

**PENERAPAN *METODE EARNED VALUE ANALYSIS* PADA
PEKERJAAN KONSTRUKSI JALAN DAN SARANA
PRASARANA LINGKUNGAN KANTOR BALAI PENJAMIN
MUTU PENDIDIKAN (BPMP) TANJUNG SELOR**

PROPOSAL

Oleh

**MUHAMMAD AL-IQBAL
201712014**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KALTARA
2023/2024**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang maha esa atas segala rahmat dan limpahan karunia-nya yang telah diberikan sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**penerapan *metode earned value analysis* pada pekerjaan konstruksi jalan dan sarana prasarana lingkungan kantor BALAI PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN (BPMP) Tanjung Selor**” yang merupakan penelitian tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Universitas Kaltara.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya tidak lupa penyusun sampaikan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu memberikan bantuan baik berupa moril maupun materi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Didi Ardiansyah,S.TP.,M.M selaku Rektor Universitas Kaltara Tanjung Selor
2. Ibu Enny Harviyanti, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kaltara Tanjung Selor
3. Ibu Rachel Zandra Singal S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Kaltara Tanjung Selor
4. Ibu Rachel Zandra Singal S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Ir. Fuad Harwadi, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi
6. Bapak Adi Lazuardi Perdana, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan selama perkuliahan.
8. Seluruh Staf Universitas Kaltara mulai dari bagian Rektorat, Akademik, maupun Jurusan yang memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses penyusunan skripsi.

9. Kepada kedua Orang Tua Saya yang selalu memberikan dukungan dan doa selama penelitian.
10. Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Kaltara yang selalu memberikan dukungan tenaga dan pikirannya dalam membantu selama penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan dalam satu kelompok pembimbing tugas akhir yang banyak memberikan dukungan.
12. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat selesai.

Demikian penulis sampaikan, semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan mampu membantu mengurangi permasalahan yang terjadi. Penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga kedepannya dapat semaksimal mungkin dalam meneliti serta menggali lebih dalam permasalahan yang terjadi.

Tanjung Selor, 1 April 2024
Penyusun,

Muhammad Al-Iqbal
NPM 201712014

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Proyek.	6
2.2 Perencanaan Proyek.....	7
2.3 Pengendalian Proyek	9
2.3.1 Proses Pengendalian Proyek.....	10
2.3.2 Fungsi Pengendalian Proyek.....	13
2.3.3 Faktor Penghambat Proses Pengendalian Proyek.....	13
2.3.4 Faktor Pendukung Proses Pengendalian	14
2.4 Pengertian Manajemen	15
2.4.1 Pengertian Manajemen Biaya	15
2.4.2 Pengertian Manajemen Waktu.....	16
2.5 Teknik Pengendalian Biaya Dan Waktu.....	18

2.5.1 Metode Analisis Varians.....	18
2.5.2 Metode Earned Value Analysis	18
2.5.3 Indikator-Indikator yang Dipergunakan.....	21
2.6 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III.... METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Penelitian.....	29
3.2 Lokasi Penelitian.....	29
3.3 Pengumpulan Data.....	30
3.4 Metode Pengumpulan Data	30
3.4.1 Data yang diperlukan.....	30
3.5 Tahapan Penelitian.....	31
3.6 Flowchart Metodologi Penelitian	33
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisa Varians Terpadu.....	23
Tabel 2.2 Perhitungan akhir biaya konstruksi.....	25

DAFTAR RUMUS

Rumus 1. Nilai Hasil Metode <i>Earned value Analysis</i>	20
Rumus 2. Varians Biaya Terpadu	21
Rumus 3. Varians Jadwal Terpadu.....	21
Rumus 4. Indeks Kinerja Jadwal.....	23
Rumus 5. Kriteria Indeks Kinerja	23
Rumus 6. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.....	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu man (manusia), material (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu). Dalam Suatu proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu (Kerzner, 2006)

Perkembangan suatu proyek konstruksi yang semakin besar dan rumit dewasa ini baik dari segi biaya maupun fisik. Pada pelaksanaan di lapangan tidak jarang didapati proyek yang mengalami keterlambatan penyelesaian bahkan sampai terhenti pelaksanaannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian agar penyimpangan yang terjadi dapat diatasi, sehingga proyek dapat selesai tepat waktu yang direncanakan sesuai, dan mutu sesuai dengan rencana.

Perencanaan, pengendalian biaya serta waktu merupakan ruang lingkup dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Pada masa pelaksanaan proyek sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi di lapangan, sehingga mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek dan juga pembengkakan biaya.

Oleh sebab itu biaya yang telah dikeluarkan serta waktu yang telah digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara lanjut penyimpangannya terhadap suatu rencana. Adanya penyimpangan biaya serta waktu yang signifikan merupakan gejala dari pengelolaan proyek yang kurang baik. Dengan adanya indikator prestasi dari segi biaya dan waktu dapat memungkinkan tindakan pencegahan agar penyimpangan yang terjadi dapat diatasi. Dalam pelaksanaan suatu proyek, sasaran utama manajemen ada tiga hal, yaitu biaya, mutu dan waktu. Suatu proyek pada umumnya

mengalami keterlambatan dari yang telah direncanakan, tetapi bisa saja mengalami percepatan, ataupun tepat waktu sesuai jadwal rencana proyek. Dari segi biaya bisa saja pelaksanaan dalam suatu proyek mengalami keuntungan ataupun kerugian. Dalam konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) akan dibahas untuk memprediksi penyelesaian proyek apakah sudah sesuai dengan rencana awal jadwal proyek dalam setiap periode pelaporan dan besar keuntungan ataupun kerugian di akhir proyek.

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) merupakan suatu metode pengelolaan proyek yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu. Metode ini memberikan informasi tentang Varian Biaya (*Cost Variant*), Varian Jadwal (*Schedule Variants*), Indeks Kinerja Biaya (*Cost Performance Index*), Indeks Kinerja Jadwal (*Schedule Performance Index*) proyek dalam periode pelaporan. Dari metode ini didapatkan juga informasi prediksi besaran biaya serta lamanya waktu untuk terselesainya seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Konsep *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu biaya aktual yang sudah dikeluarkan yang disebut dengan *actual cost*, penyelesaian fisik dari proyek yang mencerminkan rencana penyerapan biaya serta apa yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*.

Dengan menggunakan metode konsep nilai hasil maka dapat dikembangkan untuk membuat perkiraan atau proyeksi keadaan proyek pada masa depan dan juga mengetahui sejauh mana proyek yang dilaksanakan sesuai dengan rencana dan berapa banyak anggaran yang sudah dikeluarkan, sehingga menjadi masukan yang sangat berguna bagi pengelola maupun pemilik, karena dengan demikian mereka memiliki cukup waktu untuk memikirkan cara – cara menghadapi segala persoalan di masa yang akan datang. Sebagai contoh untuk memproyeksikan apakah dana sisacukup untuk menyelesaikan proyek.

Dalam Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor akan mempercepat aktivitas dari Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) itu sendiri agar segera digunakan. Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana

Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor tersebut dilaksanakan pada 26 September 2023 Berdasarkan uraian di atas, selama pelaksanaan proyek diperlukan pengendalian yang menyangkut aspek waktu terhadap apa yang telah direncanakan.

Pada pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor diketahui adanya keterlambatan dalam masa pelaksanaannya, progres pekerjaan atau keterlambatan kurang lebih 30 (Tiga Puluh) hari dari waktu jadwal pelaksanaan yaitu bulan Desember 2023.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana penerapan biaya pada konsep nilai hasil (*Earned Value Analysis*) Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor?
2. Bagaiman penerapan waktu pada konsep nilai hasil (*Earned Value Analysis*) Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Untuk Mengetahui penerapan biaya pada konsep nilai hasil (*Earned Value Analysis*) Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor.
2. Untuk Mengetahui penerapan waktu pada konsep nilai hasil (*Earned Value Analysis*) Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka untuk

menghindari penyimpangan pembahasan maka dibuat pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Membuat analisa terhadap proyek dengan menggunakan 3 indikator konsep nilai hasil sebagai berikut :BCWS (*Budgeted Cost Of Work Scheduled*), ACWP (*Actual Cost Of Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost Of Work Performed*)
2. Proyek yang ditinjau pada penelitian ini adalah Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor.
3. Analisa kinerja meliputi Varians Kerja (CV), Varians Jadwal (SV), Indeks Kinerja Biaya (CPI) serta Indeks Kinerja Jadwal (SPI).
4. Analisa prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa ETC (*Estimate To Completion*)
5. Analisa jadwal keterlambatan EDC (*Estimate Date Complete*)

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan bisa bermanfaat untuk :

1. Bagi peneliti, dapat menjadi pengetahuan yang baru, dapat diaplikasikan di lapangan kerja, serta bermanfaat bagi masyarakat dan pembaca pada umumnya.
2. Bagi Universitas, Memberikan Pengetahuan dan Informasi dalam pengembangan ilmu manajemen khususnya dibidang teknik sipil tentang penerapan konsep nilai hasil pada pengendalian proyek, sehingga sesuai dengan biaya anggaran.
3. Bagi jasa Konstruksi, dapat memberikan masukan dalam menerapkan metode *Earned Value* dalam pengendalian proyek yang sedang berlangsung.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini disusun sebagai berikut;

1. Pada BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat

penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penelitian.

2. BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang tinjauan teoritis dan menggunakan *Planned Value*, *Earned Value* serta *Actual Cost* meliputi Varians Kerja (CV), Varians Jadwal (SV), Indeks Kinerja Biaya (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (SPI).

3. BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, jenis dan sumber data, objek penelitian, saran penelitian, jadwal penelitian, kerangka kerja penelitian yang digunakan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Proyek.

Proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang sedang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan sumber dana yang terbatas serta dimasukkan untuk melaksanakan suatu tugas yang telah diberikan. Tugas tersebut dapat berupa membangun suatu fasilitas yang baru, perbaikan fasilitas yang sudah ada, ataupun tugas pelaksanaan penelitian dan pengembangan.

Menurut Ervianto (2004), Proyek konstruksi memiliki karakteristik unik yang tidak berulang. Hal ini disebabkan oleh kondisi yang mempengaruhi proses suatu proyek konstruksi berbeda satu sama lain. Misalnya kondisi alam seperti perbedaan letak geografis, hujan, gempa dan keadaan tanah merupakan faktor yang turut mempengaruhi keunikan proyek konstruksi.

Menurut Abrar (2009), proyek merupakan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

Di dalam penyelenggaraan proyek konstruksi membutuhkan upaya pengendalian, untuk mengantisipasi terjadinya perubahan kondisi lapangan yang tidak pasti dan mengatasi kendala terbatasnya waktu manajemen dalam mengendalikan seluruh unsur pekerjaan proyek, maka diperlukan suatu konsep pengendalian yang efektif yang bisa dikenal dengan *Management By Expectation* (MBE), Ervianto (2004). Teknik yang diterapkan MBE adalah dengan membandingkan antara parameter proyek yang dapat diukur setiap saat. Laporan hanya dilakukan pada saat-saat tertentu jika terdapat kejanggalan atau performa tidak memenuhi standar.

Proyek memiliki ciri pokok sebagai berikut :

1. Memiliki tujuan menghasilkan lingkup tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Dalam proses mencapai lingkup di atas, ditentukan jumlah biaya, kriteria mutu serta sasaran jadwal.

3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non rutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

2.2 Perencanaan Proyek.

Menurut (Soeharto, 1995) ada tiga kendala (*triple constraint*) yang menjadi perhatian utama dalam proses penyelenggaraan sebuah proyek, yaitu anggaran yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga proses penyelenggaraan proyek ini merupakan parameter penting yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Tiga kendala tersebut dijelaskan sebagai berikut :

a. Anggaran

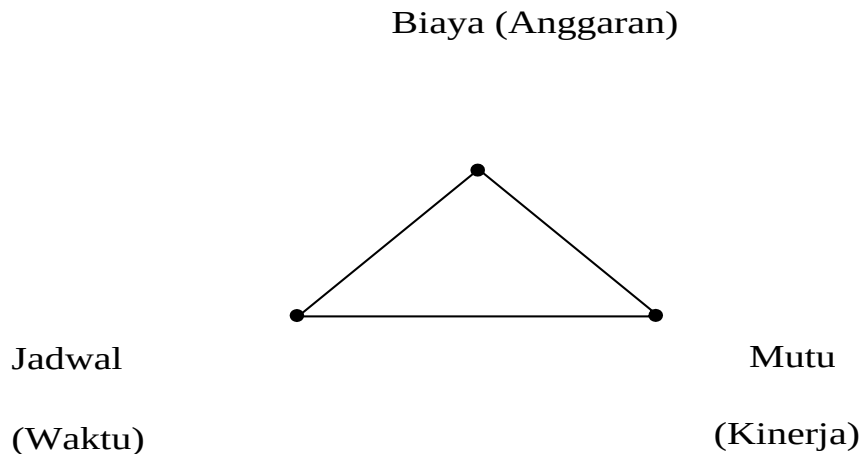
Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah bagi komponen-komponennya, atau per periode tertentu (misalnya per kwartal) yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek pun harus memenuhi sasaran anggaran periode.

b. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.

c. Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for the intended use*.



Gambar 2.1 Sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala (triple constrain) (Soeharto I, 1995)

Ketiga batasan tersebut bersifat tarik-menarik. Artinya, jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya yang harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal.

Kegunaan perencanaan adalah memfasilitasi penyelesaian pekerjaan, dimana perencanaan berfungsi sebagai peta proses penyelesaian pekerjaan yang memiliki informasi yang cukup rinci akan apa yang harus dikerjakan, kapan dan oleh siapa. Proses membuat perencanaan proyek berbeda antar organisasi dengan lainnya, tetapi menurut (Jack Meredith, 2000) perencanaan proyek harus membuat elemen-elemen berikut :

1. Gambaran umum, merupakan penjelasan singkat mengenai tujuan dan lingkup kerja.
2. Tujuan, adalah pernyataan tentang tujuan secara lebih rinci, yang juga menyebutkan tentang keuntungan dan aspek teknis.
3. Pendekatan umum, yaitu pendekatan manajerial dan teknikal terhadap pekerjaan.
4. Aspek kontraktual, berisi tentang spesifikasi teknis, laporan proyek, penataan hubungan kerja dan lain sebagainya.
5. Penjadwalan, menyebutkan tugas-tugas yang harus dikerjakan beserta estimasi waktu yang diperlukan.
6. Sumber-sumber daya, terdapat dua aspek, yang pertama adalah anggaran dan

kedua adalah prosedur pemantauan dan pengendalian.

7. Kepegawaian, menyebutkan tentang kebutuhan dan persyaratan pegawai untuk menyelesaikan proyek, seperti jumlah, keahlian, kebutuhan pelatihan dan sebagainya.
8. Metode evaluasi setiap proyek harus dievaluasi berdasarkan standar dan melalui metode yang dibangun pada awal mula proyek.
9. Masalah potensial, menjelaskan tentang antisipasi akan masalah yang mungkin akan timbul, seperti kesalahan subkontraktor, kegagalan teknis, pemogokan, cuaca buruk, jadwal yang sangat pendek, dan sebagainya.

2.3 Pengendalian Proyek

Didalam menjalankan proyek, para pekerja harus selalu dipantau dan diukur secara teratur untuk mengidentifikasi perbedaan-perbedaan terhadap rencana. Di dalam *Lucent Technologies Program Management Project Controls Handbook* (1999) disebutkan tentang definisi pengendalian proyek, yaitu sebuah metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan, membuat, menganalisa dan mendistribusikan jadwal, data keuangan dan lingkup kerja untuk mendukung proses manajemen proyek. Dalam hal ini unit pengendalian proyek bertanggung jawab untuk mendukung manajer proyek dan *control account manager* (CAM) dengan cara mengumpulkan, membuat dan menganalisa data yang menolong mereka memastikan proyek dapat dikerjakan dengan baik. Tanggung jawab lainnya adalah mengangkat masalah-masalah pada proyek pada saat yang tepat dan menyebarkan dokumentasi proyek untuk mendukung komunikasi dalam proyek. Pengendalian diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan. Tiap pekerjaan yang dilaksanakan harus benar-benar di inspeksi dan di cek oleh pengawas lapangan, apakah spesifikasi atau belum. Misalnya pengangkutan bahan, kualitas bahan benar-benar diatur dan dijaga dengan perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap kegiatan-kegiatan. Maka keterlambatan jadwal dan pembengkakan biaya proyek dapat dihindari.

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian dalam proyek konstruksi adalah proses upaya untuk memanajemen semua tahapan didalam kegiatan proyek konstruksi agar proyek tersebut sesuai dengan acuan perencanaan,

dan standar yang telah ditentukan sehingga adanya kontrol kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan guna untuk mencapai sasaran yang optimal.

2.3.1 Proses Pengendalian Proyek

Proses pengendalian berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik di dalam setiap tahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan. Bahan acuan tersebut selanjutnya akan menjadi standar pelaksanaan pada proyek yang bersangkutan, meliputi spesifikasi teknik, jadwal, dan anggaran.

Dalam hubungan ini (R. J. Mockler, 1972) juga memberikan definisi Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang suatu sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar. Kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar semua sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Bertitik tolak dari penjabaran diatas selanjutnya dalam proses pengendalian proyek diuraikan menjadi lima langkah. Dimana langkah-langka tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Menentukan Sasaran yang Diinginkan

Seperti telah dijelaskan diatas, sasaran pokok proyek adalah anggaran, jadwal, dan mutu. Sasaran ini dihasilkan dari suatu perencanaan dasar dan menjadi salah satu faktor pertimbangan utama dalam mengambil keputusan mengadakan investasi proyek. Oleh karena itu pencapaian sasaran merupakan tujuan pokok dari kegiatan pengendalian.

2. Menentukan Standar dan Kriteria

Dalam rangka usaha mencapai sasaran, perlu disusun suatu standar, kriteria atau spesifikasi yang dapat dipakai sebagai tolak ukur untuk membandingkan dan menganalisis hasil pekerjaan. Standar, kriteria dan patokan yang dipilih/ditentukan, demikian pula metode pengukuran dan perhitungannya, harus cukup berarti dan mampu memberikan indikasi terhadap pencapaian sasaran. Terdapat bermacam-macam standar dan kriteria dalam penyelenggaraan proyek, di antaranya adalah :

- a. Bentuk uang, berupa anggaran per satuan unit pekerjaan (SRK), anggaran pekerjaan per unit per jam, penyewaan alat per unit per jam, biaya anggaran per ton, per km.
- b. Bentuk waktu atau jadwal, dapat berupa waktu yang ditentukan untuk mencapai tonggak kemajuan (*milestone*) atau jadwal penyelesaian per unit pekerjaan.
- c. Standar mutu dan kriteria & spesifikasi, misalnya yang berhubungan dengan kualitas material, dan hasil uji coba peralatan.

3. Memantau dan Melaporkan

Pada akhir kurun waktu tertentu yang dipakai sebagai alat pelaporan diadakan pemeriksaan, pengukuran dan pengumpulan data dan informasi hasil pelaksanaan pekerjaan proyek. Agar didapat gambaran yang realistis, pelaporan sejauh mungkin didasarkan atas pengukuran penyelesaian fisik pekerjaan, misalnya beberapa meter pipa terpasang, berapa banyak gambar konstruksi telah diselesaikan, berapa meter kubik pengerukan pelabuhan telah terlaksana, dan sebagainya.

4. Mengkaji dan Menganalisis Hasil Pekerjaan

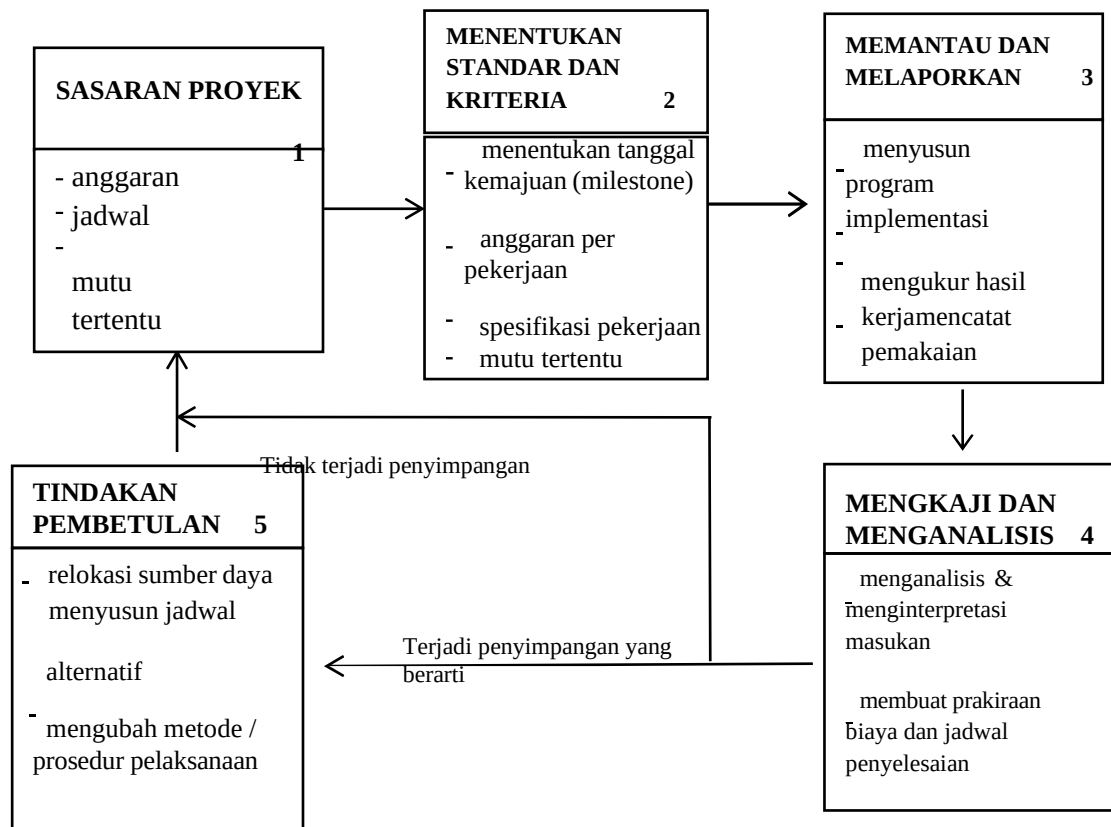
Langkah ini berarti mengkaji segala sesuatu yang dihasilkan oleh kegiatan pada butir tiga. Di sini diadakan analisis atas indikator yang diperoleh dan mencoba membandingkan dengan kriteria dan standar yang ditentukan. Hasil analisis penting karena akan digunakan sebagai landasan dan dasar tindakan pembetulan. Oleh karena itu metode yang digunakan harus tepat dan peka terhadap adanya kemungkinan penyimpangan.

2 Mengadakan Tindakan Pembetulan

Apabila hasil analisis menunjukkan adanya indikasi penyimpangan yang cukup berarti, maka perlu diadakanya langkah-langkah pembetulan. Tindakan pembetulan dapat berupa :

- 2.1 Relokasi sumber daya, misalnya memindahkan peralatan dan tenaga kerja dari kegiatan pembangunan fasilitas pembantu (perumahan) untuk dipusatkan ke kegiatan konstruksi instalasi, dalam rangka mengejar jadwal produksi.
- 2.2 Menambah tenaga kerja dan supervisi, diambil dana kontigensi.
- 2.3 Mengubah metode, cara prosedur kerja dan peralatan yang digunakan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka proses pengendalian proyek dapat diuraikan menjadi siklus sebagai berikut :



Gambar 2.2 Siklus perencanaan dan pengendalian proyek (Soeharto I, 1990)

Catatan :

- 1 dan 2 kegiatan perencanaan
- 3, 4, dan 5 kegiatan pengendalian

2.3.2 Fungsi Pengendalian Proyek

Menurut (Ervianto, 2004) pengendalian memiliki dua fungsi yang sangat penting, yaitu :

- a. Fungsi Pemantauan

Dengan pemantauan yang baik terhadap semua kegiatan proyek akan memaksa unsur-unsur pelaksana untuk bekerja secara cakap dan jujur. Pemantauan yang baik akan menjadi motivasi utama untuk mencapai performa yang tinggi,

misalnya dengan memberi penjelasan kepada pekerja mengenai apasaja yang harus mereka lakukan untuk mencapai performa yang tinggi kemudian memberikan umpan balik terhadap performa yang telah dicapainya. Sehingga masing-masing mengetahui sejauh apa prestasi yang telah dicapainya.

b. Fungsi Manajerial

Pada proyek-proyek yang kompleks dan mudah terjadi perubahan (dinamis) pemakaian pengendalian dan sistem informasi yang baik akan memudahkan manajer untuk segera mengetahui bagian-bagian pekerjaan yang mengalami kejanggalan atau memiliki performa yang kurang baik. Dengan demikian dapat segera dilakukan usaha untuk mengatasi atau meminimalkan kejanggalan tersebut.

2.3.3 Faktor Penghambat Proses Pengendalian Proyek

Beberapa faktor yang menyebabkan pengendalian menjadi tidak efektif, antara lain:

a. Definisi Proyek

Definisi proyek yang dimaksud adalah keadaan proyek itu sendiri atau gambaran proyek yang dibuat oleh perencana. Pada proyek dengan ukuran dan kompleksitas yang amat besar, yang melibatkan banyak organisasi ditambah lagi banyaknya kegiatan yang saling terkait, maka akan timbul masalah kesulitan koordinasi dan komunikasi. Kesulitan yang sama bisa juga timbul karena kerumitan pendefinisian struktur organisasi proyek yang dibuat oleh perencana.

b. Faktor Tenaga Kerja

Pengawas atau inspektur yang kurang ahli dibidangnya atau kurang berpengalaman dapat menyebabkan pengendalian proyek menjadi tidak efektif dan kurang akurat.

c. Faktor Sistem Pengendalian

Penerapan sistem informasi dan pengawasan yang selalu formal dengan mengabaikan hubungan kemanusiaan akan timbul kekakuan dan keterpaksaan. Oleh karena itu, perlu juga diterapkan cara-cara tertentu untuk mendapatkan informasi secara tidak resmi misalnya ketika makan bersama, komunikasi lewat telepon, dan lain sebagainya.

2.3.4 Faktor Pendukung Proses Pengendalian

Menurut (Ervianto, 2004) mutu adalah suatu pengendalian tidak terlepas dari mutu informasi yang diperoleh. Jika informasi yang diperoleh pengawas lapangan dapat mewakili kondisi yang sebenarnya maka solusi yang diambil akan lebih mengena sasaran. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan agar pengendalian dan sistem informasi berlangsung dengan baik, yaitu :

a. Ketepatan Waktu

Keterlambatan pemantauan hanya akan menghasilkan informasi yang sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi.

b. Akses Antar Tingkat

Derajat kemudahan untuk akses dalam jalur pelaporan performa sangat berpengaruh untuk menjaga efektifitas sistem pengendalian. Jalur pelaporan dari tingkat paling atas hingga paling bawah harus mudah dan jelas. Sehingga, seseorang manajer dapat mencetak dengan cepat bila terdapat bagian yang memiliki performa jelek.

c. Perbandingan Data Terhadap Informasi

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan harus mampu memberikan informasi secara proporsional. Jangan sampai terjadi jumlah data yang didapat berjumlah ribuan bahkan ratusan ribu namun hanya memberikan satu dua informasi. Sedangkan untuk mengolah data tersebut membutuhkan tenaga dan waktu yang tidak sedikit.

d. Data dan informasi yang Dapat Dipercaya

Masalah ini menyangkut kejujuran dan kedisiplinan semua pihak yang terlibat dalam proyek. Semua perjanjian dan kesepakatan yang telah dibuat seperti waktu pengiriman peralatan dan bahan, waktu pembayaran harus benar-benar ditepati.

e. Obyektifitas Data

Data yang diperoleh harus sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan. Pemakaian asumsi, kira-kira atau pendapat pribadi tidak boleh dimasukan sebagai data hasil pengamatan.

2.4 Pengertian Manajemen

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang tersedia untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan. Sedangkan pengertian manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai tujuan jangka pendek yang telah ditentukan, serta menggunakan pendekatan sistem dan hirarki (arus) kegiatan vertikal dan horizontal (Kerzner, 1982).

2.4.1 Pengertian Manajemen Biaya

Manajemen biaya proyek (*project cost management*) adalah pengendalian proyek untuk memastikan penyelesaian proyek sesuai dengan anggaran biaya yang telah disetujui. Hal-hal utama yang perlu diperhatikan dalam manajemen biaya proyek adalah sebagai berikut (Biemo W. Soemardi, dkk) :

1. Perencanaan Sumber Daya

Perencanaan sumber daya merupakan proses untuk menentukan sumber daya dalam bentuk fisik (manusia, peralatan, material) dan kuantitasnya yang diperlukan untuk melaksanakan aktivitas proyek. Proses ini sangat berkaitan dengan proses estimasi biaya.

2. Estimasi Biaya

Estimasi biaya adalah proses untuk memperkirakan biaya dari sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Bila proyek dilaksanakan melalui sebuah kontrak, perlu dibedakan antara estimasi biaya dengan nilai kontrak. Estimasi biaya melibatkan perhitungan kuantitatif dari biaya-biaya yang muncul untuk menyelesaikan proyek. Sedangkan nilai kontrak merupakan keputusan dari segi bisnis di mana perkiraan biaya yang didapat dari proses estimasi merupakan salah satu pertimbangan dari keputusan yang diambil.

3. Penganggaran Biaya

Penganggaran biaya adalah proses membuat alokasi biaya untuk masing-masing aktivitas dari keseluruhan biaya yang muncul pada proses estimasi. Dari proses ini didapatkan cost baseline yang digunakan untuk menilai kinerja proyek.

4. Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dilakukan selama proyek berlangsung untuk mendeteksi apakah biaya aktual pelaksanaan proyek menyimpang dari rencana atau tidak. Semua penyebab penyimpangan biaya harus terdokumentasi dengan baik sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan.

2.4.2 Pengertian Manajemen Waktu

Manajemen waktu proyek (*project time management*) adalah proses merencanakan, menyusun, dan mengendalikan jadwal kegiatan proyek, di mana dalam perencanaan dan penjadwalan telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien (Clough dan Sears, 1991). Ada lima proses utama dalam manajemen waktu proyek (Biemo W. Soemardi, dkk), yaitu:

a. Pendefinisian Aktivitas

Merupakan proses identifikasi semua aktivitas spesifik yang harus dilakukan dalam rangka mencapai seluruh tujuan dan sasaran proyek (*project deliverables*). Dalam proses ini dihasilkan pengelompokan semua aktivitas yang menjadi ruang lingkup proyek dari level tertinggi hingga level yang terkecil atau disebut *Work Breakdown Structure* (WBS).

b. Urutan Aktivitas

Proses pengurutan aktivitas melibatkan identifikasi dan dokumentasi dari hubungan logis yang interaktif. Masing-masing aktivitas harus diurutkan secara akurat untuk mendukung pengembangan jadwal sehingga diperoleh jadwal yang realistis. Dalam proses ini dapat digunakan alat bantu komputer untuk mempermudah pelaksanaan atau dilakukan secara manual. Teknik secara manual masih efektif untuk proyek yang berskala kecil atau di awal tahap proyek yang berskala besar, yaitu bila tidak diperlukan pendetailan yang rinci.

c. Estimasi Durasi Aktivitas

Estimasi durasi aktivitas adalah proses pengambilan informasi yang berkaitan dengan lingkup proyek dan sumber daya yang diperlukan yang kemudian dilanjutkan dengan perhitungan estimasi durasi atas semua aktivitas yang dibutuhkan dalam proyek yang digunakan sebagai input dalam pengembangan jadwal. Tingkat akurasi estimasi durasi sangat tergantung dari banyaknya informasi

yang tersedia.

d. Pengembangan Jadwal

Pengembangan Jadwal berarti menentukan kapan suatu aktivitas dalam proyek akan dimulai dan kapan harus selesai. Pembuatan jadwal proyek merupakan proses iterasi dari proses input yang melibatkan estimasi durasi dan biaya hingga penentuan jadwal proyek.

e. Pengendalian Jadwal

Pengendalian jadwal merupakan proses untuk memastikan apakah kinerja yang dilakukan sudah sesuai dengan alokasi waktu yang sudah direncanakan atau tidak. Hal yang diperhatikan dalam pengendalian jadwal adalah:

- a. Pengaruh dari faktor-faktor yang menyebabkan perubahan jadwal dan memastikan perubahan yang terjadi disetujui.
- b. Menentukan perubahan dari jadwal.
- c. Melakukan tindakan bila pelaksanaan proyek berbeda dari perencanaan awal proyek. Dasar yang dipakai pada sistem manajemen waktu adalah perencanaan operasional dan penjadwal yang selaras dengan durasi proyek yang telah ditetapkan.

2.5 Teknik Pengendalian Biaya Dan Waktu

Menurut R.J. Mockler (1972), pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang suatu sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar semua sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

2.5.1 Metode Analisis Varians

Pada setiap pembicaraan aspek pengendalian biaya dan jadwal, akan selalu ditanyakan bagaimana kemajuan pelaksanaan pekerjaan terakhir, apakah pengeluaran melebihi anggaran, atau kemajuan pelaksanaan pekerjaan sesuai jadwal. Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, menjelang saat pelaporan dikumpulkan informasi mengenai status akhir kemajuan proyek dengan menghitung jumlah unit pekerjaan yang diselesaikan, kemudian membandingkannya dengan perencanaan, atau melihat catatan penggunaan sumber daya dan

membandingkannya dengan anggaran. Teknik yang demikian itu dikenal dengan identifikasi varians atau analisa varians. Teknik analisa varians ini dapat memperlihatkan perbedaan mengenai hal-hal sebagai berikut:

- a. Biaya pelaksanaan anggran
- b. Waktu pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal
- c. Tanggal mulai pelaksanaan pekerjaan dengan rencana
- d. Tanggal akhir pekerjaan dengan rencana
- e. Angka kenyataan pemakaian tenaga kerja dengan anggaran
- f. Jumlah penyelesaian pekerjaan dengan rencana

2.5.2 Metode *Earned Value Analysis*

Teknik metode pengendalian biaya serta jadwal proyek yang tepat, akan mampu mengungkapkan terjadinya penyalahgunaan pada saat pelaksanaan suatu pembangunan. Untuk pengendalian biaya dan jadwal terdapat dua macam teknik dan metode, yaitu identifikasi varians dan konsep nilai hasil (*Earned Value Concept*).

Metode pengendalian proyek yang digunakan adalah Metode Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu (*Earned Value*). Metode ini mengkaji kecenderungan Varian Jadwal dan Varian Biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung (Soeharto, 1997)

Metode "Nilai Hasil" (*Eaned Value*) adalah suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadual proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Dalam pelaksanaan suatu proyek sangat jarang ditemui suatu proyek yang berjalan tepat sesuai dengan yang direncanakan. Umumnya mengalami keterlambatan yang direncanakan, baik waktu maupun kemajuan pekerjaan, tetapi ada juga proyek yang mengalami percepatan dari jadwal awal yang direncanakan. Untuk menghindari kerugian dalam proyek kita dapat meramalkan (forecasting) terhadap biaya penyelesaian proyek dengan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*).

Nilai yang diterima *Earned Value Analysis* (EVA) adalah cara untuk mengukur jumlah pekerjaan yang sebenarnya dilakukan pada sebuah proyek (yaitu, untuk mengukur kemajuan) dan untuk memperkirakan biaya proyek dan tanggal penyelesaian. Metode bergantung pada ukuran kunci yang dikenal sebagai nilai yang diterima (juga dikenal sebagai "biaya dianggarkan bekerja dilakukan" atau BCWP). Ukuran ini memungkinkan seseorang untuk menghitung indeks kinerja biaya dan jadwal, yang akan memberitahu seberapa baik proyek yang dilakukan relatif terhadap rencana semula. Indeks ini juga memungkinkan seseorang untuk meramalkan bagaimana proyek ini akan dilakukan di masa depan. (Dennis J. Frailey)

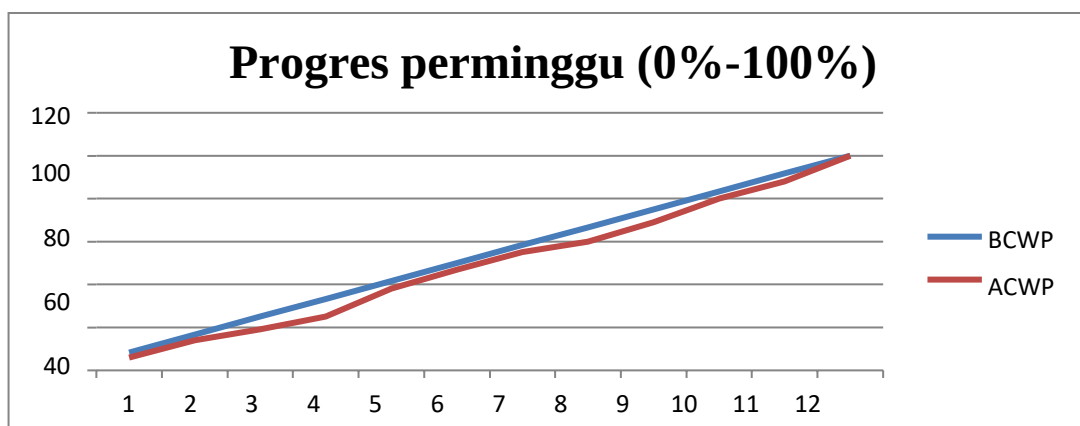
Earned Schedule (ES) analisis adalah suatu terobosan teknik analitis yang berasal dari jadwal, ukuran, kinerja dalam satuan waktu, bukan biaya. Dasar yang sama *Earned Value Management* (EVM) titik data yang digunakan. Indikator mirip dengan biaya, yang diturunkan dari jadwal yang diperoleh ukuran. Indikator ini memberikan status dan prediksi kemampuan untuk jadwal, analog dengan biaya. Karena metrik ini menggunakan langkah-langkah berdasarkan waktu, mereka menambah EVM tradisional dan jadwal terpadu analisis. Kerja juga telah dilakukan yang menyediakan "menjembatani" teknik analisis antara *earned* jadwal dan analisis jadwal terpadu tradisional. (Kym Henderson)

Konsep Nilai Hasil merupakan bagian dari Konsep Analisis Varians. Dimana dalam analisi varians hanya menunjukkan perbedaan hasil kerja pada waktu pelaporan dibandingkan dengan anggaran atau jadwalnya. (PMBOK.2004). Adanya kelemahan dari metode Analisis Varians adalah hanya menganalisa varians 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 efektivitas dalam meningkatkan kegiatan proyek. Dengan memakai asumsi bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung, maka metode prakiraan atau proyeksi masa depan proyek, seperti :

- a. Dapatkah proyek diselesaikan dengan kondisi 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 dinjau dari jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan brarti konsep ini mengatur besarnya unit pekerjaan yang 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: Nilai Hasil = (% penyelesaian)x(anggaran) (Rumus 2.1)



Gambar 2.3 Analisa varians terpadu disajikan dengan grafik “S”

Keterangan :

1. % penyelesaian yang dicapai pada saat pelaporan
2. Anggaran yang dimaksud adalah real cost biaya proyek

2.5.3 Indikator-Indikator yang Dipergunakan

Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan membuta perkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan adalah biaya aktual (*actual cost*), nilai hasil (*earned value*) dan jadwal anggaran (*planed value*).

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

Biaya Aktual (*Actual Cost = AC*) atau *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) adalah jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun pelaporan tertentu. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan.(misalnya, akhir bulan),yaitu catatan segala pengeluaran biaya actual dari paket kerja atau kode akuntansi

termasuk perhitungan overhead dan lain-lain. Jadi AC merupakan jumlah aktual dari penghargaan atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu.

2. Nilai Hasil

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 angka AC dibandingkan dengan EV akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

3. Jadwal Anggaran

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 terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

4. Varians 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 Varians Jadwal/*Schedule Varians* (SV) diinformasikan sebagai berikut:

$$\text{Varians Biaya (CV)} = \text{EV} - \text{AC} \text{ atau } \text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \dots \text{ (Rumus 2.2)}$$

1. *Negative* (-) = *Cost Overrun* (biaya di atas rencana)
2. Nol (0) = sesuai biaya
3. *Positive* (+) = *Cost Underrun* (biaya di bawah rencana)

Varians Jadwal (SV) = EV-PV atau SV = BCWP-BCWS (Rumus 2.3)

1. *Negative* (-) = terlambat dari jadwal
2. Nol (0) = tepat waktu
3. *Positive* (+) = lebih cepat dari jadwal

Kriteria untuk kedua indikator di atas baik itu SV (*Schedule Varians*) dan CV (*Cost Varians*) ditabelkan oleh Imam Soeharto seperti tersebut di bawah ini :

Tabel 2.1 Analisa Varians Terpadu

Varians jadwal SV= BCWP – BCWS	Varians Biaya CV= BCWP – ACWP	Keterangan
<i>Positive</i>	<i>Positive</i>	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada Anggaran
Nol	<i>Positive</i>	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran
<i>Positive</i>	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran selesai lebih daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
<i>Negative</i>	<i>Negative</i>	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi daripada anggaran
Nol	<i>Negative</i>	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran
<i>Negative</i>	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran

<i>Positive</i>	<i>Negative</i>	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran
-----------------	-----------------	---

5. Indeks produktivitas dan kinerja

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan ssebagai 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). *Indeks Kinerja Biaya* (CPI) = EV/AC atau CPI = BCWP/ACWP..(Rumus 2.4)*Indeks Kinerja Jadwal* (SPI) = EV/PV atau SPI = BCWP/BCWS..(Rumus 2.5)dengan kriteria indeks kinerja (performance indeks) :

1. *Indeks* kinerja < 1, berarti pengeluaran lebih besar daripada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Indeks kinerja > 1, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti peneluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
3. Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran. Bahkan bila didapat angka yang terlalu tinggi berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, perlu pengkajian lebih dalam apakah mungkin perencanaannya atau anggaran yang justru tidak realistis.

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 (*estimasi at completion* = EAC) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*estimate all schedule* = EAS). Prakiraan biaya atau jadwal bermanfaat karena 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 (ETC) adalah :

$$ETC = (BAC-BCWP)/CPI \dots\dots\dots (Rumus 2.5)$$

Perhitungan akhir biaya konstruksi (EAC) dihitung dengan menggunakan beberapa asumsi seperti dijelaskan dalam tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Perhitungan akhir biaya konstruksi

Asumsi	Rumus
Performa biaya yang akan datang akan sama dengan seluruh performa biaya masa lampau	$= ACWP + [(BAC-BCWP)/CPI]$
Performa biaya yang akan datang akan sama dengan 3 alatpengukur masa lampau	$AC = ACWP + [(BAC-BCWP)/(BCW_{Pi} + BCW_{Pj} + BCW_{Pk})/(ACW_{Pi} + ACW_{Pj} + ACW_{Pk})]$
Performa biaya yang akan datang akan dipengaruhi penambahan jadwal masa lampau	$WP + [(BAC-BCWP)/(CPI \times SPI)]$
Performa biaya yang akan datang akan digabungkan pada beberapa proporsi dari kedua indeksnya	$ACWP + [(BAC-BCWP)/(0.8CPI \times 0.2 SPI)]$

Sumber : Imam Soeharto (1999)

1. $EAC = ACWP + \{[BAC-BCWP]/CPI\}$
2. $EAC = ACWP + [(BAC-BCWP)/(BCW_{Pi} + BCW_{Pj} + BCW_{Pk})/$
a. $(ACW_{Pi} + ACW_{Pj} + ACW_{Pk})]$
3. $EAC = ACWP + \{[BAC-BCWP]/[CPI \times SPI]\}$
4. $EAC = ACWP + \{[BAC-BCWP]/[0.8 CPI \times 0.2 SPI]\}$ Sedangkan prakiraan waktu

penyelesaian seluruh pekerjaan :

$$1. \text{ (Estimate Date Complete) EDC} = \frac{\text{Sisa waktu} + \text{Waktu Lewat..}}{\text{SPI}} \text{ (Rumus 2.6)}$$

Keterangan :

BAC (*Budgeted At Completion*) = Anggaran Biaya Proyek Keseluruhan SPI

(*Schedule Performance Indeks*) = Indek Kinerja Jadwal

CPI (*Cost Performance Indeks*) = Indek Kinerja Biaya

ETC (*Estimate Temporary Cost*) = Prakiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa

EAC(*Estimate Temporary Cost*) = Prakiraan Total Biaya Proyek

ETS (*Estimate Temporary Schedule*) = Prakiraan Waktu Untuk Pekerjaan Yang Tersisa

EDC (*Estimate Date Complete*) = Prakiraan Total Waktu Proyek.

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan antara lain :

1. **Michaela Evangelista Do Rego Lay(2016)**, Analisa Pengendalian Proyek Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil Pada Pembangunan Gedung Kuliah MIPA Center Tahap I Universitas Brawijaya Malang.

Kesimpulannya pada perhitungan konsep nilai hasil (*Earned Value Concept*) diperoleh nilai SV = 665.385.723,31 Nilai (+) Menunjukkan bahwa pekerjaan berjalan lebih cepat dari jadwal yang telah direncanakan, sedangkan CV = - 1.025.837.910,63 Nilai (-) menunjukkan pekerjaan memakan biaya yang lebih besar dari anggaran atau yang telah direncanakan, dan nilai EAC yang didapat dari menghitung perkiraan total biaya proyek yang tersisa (ETC) didapat nilai EAC sebesar Rp. 10.491.950.553,60 sedangkan nilai RAB sebesar Rp. 13.684.919.972,59. Hal ini diperkirakan akan terjadi laba sebesar Rp. 598.919.972,59 (0,043% dari RAB).

2. **Al Hafizh(2018)**, Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Dalam Proses Kinerja Dengan Menggunakan Metode *Earned Value*.

Berdasarkan hasil pengolahan data proyek menggunakan metode Earned Value maka didapat kesimpulan :

1. Pelaksanaan Pembangunan Rusunami di Medan pada bulan maret 2017 hingga februari 2018 menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan dari rencana semula.
2. Dari segi waktu yang ditinjau pada minggu ke – 50 adalah 423 hari. Dari hasil ini diketahui bahwa perkiraan proyek mengalami keterlambatan 3 hari dari jadwal rencana
3. Dari segi biaya, Hasil perhitungan BCWS = Rp. 250.714.085.500, BCWP = Rp. 240.702.305.900, Serta ACWP = Rp. 240.702.155.000.
4. Dari perhitungan CV menunjukkan angka negatif, hal ini berarti pelaksanaan lebih lambat dari yang direncanakan.
5. Dari hasil perhitungan SV menunjukkan angka Negatif, hal ini berarti pelaksanaan lebih lambat dari yang direncanakan.
6. Dari hasil CPI menunjukkan angka 1,000000627, hal ini berarti pengeluaran lebih kecil dari anggaran.
7. Dari hasil SPI Menunjukkan angka 0,96, hal ini berarti menunjukkan proyek mengalami keterlambatan.
8. Dari nilai ETC sebesar 144.247.603.669, hal ini menunjukkan perkiraan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan.
9. Dari nilai EAC sebesar 384.949.758.669 menunjukkan total biayapelaksanaan proyek.

3. **Muh Umar Hadi Kusuma(2021)**, Analisa Nilai Hasil Terhadap Proyek Kontruksi Dengan Menggunakan Metode Earned Value Analysis (EVA)

Hasil analisis dengan menggunakan metode Earned Value Analisis terhadap proyek konstruksi pembangunan RSUD Suradadi Kabupaten Tegal menunjukkan bahwa waktu penyelessaian proyek mengalami keterlambatan dari rencana semula.

1. Dari segi biaya Hasil perhitungan Budget Cost for Work Schedule (BCWS)pada minggu ke-1= Rp. 16.335.858.000,dan Budget Cost for Work Performance (BCWP) pada minggu ke-1 = Rp. 16.335.858.000.
2. Hasil perhitungan Schedule Variance (SV) menunjukkan angka nol (0), halini berarti pelaksanaan tepat waktu dari yang direncanakan.

3. Hasil perhitungan Schedule Performance Index (SPI) pada minggu ke-1 sebesar 0,00, menunjukkan <1 proyek mengalami keterlambatan.
4. Nilai Estimate Temporary Schedule (ETS) pada minggu ke-1 sebesar 0,00 menunjukkan Indeks kinerja <1, berarti pengeluaran lebih besar dari pada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan kegiatan.
5. Nilai Estimate At Schedule (EAS) minggu ke-1 sebesar 7.00 menunjukkan jadwal waktu pelaksanaan proyek pada minggu pertama.

4. **Eka Regita Deska Febri(2015)**, Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Metode Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) Pada Pekerjaan Renovasi Tahap II Asrama Wana Mulia SMK Kehutanan Samarinda.

Hasil Analisis menunjukan bahwa :

1. Biaya pelaksanaan proyek sama dengan nilai kontrak.
2. Biaya prakiraan akhir diperoleh EAC sebesar Rp. 681.818.606,91.
3. Nilai SPI bernilai Positif (1.0) pada minggu ke-1 sampai ke-10 berarti pekerjaan terlaksana tepat sesuai rencana, namun pada minggu ke-11 sampai ke-13 pekerjaan tidak tepat sesuai rencana.

5. **Ayu Dinar Astriya(2019)**, Analisa Nilai Hasil Terhadap Pengendalian Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung.

Hasil analisis menunjukan bahwa Nilai SPI (< 1) sehingga proyek tersebut mengalami keterlambatan dari rencana awal dan kinerja proyek kurang baik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

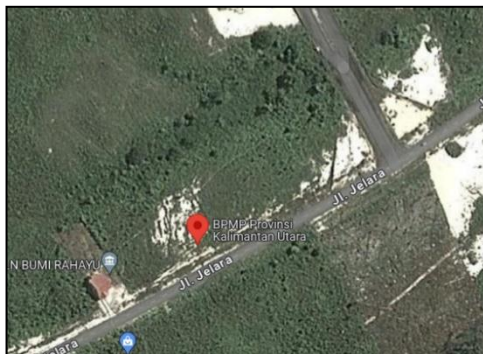
3.1 Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah atau cara-cara penelitian suatu masalah, kasus, gejala atau fenomena dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang rasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Analisis data menggunakan metode analitis dan deskriptif. Analitis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan. Sedangkan deskriptif maksudnya adalah dengan memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak.

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung. Namun dalam penelitian ini hanya akan membahas pada varian waktu dan biaya.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dalam skripsi ini dilakukan pada proyek Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor Peta lokasi dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian

3.3 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, digunakan data proyek sebagai sampel penelitian. Penelitian dilakukan pada CV. MUTIARA UTAMA CONSTRUCTION. Proyek yang digunakan sebagai penelitian adalah Proyek Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor.

Data-data tersebut antara lain:

1. Laporan Bulanan berdasarkan Laporan Kontraktor Pelaksana.
2. Rencana Anggaran Biaya
3. Rekapitulasi perhitungan proyek

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data dalam penelitian ini adalah time schedule, daftar harga bahan dan upah, dan laporan mingguan/ harian, rekapitulasi perhitungan biaya proyek. Data tersebut diperoleh dari Kontraktor Pelaksana yang melakukan pelaksanaan pembangunan proyek tersebut. Daftar harga dan bahan sebagian diperoleh dari pelaksana proyek di lapangan.

3.4.1 Data yang diperlukan

A. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat langsung dari lapangan, dalam hal ini data primer yang dibutuhkan seperti Jumlah pekerja, kesiapan lahan di lapangan, dan data lain yang dibutuhkan.

Sumber Data: Pelaksana Lapangan Proyek Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor. (CV. Mutiara Utama Construction)

B. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang didapat langsung dari Instansi atau pihak terkait dengan cara penyusun mengajukan permohonan data pada instansi terkait pada hal ini CV. Mutiara Utama Construction.

1. Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan data yang perencanaan untuk Proyek Konstruksi Jalan dan Sarana Prasarana Lingkungan Kantor Balai Penjamin Mutu Pendidikan (BPMP) Tanjung Selor, Data ini yang digunakan dalam dasar anggaran rencana awal.

Sumber Data : CV. Mutiara Utama Construction

2. Rincian Anggaran Pekerjaan

Rencana Anggaran Pelaksanaan merupakan salah satu perhitungan biaya proyek yang dibuat kontraktor untuk memperkirakan jumlah biaya sebenarnya dalam menyelesaikan suatu proyek.

Sumber Data : CV. Mutiara Utama Construction

3. Laporan Pelaksanaan Pekerjaan

Laporan pelaksanaan merupakan data yang disusun dan dilaporkan pihak Kontraktor kepada pihak Owner dalam penelitian ini adalah laporan pelaksanaan dari bulan September sampai bulan Desember 2023. Sumber Data : CV. Mutiara Utama Construction

3.5 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam analisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat untuk mencapai tujuan penulis. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap 1

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam Ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

Tahap 2

Menghitung biaya langsung, biaya tak langsung, pajak, dan total biaya konstruksi. Biaya langsung dihitung dari laporan harian proyek yang diuangkan. Dalam laporan tersebut terdapat kebutuhan pekerja, alat, dan material tiap harinya. Ketersediaan kebutuhan tersebut diuangkan tiap harinya. Kemudian diakumulasikan dari September minggu ke-1 sampai per bulan Desember 2023. Biaya tak langsung dihitung dari persentase terhadap biaya konstruksi. Pajak

diestimasikan 11 persen dari total biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya total konstruksi dihitung dari penjumlahan biaya langsung dan biaya tak langsung serta ditambah dengan pajak. Pajak diestimasikan 11 persen dari total biaya langsung dan biaya taklangsung.

Tahap 3

Menghitung ACWP,BCWP, BCWS. ACWP dihitung dari total biaya langsung, biaya tak langsung (minggu ke-1 sampai per bulan Desember 2023). Sedangkan untuk minggu terakhir dibulan Desember 2023 ACWP dihitung dari total biaya langsung, biaya tak langsung, dan pajak. BCWP dihitung dari bobot actual terhadap seluruh pekerjaan terhadap nilai kontrak. BCWS dihitung dari bobot pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya.

Tahap 4

Menghitung CV, CPI, SPI, ETC. CV dihitung dari selisih BCWP dengan ACWP. CPI dihitung dari perbandingan BCWP dengan ACWP. SPI dihitung dari $BCWP / BCWS$. ETC dihitung dari selisih BAC dengan BCWP dibagi CPI.

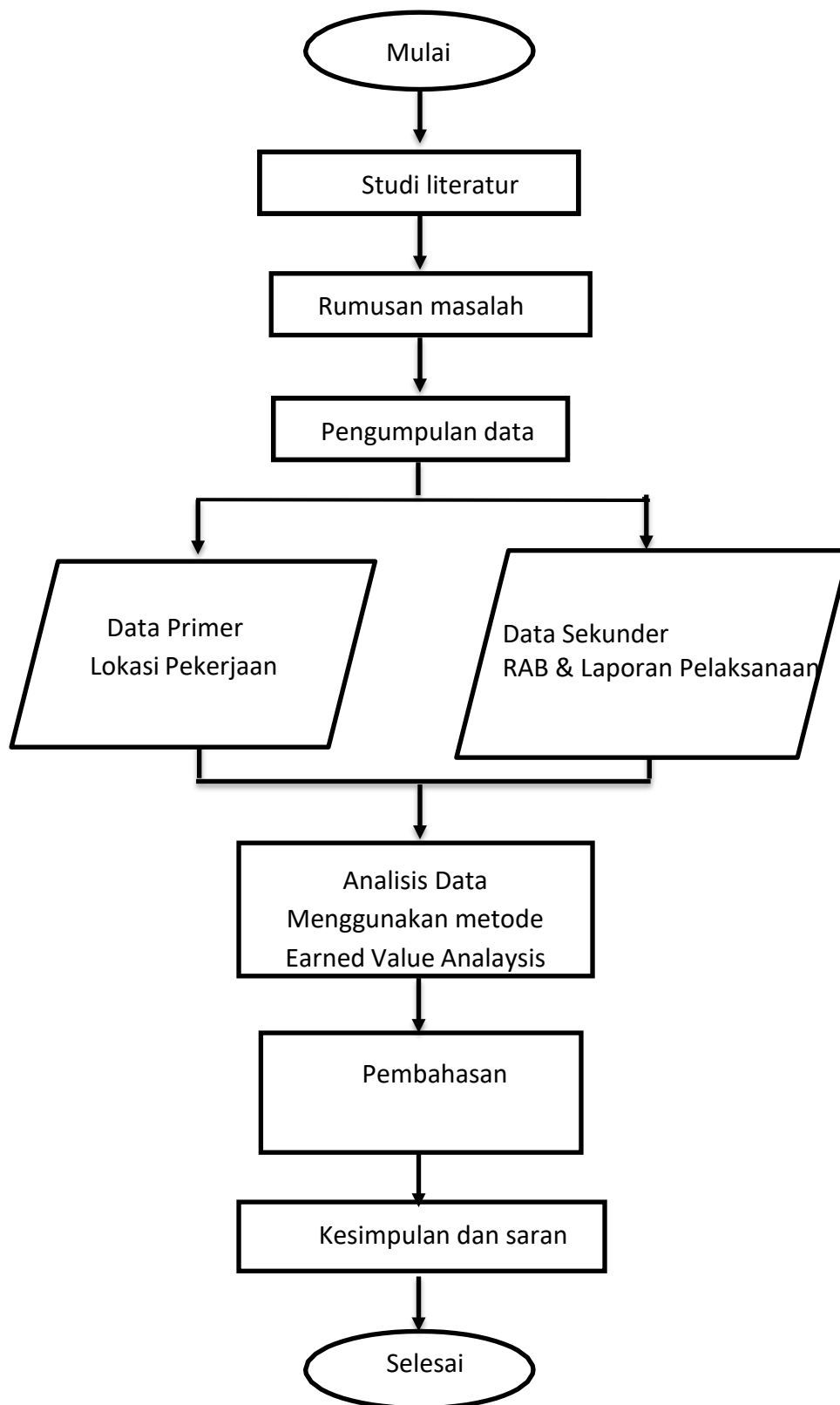
Tahap 5

Menghitung EAC. EAC dihitung dengan menggunakan rumus $ACWP + (BAC-BCWP) / (CPI \times SPI)$.

Tahap 6

Pembahasan dan kesimpulan. Pembahasan ini menjelaskan tentang perhitungan yang telah dilakukan Kesimpulan disebut juga pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yangberhubungan dengan tujuan penelitian

3.6 Flowchart Metodologi Penelitian



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, 2009, Pendapat para ahli tentang Pengertian Proyek
- Astriya, Ayu Dinar, 2019, Analisa Nilai Hasil Terhadap Pengendalian Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung, Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Clough dan Sears, 1991, Pengertian Manajemen waktu proyek (project time management) Ervianto, Wulfram I, 2002, Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Revisi, Yogyakarta:ANDI
- Ervianto, Wulfram I, 2004, Teori-aplikasi manajemen proyek konstruksi, Yogyakarta:ANDI
- Evangelista Do Rego Lay, Michaela, 2016, Analisa Pengendalian Proyek Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil Pada Pembangunan Gedung Kuliah MIPA Center Tahap I Universitas Brawijaya Malang.
- Febri, Eka Regita Deska, 2015, Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Metode Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Pada Pekerjaan Renovasi Tahap II Asrama Wana Mulia SMK Kehutanan Samarinda, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Samarinda
- Hafizh, Al, 2018, Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Dalam Proses Kinerja Dengan Menggunakan Metode Earned Value. Universitas Sumatra Utara, Medan
- Iman, Soeharto, 1990 Siklus perencanaan dan pengendalian proyek
- Iman, Soeharto, 1995 ada tiga kendala (triple constraint) yang menjadi perhatian utama dalam proses penyelenggaraan sebuah proyek
- Iman, Soeharto, 1997, Metode Pengendalian Proyek
- Iman, Soeharto, 1999, Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional), Ed.2, Jilid 1, Jakarta:Erlangga
- Kartikasari, Dwi, 2014, Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value Analysis, Jurnal, Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya
- Kerzner, 2006, Pendapat para ahli tentang Pengertian Proyek
- Kusuma, Muh Umar Hadi, 2021, Analisa Nilai Hasil Terhadap Proyek Kontruksi Dengan Menggunakan Metode Earned Value Analysis (EVA), Universitas Pancasakti, Tegal, Kabupaten Tegal
- Meredith, Jack, 2000, Perencanaan Proyek

Mockler, R. J, 1972 Definisi Pengendalian

Pertiwi A.E, 2018, Evaluasi Pengendalian Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 dan 4 RSUD Suradadi menggunakan Earned Value Concept, Tugas Akhir, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.