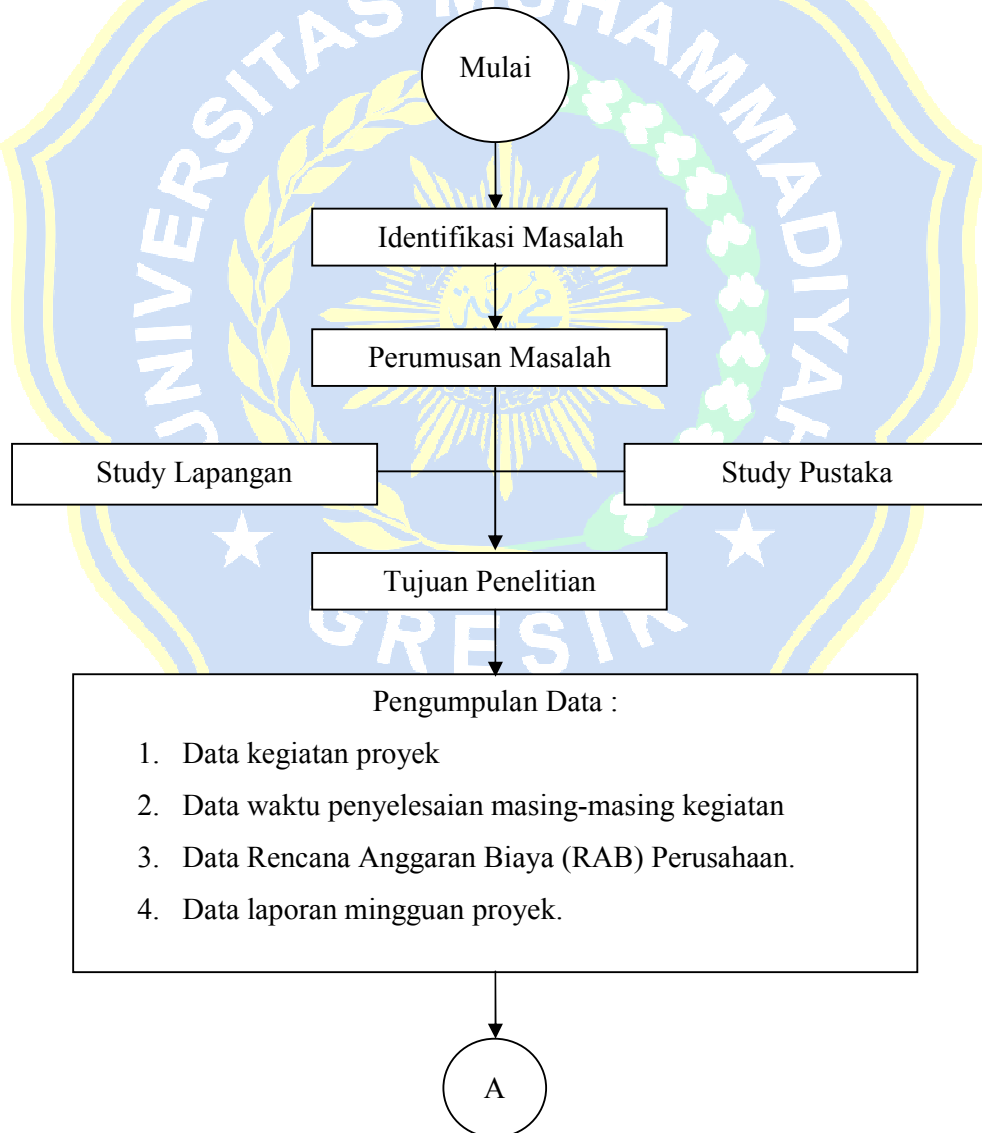
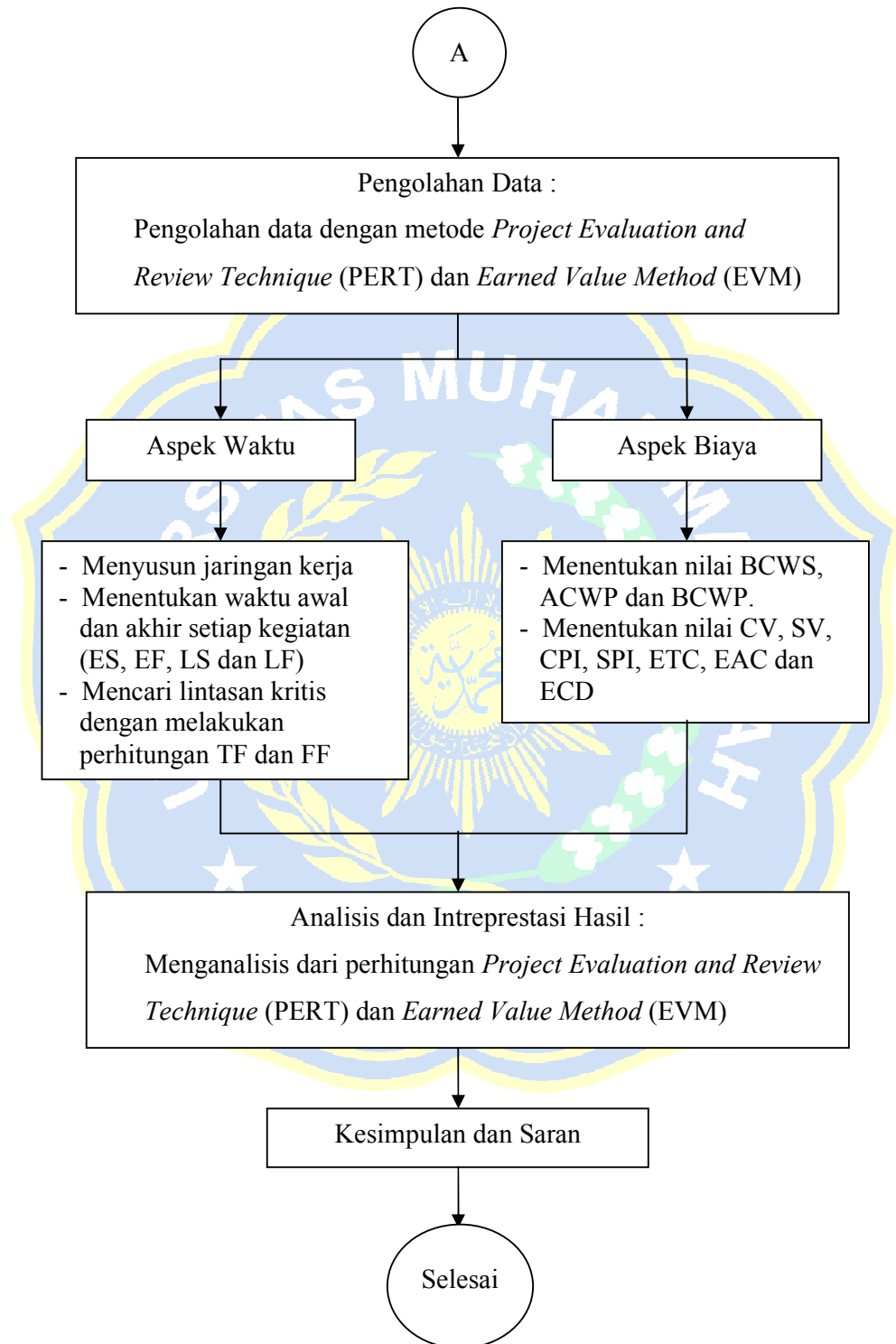


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan suatu masalah, sehingga penelitian sangat membantu untuk mengarahkan dalam menjawab permasalahan yang ada. Metode yang digunakan untuk menentukan Durasi proyek yang optimal dapat diperoleh dari *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) Sedangkan untuk pengendalian biaya dan waktu dengan menggunakan metode *Earned Value Method* (EVM). Pada bab ini diuraikan secara sistematis mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ditampilkan pada gambar 3.1.





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.

3.1 Identifikasi Masalah

Tahapan berikutnya adalah mengidentifikasi masalah yang merupakan kegiatan untuk mencari permasalahan yang telah terjadi pada PT. Cahaya Prisma Utama pada Proyek Pembangunan Perumahan Subsidi Blok K Cerme Prisma Land di Dsn. Dalean, Ds. Guranganyar, Kec. Cerme, Kab. Gresik.

3.2 Perumusan Masalah

Tahapan selanjutnya ialah perumusan masalah berdasarkan pada permasalahan yang telah terjadi dan dihadapi oleh PT. Cahaya Prisma Utama. Dari pengamatan telah diketahui bahwa pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Subsidi Blok K Cerme Prisma Land mengalami keterlambatan durasi penyelesaian yang mengakibatkan kerugian waktu dan biaya yang dialami oleh PT. Cahaya Prisma Utama, maka perlu dilakukan analisis biaya dan waktu supaya rencana dan tujuan yang telah ditentukan perusahaan dapat tercapai.

3.3 Studi Lapangan

Tahapan ini merupakan tahapan pertama yang diperlukan untuk pemahaman kondisi perusahaan yang berkaitan dengan obyek penelitian yang telah diambil, dalam menentukan sebuah objek penelitian ada beberapa hal yang dapat dijadikan pertimbangan, di antaranya adalah data-data yang dibutuhkan dalam sebuah penelitian tersebut dipastikan dapat diperoleh dengan mudah dan atau proyek tersebut mempunyai suatu kasus atau permasalahan yang dapat dijadikan sebagai bahan penelitian.

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Perumahan Subsidi Blok K Cerme Prisma Land di Dsn. Dalean, Ds. Guranganyar, Kec. Cerme, Kab. Gresik dengan data proyek sebagai berikut :

- Kegiatan : Pembangunan Perumahan.
- Pekerjaan : Pembangunan Perumahan Subsidi Blok K Cerme Prisma Land
- Nilai Proyek : Rp.1.020.000.000,-
- Alamat : Dsn. Dalean, Ds. Guranganyar, Kec. Cerme, Kab. Gresik.

3.4 Study Pustaka

Study pustaka ini digunakan untuk mengetahui latar belakang suatu permasalahan dan menggali informasi dan pengetahuan serta wawasan yang berkaitan dengan analisis biaya dan waktu dengan menggunakan metode *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Earned Value Method* (EVM) pada proyek pembangunan perumahan subsidi blok K Cerme Prisma Land. Setelah melakukan pemahaman tersebut maka peneliti mengumpulkan informasi dari penelitian-penelitian yang sudah ada untuk dijadikan bahan referensi dalam penelitian yang sedang dilakukan. Sehingga didapat kerangka berfikir yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang terjadi di perusahaan obyek penelitian.

3.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini mengacu pada latar belakang, sehingga penelitian yang dilakukan memiliki fungsi yang tepat yaitu menganalisis biaya dan waktu dalam proyek pembangunan perumahan subsidi blok K Cerme Prisma Land, menentukan lintasan kritis pada proyek dan menghitung besaran biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek.

3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh data atau bahan mentah yang akan dipergunakan peneliti dalam penulisan. Data yang dikumpulkan yaitu:

1. Data kegiatan proyek didapat dari kegiatan proyek dimulai sampai kegiatan proyek berakhir, selanjutnya data kegiatan proyek tersebut dibutuhkan untuk membuat penyusunan jaringan kerja.
2. Data waktu penyelesaian masing-masing kegiatan yaitu pengumpulan tiga perkiraan waktu: waktu optimis (a), waktu paling mungkin (m) dan waktu pesimis (b). ketiga data tersebut didapat dari responden yang *Expert* dibidangnya dengan posisi pimpinan proyek.

3. Data Rencana Anggaran Biaya (RAB) perusahaan, pengumpulan data RAB sangatlah penting dikarenakan data tersebut merupakan *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) dalam perhitungan dengan metode *Earned Value*.
4. Data laporan mingguan proyek, data ini didapat dari stockopname setiap minggu untuk mengetahui data *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)

3.7 Pengolahan Data

Pada tahap ini, pengolahan data dilakukan setelah melalui tahap awal yaitu mempelajari literature yang berkaitan dengan metode *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Earned Value Method* (EVM). Pengolahan data dilakukan dengan metode *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Earned Value* atau konsep nilai hasil untuk menganalisa dua aspek yakni aspek waktu dan aspek biaya :

- Aspek waktu

a. Menyusun jaringan kerja

Jaringan kerja atau diagram jaringan dibentuk dari beberapa titik (*nodes*) yang mempresentasikan kejadian, selanjutnya titik-titik tersebut dihubungkan oleh vektor (garis yang memiliki arah) yang mempresentasikan suatu pekerjaan (task) dalam sebuah proyek.

b. Menentukan waktu awal dan akhir setiap kegiatan.

Setelah menyusun jaringan kerja langka selanjutnya harus menentukan dua waktu awal dan dua waktu akhir untuk setiap kegiatan. Adapun dua waktu awal dan dua waktu akhir yaitu:

Earliest Start (ES) atau mulai terdahulu adalah waktu paling awal dimana suatu kegiatan sudah dapat dimulai, dengan asumsi semua kegiatan pendahulu atau semua kegiatan yang mengawalinya sudah selesai dikerjakan.

Earliest Finish (EF) atau selesai terdahulu adalah waktu paling awal suatu kegiatan dapat selesai.

Latest Start (LS) atau mulai terakhir adalah waktu terakhir suatu kegiatan dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian

keseluruhan proyek. *Latest start* menunjukkan waktu toleransi terakhir dimana suatu kegiatan harus mulai dilakukan.

Latest Finish (LF) atau selesai terakhir adalah waktu toleransi terakhir suatu kegiatan harus dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian kegiatan berikutnya dan keseluruhan proyek

c. Menentukan lintasan kritis

Menentukan lintasan kritis atau jalur kritis dari jaringan kerja dapat dilakukan dengan dua cara, cara yang pertama yaitu mengidentifikasi lintasan yang melalui kegiatan-kegiatan yang mempunyai jumlah durasi terbesar, langka kedua dengan menghitung kegiatan-kegiatan yang mempunyai nilai *total float* = 0, dengan perhitungan menggunakan rumus yang telah ada.

- Aspek biaya

a. Menentukan konsep nilai hasil atau *Earned Value*.

Untuk menentukan konsep nilai hasil dapat digunakan 3 indikator, yaitu *actual cost of work performed (ACWP)*, *budgeted cost of work performed (BCWP)*, dan *budgeted cost of work scheduled (BCWS)*. Nilai BCWS perminggu dapat diperoleh berdasarkan nilai Rencana anggaran biaya (RAB) dari perusahaan, dengan nilai BCWP perminggu diperoleh berdasarkan data jadwal pelaksanaan kemajuan. Sedangkan Nilai ACWP diperoleh berdasarkan asumsi dari hasil analisis anggaran biaya pekerjaan realisasi (BCWP) dengan penambahan atau pengurangan bobot prestasi terhadap BCWP.

b. Analisis kinerja proyek.

Analisis ini juga mengacu pada konsep nilai hasil dengan indikatornya, yaitu : *actual cost of work performed (ACWP)*, *budgeted cost of work performed (BCWP)*, dan *budgeted cost of work scheduled (BCWS)*. Penilaian kinerja proyek yang terkait dengan penilaian ini adalah *Cost Variance (CV)*, *Schedule Variance (SV)*, *Cost Performance Index (CPI)*, *Schedule Performance Index (SPI)*, *Estimate at Completion (EAC)* dan *Variance at Completion (VAC)*. Untuk mendapatkan nilai SV setiap periode dilakukan dengan cara pengurangan antara nilai

BCWP terhadap nilai BCWS sedangkan untuk mendapatkan nilai CV setiap periode dilakukan dengan cara pengurangan antara nilai BCWP terhadap nilai ACWP. Kemudian untuk mendapatkan nilai SPI setiap periode dilakukan dengan cara perbandingan antara nilai BCWP terhadap nilai BCWS sedangkan untuk mendapatkan nilai CPI setiap periode dilakukan dengan cara perbandingan antara nilai BCWP terhadap nilai ACWP. Semakin besar perbedaannya dari angka 1 maka semakin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran.

3.8 Analisis dan Interpretasi Data

Setelah melakukan pengolahan data, maka langkah selanjutnya ialah melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Adapun hasil pengolahan data meliputi.

1. *Project Evaluation and Review Technique* (PERT)

- Analisis Jaringan Kerja

Analisis yang pertama dalam metode PERT adalah menyusun jaringan kerja, diagram jaringan dibentuk dari beberapa titik (*nodes*), selanjutnya titik-titik tersebut dihubungkan oleh vektor (garis yang memiliki arah) yang mempersentasikan suatu pekerjaan (*task*) dalam sebuah proyek

- Analisis Lintasan Kritis

Analisis selanjutnya yakni menentukan lintasan kritis, untuk menentukan lintasan kritis dengan menghitung kegiatan yang mempunyai nilai *Total Float* sama dengan nol, dengan melakukan perhitungan sistematis *Latest Finish* (LF) dikurangi *Earliest Start* (ES) dikurangi Durasi (D).

2. *Earned Value Method* (EVM)

- Analisis konsep nilai hasil

Analisis yang pertama dalam metode EVM adalah analisa konsep nilai hasil, dalam konsep nilai hasil digunakan tiga indikator yaitu *budgeted cost of work scheduled* (BCWS), *budgeted cost of work performed* (BCWP), dan *actual cost of work performed* (ACWP). Nilai BCWS didapat dari nilai Rencana anggaran biaya (RAB) dari perusahaan, dengan nilai BCWP perminggu diperoleh berdasarkan data jadwal

pelaksanaan kemajuan. Sedangkan Nilai ACWP diperoleh dari biaya actual proyek.

- Analisis kinerja proyek

Analisis ini juga mengacu pada konsep nilai hasil dengan indikatornya, yaitu : *actual cost of work performed (ACWP)*, *budgeted cost of work performed (BCWP)*, dan *budgeted cost of work scheduled (BCWS)*. Penilaian kinerja proyek yang terkait dengan penilaian ini adalah *Cost Variance (CV)*, *Schedule Variance (SV)*, *Cost Performance Index (CPI)*, *Schedule Performance Index (SPI)*, *Estimate at Completion (EAC)* dan *Variance at Completion (VAC)*.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Setelah melakukan analisis maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan pembahasan masalah dan analisis yang sudah dilakukan. Pada bab ini juga menjelaskan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran kepada PT. Cahaya Prisma Utama agar kedepannya dapat melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap analisis biaya dan waktu proyek pembangunan perumahan di proyek - proyek selanjutnya.