya waktu keterlambatan.

Optimalisasi waktu sangat diperlukan agar efisiensi kerja dan penghematan biaya dapat tercapai.

Penggunaan metoda Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) dalam melakukan evaluasi pada pekerjaan pelaksanaan proyek ini kami pilih dengan harapan agar nantinya pekerjaan selanjutnya dapat dipercepat dari Schedule yang direncanakan, serta akan didapat penghematan dari segi biaya, sehingga untuk pekerjaan proyek yang akan datang dapat diperoleh efisiensi dari faktor-faktor yang mempengaruhi suatu proyek yaitu :

1. Biaya pelaksanaan yang lebih hemat,
2. Waktu penyelesaian pekerjaan yang lebih cepat.