

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek merupakan serangkaian kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran yang telah dibuat. Dalam sebuah proyek kompleksitas yang terjadi selalu lebih rumit daripada yang kita kira. Hal ini diakibatkan karena adanya hubungan saling ketergantungan dari banyak faktor dalam pelaksanaannya.

Keberhasilan suatu proyek pembangunan dan hasil-hasil yang dicapai dipengaruhi oleh pemilihan metode pelaksanaan penjadwalan yang tepat serta diimbangi dengan kemampuan mengambil keputusan. Dalam menyongsong era pasar bebas pelaku bisnis konstruksi harus meningkatkan kinerjanya yang baik dari pelaku bisnis dibidang jasa konstruksi lainnya selain itu dalam berhasil atau tidaknya suatu proyek konstruksi ada beberapa faktor yang sangat menentukan yaitu biaya, mutu, dan waktu. Ketiga faktor ini harus berjalan sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan sehingga tidak melampaui jumlah anggaran yang sudah direncanakan, waktu yang ditentukan dan mutu yang sesuai dengan spesifikasi. Dari ketiga faktor tersebut, erat kaitannya dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Apabila anggaran berkurang dan mutu tetap di pertahankan, maka waktu pelaksanaan cenderung terlambat, begitu juga sebaliknya jika mempersingkat waktu pelaksanaan maka biaya yang direncanakan akan bertambah besar.

Dalam pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling terjadi keterlambatan penyelesaian dalam proyek konstruksi. Keterlambatan ini disebabkan oleh kurangnya tenaga kerja, serta alat dan bahan, sehingga menyebabkan keterlambatan dalam pembangunan proyek tersebut. Keterlambatan dari jadwal cenderung menyebabkan terjadinya penambahan jam kerja yang menyebabkan bertambahnya biaya upah tenaga kerja, oleh karena itu pihak kontraktor wajib melakukan pemantauan dan pengendalian terhadap kegiatan proyek tersebut.

Pengendalian waktu atau jadwal proyek merupakan sebuah proses pemantauan terhadap status aktivitas proyek untuk mengetahui kemajuan atau progress proyek. Sedangkan pengendalian biaya proyek merupakan sebuah proses pemantauan terhadap status biaya proyek untuk mengetahui biaya proyek pada saat proyek berlangsung.

Pengendalian biaya dan waktu proyek bertujuan agar proyek diselesaikan sesuai dengan kontrak atau lebih cepat dari rencana waktu pelaksanaan proyek dengan selalu memperhatikan batasan biaya, waktu, dan mutu proyek. Untuk mengatasi penyimpangan tersebut diperlukan suatu metode untuk menganalisa masalah tersebut yaitu Konsep Nilai Hasil. Pengendalian menggunakan metode Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) yaitu suatu metode yang mengintegrasikan hubungan antara biaya dan waktu serta memberikan gambaran tentang kondisi kelangsungan proyek tersebut.

Dari latar belakang diatas, maka kasus proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling layak diangkat sebagai topik tugas akhir untuk dibahas dan diberikan pemecahan masalahnya terhadap penyimpangan jadwal yang terjadi dengan metode Konsep Nilai Hasil.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal-yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, maka rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aspek biaya dan waktu pada proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling setiap minggunya?
2. Bagaimanakah analisis pengendalian waktu dan biaya pada proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling dengan menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui aspek biaya dan waktu pada proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling setiap minggunya.
2. Untuk mengetahui pengendalian waktu dan biaya pada proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling dengan metode Konsep Nilai Hasil.

1.4. Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan pada pembangunan proyek Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling Anggungan Badung.
2. Studi pengamatan dibatasi hanya pada pengendalian biaya dan waktu
3. Tidak membahas penyebab keterlambatan
4. Di asumsikan harga dalam kondisi stabil.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

Dapat lebih memahami dan melakukan evaluasi proyek dengan menggunakan metode konsep nilai hasil (*earned value concept*). Selain itu dapat memperkirakan besarnya biaya dan waktu sampai akhir proyek berdasarkan indikator pada saat pelaporan, dapat mengetahui status proyek pada saat pelaporan, serta dapat melakukan tindakan pengendalian terhadap aspek biaya dan waktu pada suatu proyek konstruksi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Proyek Dan Manajemen Proyek

Proyek adalah rangkaian kegiatan yang dimulai dari perencanaan, dan dilaksanakan sampai benar-benar memberikan hasil atau keluaran-keluaran yang sesuai dengan yang direncanakan (Istimawan, 1996). Proyek adalah kegiatan sekali lewat, dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan, misalnya produk atau fasilitas produksi (Soeharto, 1995).

Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang baik dengan sumber daya terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu, dan waktu serta keselamatan kerja (Soeharto, 1995).

Manajemen proyek adalah aplikasi dari pengetahuan, keahlian, alat dan teknik pada suatu aktivitas proyek untuk mendapatkan/memenuhi kebutuhan dan harapan dari pihak yang terkait dari suatu proyek (PM-BOK, 2000). Terkadang dideskripsikan sebagai pendekatan secara organisasi kepada pihak manajemen terhadap operasi yang sedang berjalan.

2.2 Pengendalian Proyek

Perencanaan dan pengendalian adalah sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dalam pelaksanaan proyek, pelaksanaan memerlukan waktu yang lama dan memerlukan usaha yang sungguh-sungguh dan sangat tergantung pada system pengendalian yang efektif dan sistem informasi yang digunakan (Soeharto, 1995). Sedangkan pengendalian proyek merupakan usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang system informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran (Mocker, 1972).

Kegiatan konstruksi yang menggunakan pengendalian proyek dalam proses pelaksanaannya akan membuat pekerjaan lebih terorganisir sehingga dapat mencapai hasil sesuai target yang telah direncanakan (Mocker, 1972).

Berdasarkan definisi pengendalian proyek maka pengendalian dapat dijabarkan menjadi beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut (Mocker, 1972) :

- a. Lingkup kegiatan yang akan dicapai sangat diperlukan untuk memperjelas tujuan yang akan dicapai. Lingkup kegiatan ini menyangkut ukuran, batas, dan jenis pekerjaan.
- b. Penentuan standar dan kriteria diperlukan sebagai pedoman untuk membandingkan rencana dengan hasil yang telah ditetapkan di lapangan.
- c. Perancangan sistem informasi. Pengerjaan suatu proyek sangat memerlukan pengawasan yang baik agar pekerjaan yang dilakukan tetap berdasarkan standar teknis yang telah ditetapkan. Pengawasan standar teknis sangat tergantung pada orang-orang yang bertugas untuk melakukan pengawasan tersebut. Untuk mencapai hasil yang maksimal dibutuhkan orang-orang yang mampu menguasai masalah teknis mengenai proyek tersebut. Pengawas yang bertugas untuk memantau standar teknis tersebut diharapkan memberikan laporan yang berfungsi untuk memudahkan pengontrolan penyelesaian pengerjaan di lapangan, dan hasil ini akan dijadikan bahan evaluasi untuk mengetahui kemajuan yang dialami oleh proyek tersebut. Laporan dapat berupa laporan bulanan yang dibuat berdasarkan rangkuman laporan mingguan, yang merupakan rangkuman dari laporan harian.
- d. Analisis hasil pekerjaan. Hasil pengawasan kegiatan yang dilakukan di lapangan akan dibandingkan dengan standar dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk menganalisis perbandingan tersebut, oleh karena itu diperlukan metode yang tepat untuk mengetahui kemungkinan adanya penyimpangan.
- e. Melakukan perbaikan terhadap penyimpangan. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya penyimpangan, maka diperlukan perbaikan terhadap penyimpangan tersebut dengan cara:

1. Relokasi sumber daya, misalnya memindahkan peralatan, tenaga kerja dan kegiatan pembangunan fasilitas pembantu untuk dipusatkan ke kegiatan konstruksi instalasi dalam rangka mengejar jadwal produksi.
2. Membantu tenaga kerja dan pengawasan biaya dari kontigensi.
3. Mengubah metode, cara, dan prosedur kerja, atau mengganti peralatan yang digunakan.

2.3. Pengertian Sistem Pengendalian

Sistem pengendalian merupakan usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya yang digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran (Harry, 1999).

Dalam pelaksanaan suatu proyek pada umumnya dibutuhkan suatu system pengendalian biaya, mutu waktu yang mana sistem pengendalian ini bertujuan agar proyek pelaksanaan tersebut dapat berjalan sesuai dengan biaya, mutu, dan waktu yang direncanakan (Harry, 1999).

Terdapat beberapa metode dalam pengendalian waktu dan biaya proyek. Beberapa metode tersebut ialah metode *Earned Value Analysis (EVA)*, *Earned Duration Method (EDM)*, *Critical Path Method (CPM)*, *Gantt Bar Chart*, dan *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* (Soeharto, 1999).

2.3.1 Pengendalian Waktu

Pelaksanaan suatu pekerjaan konstruksi memerlukan suatu pengendalian waktu yang baik karena apabila hal ini terabaikan, maka akan terjadi keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Keterlambatan dalam penyelesaian proyek sangat merugikan bagi pelaksana proyek tersebut, karena seringkali mengakibatkan pelaksana akan mengeluarkan biaya tambahan sebagai kompensasi karena proyek yang dikerjakan tidak selesai sesuai dengan waktu

yang telah ditetapkan. Untuk mengendalikan jadwal pelaksanaan, manajemen proyek harus mendapatkan informasi sebagai berikut (Harry, 1999) :

- a. Menganalisa faktor penyebab apabila realisasi waktu pelaksanaan suatu program kerja terlambat dari rencana.
- b. Keterlambatan pelaksanaan biasanya disebabkan oleh pengadaan material yang tidak tepat waktu, tenaga kerja kurang berkualitas sehingga produktifitas rendah, atau kemungkinan lain adalah tidak realistisnya di dalam merencanakan pemakaian tenaga kerja.
- c. Mampu mengantisipasi kemungkinan hambatan yang akan terjadi di dalam rencana pengadaan material berdasarkan pada pengalaman masa lalu. Demikian juga dalam hal mempertimbangkan kemampuan tenaga kerja, biasanya produktifitas tenaga kerja suatu daerah berbeda dengan daerah lain. Dalam menyusun rencana waktu pelaksanaan proyek tidak perlu terpaku pada hasil yang lalu. Apabila diperlukan penyesuaian, maka lakukanlah penyesuaian. Sesuatu yang telah disusun bukanlah hal yang terbaik apabila tidak dapat menyesuaikan dengan waktu.

2.3.2 Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dilakukan dengan tujuan agar biaya yang digunakan dalam pengerjaan suatu proyek tidak melampaui rencana anggaran biaya yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengendalian biaya dapat terlaksana dengan baik apabila orang yang bertugas dapat menguasai masalah teknis, serta tersedia prosedur dan perangkat penunjang. Selain itu diperlukan sikap sadar anggaran (semua pihak penyelenggara proyek menyadari dampak kegiatan yang dilakukan terhadap biaya) serta selalu mencari alternatif yang dapat menghasilkan penghematan biaya (Harry, 1999).

Apabila dirinci lebih jauh elemen-elemen biaya untuk pelaksanaan aktivitas tersebut, maka akan terlihat suatu pola yang jelas dari hubungan antara biaya yang dikeluarkan dengan durasi pelaksanaan. Secara garis besar factor-faktor yang mempengaruhi biaya pelaksanaan dapat dibagi atas (Harry, 1999) :

a) Biaya Pembelian Material dan Peralatan

Menyusun perkiraan biaya pembelian material dan peralatan amat kompleks. Mulai pembuatan spesifikasi, mencari sumber material terdekat, mengadakan peralatan untuk kantor direksi, fasilitas sementara dan lain-lain.

Terdapat berbagai alternatif yang tersedia untuk kegiatan tersebut, sehingga bila menanganinya mudah sekali membuat biaya proyek menjadi ekonomis.

b) Biaya Penyewaan atau Pembelian Peralatan Konstruksi

Selain peralatan di atas, terdapat juga peralatan konstruksi yang digunakan sebagai alat bantu konstruksi dan tidak akan menjadi bagian permanen dari instansi.

c) Upah Tenaga Kerja

Hal ini terdiri dari tenaga kerja kantor pusat yang sebagian besar tenaga ahli *engineering* dan tenaga konstruksi pengawas lapangan. Mengidentifikasi biaya tenaga kerja/jam/orang, merupakan penjabaran lebih jauh dari mengkaji lingkup proyek. Mengingat produktifitas tenaga kerja yang berbeda antara suatu daerah dengan daerah yang lain.

d) Biaya Subkontraktor

Pekerjaan subkontraktor umumnya merupakan pekerjaan yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor.

e) Biaya Transportasi

Termasuk seluruh biaya transportasi material, peralatan, tenaga kerja yang berkaitan dengan penyelenggaraan proyek.

f) *Overhead* dan Administrasi

Komponen ini meliputi pengeluaran operasi perusahaan yang dibebankan kepada proyek (menyewa kantor, membayar listrik, telepon, dan biaya pemasaran) dan pengeluaran pajak, asuransi, royalti, uang jaminan, dan lain-lain

2.4. Konsep Biaya dan Jadwal

Pelaksanaan suatu proyek sangat memerlukan suatu penjadwalan, dimana dalam hal ini dalam penetapan jangka waktu pelaksanaan proyek sangat berhubungan dengan biaya proyek tersebut. Suatu proyek diharapkan dapat diselesaikan tepat waktu, karena keterlambatan dalam penyelesaian suatu proyek akan berpengaruh terhadap nilai pembayaran proyek (Husen, 2009).

Perencanaan dan pengendalian waktu dan biaya dalam bentuk struktur perincian kegiatan dan anggaran biaya pelaksanaan merupakan kegiatan utama dalam pengendalian biaya dan waktu. Kemudian perencanaan tersebut dikembangkan menjadi jadwal rencana kerja utama yang dilengkapi dengan batasan-batasan atau titik kontrol dan jadwal rencana anggaran biaya (Husen, 2009).

2.4.1. *Gantt Chart*

Gantt chart merupakan suatu diagram yang terdiri dari sekumpulan garis yang menunjukkan saat mulai dan saat selesai yang direncanakan untuk item-item pekerjaan dalam proyek (Istimawan, 1996).

Keunggulan *gantt chart* apabila dibandingkan dengan sistem perencanaan lainnya adalah bentuk grafiknya yang sederhana, yang menghasilkan suatu pemahaman umum yang relatif sangat mudah. *Gantt chart* juga merupakan alat perencana yang penjadwalannya cukup luas sifatnya, sehingga hanya sedikit memerlukan revisi dan pembaharuan data dibandingkan dengan sistem yang lebih canggih (Istimawan, 1996).

Penggunaan *gantt chart* memiliki sejumlah keterbatasan yang umum, berikut ini merupakan beberapa keterbatasan yang ada pada penggunaan *gantt chart* (Istimawan, 1996) :

- a. Karena sifat perencanaan yang luas maka diagram ini menjadi sangat tidak praktis bila jumlah jalur kegiatannya atau balok semakin meningkat. Bila dibutuhkan beberapa lembar, maka antar hubungan yang logis itu akan semakin sulit untuk dapat dimengerti.

- b. Walaupun pihak perencana mempersiapkan diagram ini dengan penuh kepastian, telah mempertimbangkan hubungan logis dan kendala dari berbagai aktivitas proyek ini, namun logika ini tidak dapat dinyatakan dalam program ini. Karena itu, alasan tersebut akan menjadi sangat sulit untuk individu yang menggunakan rekonstruksi terhadap logika ini, terkecuali bila sejumlah dokumentasi yang cukup penting telah dimasukkan dalam diagram ini.
- c. Walaupun diagram ini merupakan suatu alat perencana yang baik namun diagram ini sulit dipergunakan dalam meramalkan pengaruh yang ditunjukkan oleh perubahan dalam suatu kegiatan tertentu. Terhadap rencana keseluruhannya, atau bahkan mungkin membuat proyek mengalami kemajuan pekerjaan dari suatu aktivitas individu. Karena itu maka bagan ini hanya terbatas sebagai alat untuk pengendalian saja.



Gambar 2.1. *Gantt Chart*
 (Sumber : I Putu Ari Sanjaya, 2019)

2.4.2 Kurva “S”

Kurva “S” merupakan pengembangan dan penggabungan dari diagram balok dan *Hannum Curve*. Dimana diagram balok dilengkapi dengan bobot tiap pekerjaan dalam persen (%) (I Putu Ari Sanjaya, 2019).

Kurva “S” digunakan untuk menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Kurva “S” sangat tepat untuk digunakan sebagai laporan bulanan untuk pimpinan proyek karena kurva ini dapat menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami (I Putu Ari Sanjaya, 2019).

(*budgeted cost of work performed*). Konsep nilai hasil menggunakan beberapa indikator untuk menentukan status dari proyek yaitu (Husen Abrar, 2009) :

- a. *Budgeted Cost for Work Scheduled* (BCWS) merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. BCWS juga menjadi tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek. BCWS merefleksikan penyerapan biaya rencana secara kumulatif untuk setiap paket-paket pekerjaan berdasarkan urutannya sesuai jadwal yang direncanakan.
- b. *Actual Cost for Work Performed* (ACWP) adalah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. ACWP dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu.
- c. *Budgeted Cost for Work Performed* (BCWP) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. BCWP inilah yang disebut *earned value*. BCWP ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.

2.5.1. Penilaian Kinerja Proyek dengan Konsep *Earned Value*

Penggunaan konsep *earned value* dalam penilaian kinerja proyek dijelaskan beberapa istilah yang terkait dengan penilaian ini adalah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance Index*, *Schedule Performance Index*, *Estimate at Completion*, dan *Variance at Completion*, *Cost Variance (CV)* (Soeharto , 1995) :

a. *Cost Variance (CV)*

Cost variance merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. *Cost variance* positif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan paket-paket pekerjaan tersebut. Sebaliknya nilai

negatif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan. Rumus untuk *Cost Variance* adalah:

$$CV = BCWP - ACWP \quad 2.1$$

b. *Schedule Variance (SV)*

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Rumus untuk *Schedule Variance* adalah:

$$CV = BCWP - BCWS \quad 2.2$$

c. *Cost Performance Index (CPI)*

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP). Rumus untuk CPI adalah:

$$CPI = BCWP / ACWP \quad 2.3$$

Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang diperoleh (relatif terhadap nilai proyek keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan (ACWP) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP) atau dengan kata lain terjadi pemborosan.

d. *Schedule Performance Index (SPI)*

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS). Rumus untuk *Schedule Performance Index* adalah:

$$SPI = BCWP / BCWS \quad 2.4$$

Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

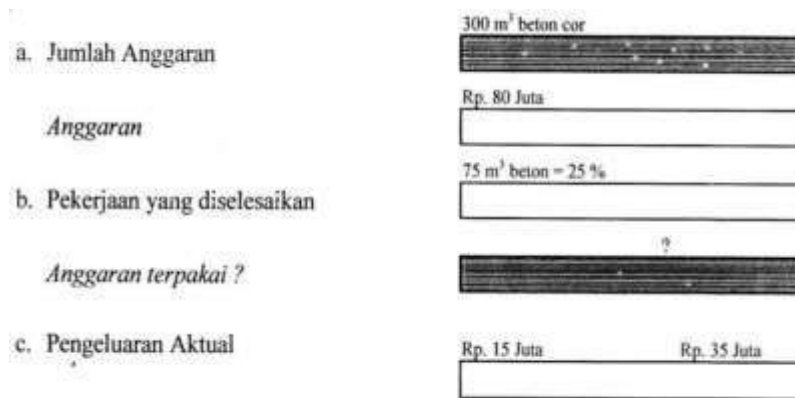
e. Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek/ *Estimate at Completion* (EAC)

Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk memprediksi secara statistik biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Ada banyak metode dalam memprediksi biaya penyelesaian proyek (EAC). Namun perhitungan EAC dengan SPI dan CPI lebih mudah dan cepat penggunaannya. Ada beberapa rumus perhitungan EAC, salah satunya adalah sebagai berikut:

$$EAC = ACWP + ETC \qquad 2.5$$

2.5.2. Biaya Pekerjaan Berdasarkan Anggaran

Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*budgeted cost of works performed*). Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan maka 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 diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan (Soeharto, 1995). Gambar 2.3. menjelaskan hubungan tersebut secara grafis.

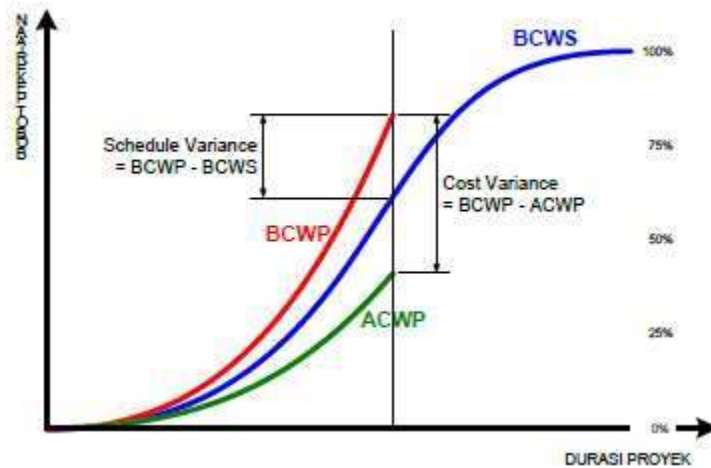


Gambar 2.3 Menilai biaya pekerjaan yang telah diselesaikan dilihat dari bagan jumlah anggaran yang terpakai.
(Sumber: Soeharto, 1995)

Dari Gambar 2.3, dapat dilihat bahwa jumlah yang telah diselesaikan adalah 75 m³ atau = $(75/300) (100\%) = 25\%$, dengan demikian menurut anggaran, pengeluaran adalah sebesar $(25\%) (Rp.80 \text{ juta}) = Rp.20 \text{ juta}$. Jadi nilai hasil adalah Rp.20 juta. Dalam hal ini pengeluaran yang telah dikerjakan dapat lebih kecil dari Rp. 20 juta atau mungkin lebih besar dari Rp.20 juta atau sama dengan Rp.20 juta, tergantung dari efisiensi pelaksanaan pekerjaan. Bila pekerjaan dilakukan dengan amat efisien dari yang diperkirakan dalam anggaran sehingga pengeluaran misalnya hanya Rp.15 juta, maka dikatakan nilai hasil (Rp.20 juta) lebih besar dari pengeluaran. Dan bila yang terjadi adalah sebaliknya, maka nilai hasil lebih kecil dari pengeluaran (Rp.35 juta). Dari contoh di atas, rumus nilai hasil adalah sebagai berikut (Soeharto , 1995) :

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran}) \tag{2.6}$$

Gambar 2.4 memperlihatkan hubungan antara ACWP, BCWS, BCWP terhadap biaya penyelesaian proyek:



Gambar 2.4 Hubungan antara BCWP,BCWS dan ACWP

(Sumber: Soeharto, 1995)

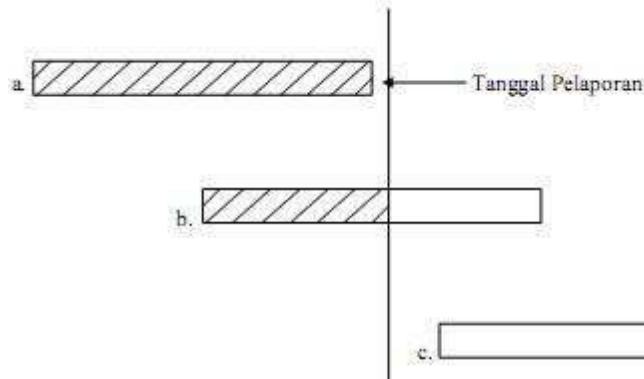
2.5.3. Pekerjaan yang Masih Berlangsung

Pada umumnya, keadaan yang sesungguhnya terjadi di lapangan akan semakin rumit, dengan terdiri dari berbagai macam item. Misalnya dalam satu paket yang terdiri dari pekerjaan a, b, c dengan kemajuan sebagai berikut (Soeharto, 1995) :

1. Pekerjaan a telah selesai 100 %.
2. Pekerjaan b masih dalam proses, sudah dimulai tetapi belum 100 % selesai.
3. Pekerjaan c belum selesai sama sekali.

Untuk menghitung nilai hasil paket kerja di atas, pendekatan yang digunakan adalah dengan memperhatikan bobot komponen-komponen pekerjaan tersebut terhadap total (a + b + c), sedangkan nilai hasil komponen-komponen adalah sebagai berikut (Soeharto, 1995) :

1. Komponen a telah 100 % selesai = 100.
2. Komponen b = besarnya persentase penyelesaian fisik sesungguhnya.
3. Komponen c belum dimulai = 0



Gambar 2.5 Satu paket kegiatan yang terdiri dari 3 jenis pekerjaan dengan kemajuan yang berbeda
(Sumber: Soeharto, 1995)

2.5.4. Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu

Kemajuan proyek yang dianalisis dengan menggunakan metode varians sederhana dianggap kurang akurat, hal ini disebabkan metode tersebut tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasinya, dapat digunakan metode konsep nilai hasil dengan indikator ACWP, BCWP, dan BCWS. Varians yang dihasilkan disebut varians biaya terpadu (CV) dan varians jadwal terpadu (SV). Varians jadwal terpadu (SV) dipakai untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak (Soeharto, 1995).

Selisih jadwal adalah selisih antara BCWP dan BCWS. Sedangkan varians biaya (CV) dipakai untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih dalam batas anggaran atau melebihi anggaran rencananya. Selisih biaya adalah selisih antara BCWP dan ACWP (Soeharto, 1995).

Ketiga indikator Konsep Nilai Hasil yang meliputi ACWP, BCWP, dan BCWS dapat digambarkan dalam bentuk grafik secara bersama-sama dengan biaya sebagai sumbu vertikal dan jadwal sebagai sumbu horizontal (Soeharto, 1995).

Tabel 2.1. Analisis Varian Dan Jadwal Terpadu

Varian Jadwal (SV)	Varian Biaya (CV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai dengan anggaran dan selesai lebih cepat dari jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi dari anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

(Sumber : Soeharto, 1997)

2.5.5. Proyeksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Perkiraan mengenai biaya dan jadwal akhir dari proyek yang dikerjakan tidak dapat memberikan angka yang sangat tepat. Meskipun demikian, membuat perkiraan mengenai biaya dan jadwal akhir sangat diperlukan dengan tujuan mengetahui kemungkinan adanya penyimpangan yang dapat terjadi di masa yang akan datang sehingga dapat dilakukan tindakan untuk mencegah penyimpangan tersebut. Dalam membuat proyeksi digunakan rumus-rumus sebagai berikut (Soeharto, 1995) :

- a. Anggaran proyek keseluruhan = Anggaran (BAC) 2.7
- b. Anggaran untuk pekerjaan tersisa = BAC – EAC 2.8
- c. Indeks kinerja biaya (CPI) = BCWP/ACWP 2.9

Bila kinerja biaya pada pekerjaan tersisa adalah tetap seperti pada saat pelaporan, maka perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah sama

besar dengan anggaran pekerjaan tersisa dibagi indeks kinerja biaya, atau (Soeharto, 1995) :

$$ETC = (\text{Anggaran} - \text{BCWP}) \text{CPI} \quad 2.10$$

Keterangan :

BAC = Anggaran biaya rencana penyelesaian proyek keseluruhan (Rp)

EAC = Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek (Rp)

BCWP = Anggaran Biaya Menurut Kinerja (Rp)

ACWP = Biaya Aktual Pekerjaan (Rp)

ETC = Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Rp)

CPI = Angka Indeks Kinerja Biaya

2.6. Keaslian Penelitian

Pada Tugas Akhir ini, jika di lihat dari penelitian yang terdahulu, ada perbedaan yang akan dilakukan sekarang. Perbedaannya yaitu jenis proyek yang akan ditinjau, dimana objek utama penelitian ini akan dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling. Setiap proyek sendiri memiliki durasi dan biaya proyek yang berbeda-beda, dengan mengevaluasi durasi dan biaya yang terjadi pada proyek tersebut menggunakan tiga indikator yaitu ACWP (*Actual Cost Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost Word Performed*), dan BCWS (*Budgeted Cost Work Schedule*) sehingga dapat diketahui perkiraan waktu dan biaya dalam penyelesaian proyek dengan Metode Konsep Nilai Hasil (*Earn Value Method*).

Pada Tabel 2.2 berikut dijelaskan beberapa penelitian-penelitian terrdahulu yang menggunakan metode Konsep Nilai Hasil.

Tabel 2.2. Perbandingan Penelitian

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Objek	Tujuan Penelitian
1	Muhammad Auliya Syarif (2018)	Analisis Pengendalian Proyek Dari Segi Biaya dan Waktu Menggunakan Konsep Nilai Hasil	<i>Earned Value Concept</i>	Proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia, Urimessing, Nusaniwe, Ambon, Maluku	Penelitian ini dilakukan untuk menghitung variasi waktu (SV) dan variasi biaya (CV), mengetahui indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja waktu (SPI) sehingga dapat mengetahui perkiraan waktu dan biaya pada akhir proyek.
2	Ayuhalinda Ekso Pertiwi (2018)	Evaluasi Pengendalian Waktu menggunakan <i>Earned Value Concept</i>	<i>Earned Value Concept</i>	Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 dan 4 RSUD Suradi	Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja waktu pada proyek, Mengetahui masalah-masalah yang ditemui dalam pelaksanaan proyek, dan Mengetahui solusi-solusi yang diambil untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada proyek.
3	Muhammad Izeul (2015)	Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya	<i>Earned Value Concept</i>	Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya	Penelitian ini dilakukan untuk menghitung variasi waktu (SV) dan variasi biaya (CV), mengetahui indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja waktu (SPI) sehingga dapat mengetahui kinerja Proyek pada saat pelaksanaan dan untuk mengetahui perkiraan waktu dan biaya pada akhir proyek.

(Sumber : Hasil penelitian, 2023)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Studi

Objek Studi yang dipakai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza dan Pagar Keliling yang berlokasi tepatnya berada di Rumah Sakit Jiwa Prof.DR.Muhammad.Ildrem Jl.Let.Jend.Jamin Ginting Km.10/ Jl.Tali Air. Pemilihan obyek ini sebagai studi didasarkan karena proyek ini memiliki kegiatan yang kompleks, yang memungkinkan untuk dianalisis dan dibahas dari segi manajemen khususnya pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan dengan menggunakan Konsep Nilai hasil (*Earned Value Concept*).



Gambar 3.1. Objek Penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan adalah hal pertama yang harus dilakukan setelah mengetahui permasalahan yang sudah ditentukan. Identifikasi permasalahan dimaksudkan yang bertujuan sebagai penegasan batas-batas permasalahan, sehingga cakupan penyusunan tugas akhir ini tidak keluar dari tujuannya. Terdapat dua hal penting dalam penyusunan identifikasi ini, yaitu posisi biaya dan waktu pada pelaksanaan dan pengendalian aspek biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Rehabilitasi Ketergantungan Obat/Napza.

3.3 Studi Pustaka

Dalam penulisan Tugas Akhir tentunya terlebih dahulu mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan metode manajemen proyek secara umum maupun secara khusus dimana metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah Konsep Nilai Hasil. Studi pustaka ini diperoleh berbagai literatur yang erat hubungannya dengan masalah yang diteliti agar dapat dipakai sebagai bahan acuan pembahasan masalah.

3.4 Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini jenis data yang digunakan adalah data sekunder dimana data ini diperoleh dengan menghubungi langsung pihak perorangan atau kelompok yang terlibat dalam pelaksanaan proyek tersebut. Data sekunder yang di perlukan meliputi:

- a. Gambar Kerja/*Shop Drawing*. Merupakan gambar yang digunakan sebagai acuan untuk dilaksanakan atau dikerjakan di lapangan, gambar kerja ini harus dibuat sedemikian rupa sehingga mudah atau bisa dimengerti di dalam pelaksanaan pekerjaannya (Sanjaya, 2019).
- b. Rencana Anggaran Biaya (RAB). Merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. RAB digunakan untuk mengetahui

biaya yang dialokasikan untuk masing-masing item pekerjaan proyek tersebut (Sanjaya, 2019).

c. Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*). Merupakan rencana alokasi waktu untuk menyelesaikan masing-masing item pekerjaan proyek yang secara keseluruhan adalah rentang waktu yang ditetapkan untuk melaksanakan sebuah proyek (Sanjaya, 2019).

d. Data Laporan Kemajuan Proyek

Data Laporan Kemajuan Proyek/*progress report*. Laporan ini berguna untuk mengetahui kemajuan pekerjaan proyek tersebut. Laporan kemajuan proyek dapat berupa laporan harian, laporan mingguan dan laporan bulanan (Sanjaya, 2019).

3.5 Pengolahan Data

Dari data-data yang diperoleh akan dianalisa menjadi indicator-indikator. Pengolahan indikator tersebut adalah sebagai berikut:

a. Biaya Aktual Pekerjaan (*ACWP/ Actual Cost of Work Performed*)

Adalah jumlah biaya aktual seluruh pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun waktu pelaporan tertentu. Data ini diperoleh dari laporan keuangan proyek setiap bulannya (Sanjaya, 2019).

b. Anggaran Biaya Untuk Kinerja (*BCWP/ Budgeted Cost for Work Performed*)

Adalah biaya yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu dan dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan yang telah diselesaikan (Sanjaya, 2019).

$BCWP = \% \text{ penyelesaian fisik} \times \text{anggaran}$ (dimana anggaran yang digunakan adalah *real cost* dari proyek).

c. Anggaran Biaya Menurut Jadwal (*BCWS/ Budgeted Cost for Work Shedulle*)

Jumlah yang dianggarkan dari pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. BCWS didapat dengan menghitung persentase bobot pekerjaan yang harus dicapai setiap pelaporan yang dikalikan dengan anggaran (Sanjaya, 2019).

3.6. Analisis

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas dan berdasarkan indikator yang ada saat pelaporan maka dapat diketahui status proyek pada setiap pelaporan seperti:

a. Variansi Biaya (CV)

Variansi ini menunjukkan seberapa besar biaya aktual melebihi biaya yang direncanakan atau sebaliknya. Angka negatif menunjukkan biaya lebih tinggi dari anggaran, angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai biaya, dan angka positif berarti pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran (Sanjaya, 2019).

b. Variansi Jadwal (SV)

Variansi ini menunjukkan apakah dalam pelaksanaan pekerjaan telah terjadi kemunduran atau kemajuan pelaksanaan. Angka negatif menunjukkan pelaksanaan pekerjaan terlambat dari jadwal yang direncanakan, angka nol menunjukkan tepat sesuai dengan jadwal yang direncanakan, dan angka positif menunjukkan lebih cepat dari jadwal yang direncanakan (Sanjaya, 2019).

c. Indeks Produktivitas dan Kinerja

1. Indeks Kinerja Biaya (CPI)

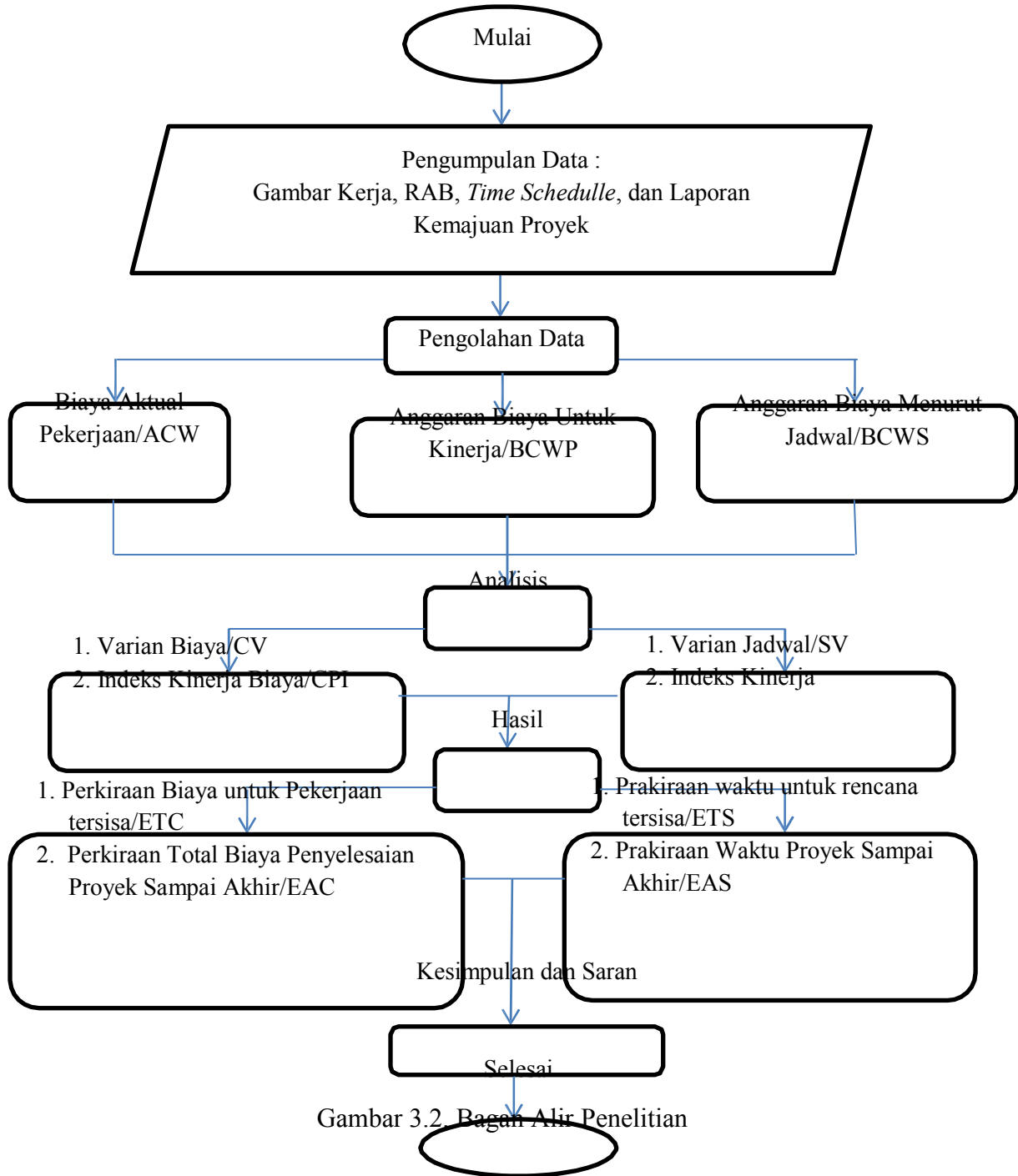
2. Indeks Kinerja Jadwal (SPI) = $BCWP / BCWS$

Bila angka indeks kinerja kurang dari satu berarti pengeluaran lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan atau sebaliknya. Makin besar perbedaannya dari angka satu maka makin besar penyimpangan dari perencanaan dasar atau anggaran (Sanjaya, 2019).

Berdasarkan jenis analisis yang diperoleh pada saat pelaporan, akan memberikan petunjuk bagi Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek/ *Estimate all Cost* (EAC). Perhitungan EAC merupakan penjumlahan biaya aktual yang sudah dikeluarkan dan sisa biaya yang akan dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Dari nilai EAC dapat diperoleh perkiraan selisih antara Biaya Rencana Penyelesaian (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) (Sanjaya, 2019)

3.7. Kerangka Analisis

Dalam Gambar 3.2 berikut menjelaskan bagaimana penulis melakukan tahapan-tahapan penelitian dalam penulisan Tugas Akhir ini.



Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian