

**ANALISIS PENGENDALIAN PROYEK DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU
MENGUNAKAN METODE KONSEP NILAI HASIL
(PROJECT CONTROL ANALYSIS OF COST AND TIME BY USING EARNED VALUE
METHOD)**

Muhammad Auliya Syarif¹, Fitri Nugraheni²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas
Islam Indonesia

Email: 11511098@students.uui.ac.id

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas
Islam Indonesia

Email: fitri.nugraheni@uui.ac.id

Abstrak : Pengendalian biaya dan waktu proyek merupakan bagian dari manajemen konstruksi yang dilakukan untuk menjaga kesesuaian antara pelaksanaan dan perencanaan yang telah dibuat dengan membandingkan apa yang terjadi di lapangan dengan apa yang seharusnya terjadi. Suatu Proyek harusnya diusahakan dapat berjalan sesuai waktu dan biaya yang telah ditetapkan dalam perencanaan, berdasarkan hal tersebut dibutuhkan upaya pengendalian proyek untuk mengukur kinerja, produktifitas, serta penyimpangan-penyimpangan yang terjadi pada waktu dan biaya proyek.

Pengendalian proyek yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode konsep nilai hasil, metode tersebut dapat mengukur kinerja, produktifitas serta memberikan perkiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Jembatan Mahia (Tahap 2) di Ambon. Data proyek yang didapat dianalisis dengan menggunakan bantuan program *microsoft excel* menjadi tiga indikator meliputi *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS), *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), dan *Actual Cost of Work Performed* (ACWP). Data-data tersebut kemudian digunakan untuk menganalisis *Cost Variance* (CV), *Schedule Variance* (SV), *Cost Performance Index* (CPI), *Schedule Performance Index* (SPI), *Critical Ratio* (CR) serta juga memperkirakan waktu penyelesaian akhir proyek (ECD) dan perkiraan biaya penyelesaian proyek (EAC). Penelitian ini menggunakan data dari minggu ke 1 hingga minggu ke 12 pada proyek.

Berdasarkan analisis konsep nilai hasil dari minggu ke 1 hingga minggu ke 12 pada Proyek ini, diperoleh hasil yaitu untuk nilai indeks kinerja jadwal (SPI) hingga minggu ke 12 = 1,230 dan nilai indeks kinerja biaya (CPI) hingga minggu ke 12 = 1,054. Perkiraan total waktu sampai akhir proyek (EDC) adalah selama 26 Minggu lebih 1 hari atau 183 hari yang berarti lebih cepat 22 hari dari rencana awal yaitu 205 hari. Perkiraan biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) adalah sebesar Rp 2.769.945.804,90 yang berarti proyek dengan total anggaran Rp 2.919.662.452,94 ini mengalami penghematan dengan memiliki sisa anggaran sebesar Rp 149.716.684,04.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang, dimana pembangunan dilakukan di berbagai bidang. Salah satu bentuk pembangunan di Indonesia adalah pembangunan fisik yang dilaksanakan melalui proyek konstruksi. Proyek konstruksi memiliki rangkaian kegiatan yang antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain. Proyek konstruksi dikerjakan dalam waktu yang telah ditentukan dengan sumber daya yang terbatas sehingga sebuah

proyek konstruksi dituntut untuk memiliki prinsip efektif dan efisien.

Sebuah proyek konstruksi dalam pelaksanaannya memiliki proses yang panjang dan saling berkaitan satu sama lain. Oleh sebab itu, dalam pelaksanaannya bisa saja menghadapi masalah-masalah atau kendala yang dapat mempengaruhi ketepatan waktu, biaya, dan mutu suatu proyek. Untuk menjaga agar suatu proyek konstruksi dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan maka dibutuhkan pengendalian (kontrol).

Pengendalian proyek dilakukan untuk menjaga keseimbangan antara pelaksanaan dan perencanaan yang telah dibuat dengan membandingkan apa yang terjadi di lapangan dengan apa yang seharusnya terjadi. Suatu Proyek harusnya dapat berjalan sesuai waktu, biaya, dan performa yang telah ditetapkan dalam perencanaan karena ukuran keberhasilan suatu proyek konstruksi adalah tepat dari segi waktu, biaya, dan mutu.

Selain dari segi kualitas, pengendalian dari segi biaya dan waktu juga perlu dilakukan dan diukur selama proses pekerjaan konstruksi hingga selesai. Hal tersebut perlu dilakukan agar tidak terjadi keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya. Pemantauan harus dilakukan selama masa pelaksanaan proyek untuk mengetahui prestasi dan kemajuan yang telah dicapai. Informasi hasil pemantauan ini berguna sebagai menjadi bahan evaluasi performa yang telah dicapai saat pelaporan. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan kemajuan yang dicapai berdasarkan hasil pemantauan dengan standar yang telah dibuat berdasarkan perencanaan. Jika hasil analisis pengendalian pekerjaan tidak memenuhi standar, perubahan-perubahan atau perencanaan ulang akan terjadi pada pekerjaan selanjutnya. Dengan demikian, perencanaan dan pengendalian adalah proses yang terus menerus berulang dilakukan dan merupakan hal yang tidak terpisahkan sampai proyek diselesaikan (Ervianto, 2004).

Salah satu proyek yang sedang dilaksanakan di Kota Ambon, Provinsi Maluku adalah Proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia, Kelurahan Urimessing, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon, Provinsi Maluku. Jembatan Mahia merupakan satu-satunya akses jalan antara dusun Mahia dan dusun Kusu-kusu, hal ini menjadikan jembatan ini memiliki fungsi yang sangat vital bagi masyarakat setempat. Jembatan Dusun Mahia dibangun dalam 2 tahap, tahap pertama merupakan pekerjaan konstruksi bawah jembatan yang dimulai pada tanggal 1 Agustus 2017 dan direncanakan selesai dalam 120 hari kerja. Namun dalam pelaksanaannya proyek pembangunan tahap pertama ini selesai pada 15 Desember 2017 atau 137 hari kerja, yang artinya proyek tersebut mengalami keterlambatan waktu.

Pekerjaan tahap 2 proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia dimulai pada Juni 2018. Pada pekerjaan tahap 2 yang merupakan pekerjaan konstruksi atas jembatan tersebut direncanakan selesai dalam 205 hari kerja. Penelitian ini akan mengevaluasi proyek pembangunan Jembatan Dusun Mahia Tahap 2 yang ditinjau dari segi biaya

dan waktu sehingga diharapkan dapat meminimalisir ketrlambatan waktu dan pembengkakan biaya yang mungkin terjadi. Maka dari itu agar pengendalian proyek dapat dilaksanakan dengan baik, diperlukan suatu metode yang tepat untuk menunjukkan kinerja proyek. Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep Nilai Hasil merupakan salah satu metode yang tepat untuk digunakan dalam penelitian ini guna mendapatkan hasil yang diharapkan.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung varians waktu (SV) dan varians biaya (CV) pada pelaksanaan proyek yang ditinjau.
2. Mengetahui indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja waktu (SPI) pada pelaksanaan proyek yang ditinjau.
3. Mengetahui perkiraan waktu dan biaya hingga akhir proyek.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Alfarabi (2016) :

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja dan varians biaya dan waktu selama pelaksanaan proyek serta mengetahui prediksi total biaya dan waktu hingga akhir proyek dengan menggunakan metode konsep nilai hasil yang dilakukan pada proyek lanjutan pembangunan Gedung kuliah utama Fakultas Teknik Universitas Universitas Diponegoro.

Adriyanti (2016) :

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung varians waktu (SV), varians biaya (CV), indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja waktu (SPI), dan juga untuk mengetahui prediksi waktu dan biaya akhir proyek serta usaha-usaha yang dapat meminimalisir terjadinya penyimpangan keterlambatan pada pelaksanaan proyek pembangunan jalan Sarolangun Jambi dengan menggunakan metode konsep nilai hasil.

Auzan N, et al. (2017) :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pelaksanaan proyek, serta estimasi waktu dan biaya penyelesaian proyek pada proyek pembangunan jembatan Pethuk 1 ruas jalan Kota Kupang.

Atmaja, et al. (2016) :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dan varians biaya dan waktu selama pelaksanaan proyek serta mengetahui prediksi total biaya dan waktu hingga akhir proyek dengan menggunakan metode konsep nilai hasil pada proyek pembangunan jembatan Beringin Kota Padang.

3. LANDASAN TEORI

3.1 Pengendalian Proyek Konstruksi

3.1.1 Defenisi Pengendalian

Pengendalian (kontrol) diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan. Tiap pekerjaan yang dilaksanakan harus benar-benar diinspeksi dan dicek oleh pengawas lapangan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Misalnya pengangkutan bahan harus diatur dengan baik dan bahan-bahan yang dipesan harus diuji terlebih dahulu di masing-masing pabriknya. Dengan perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap kegiatan-kegiatan yang ada, maka terjadinya keterlambatan jadwal yang mengakibatkan pembengkakan biaya proyek dapat dihindari (Erviyanto, 2004).

3.1.2 Fungsi Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek memiliki dua fungsi utama, yaitu fungsi pemantauan dan fungsi manajerial:

1. Fungsi Pemantauan

Dengan pemantauan yang baik terhadap semua kegiatan proyek akan memaksa unsur-unsur pelaksana untuk bekerja secara cakup dan jujur. Pemantauan yang baik ini akan menjadi motivasi utama untuk mencapai performa yang tinggi, misalnya dengan memberikan penjelasan kepada pekerja mengenai apa saja yang harus mereka lakukan untuk mencapai performa yang tinggi kemudian memberikan umpan balik terhadap performa yang telah dicapainya. Sehingga, masing-masing mengetahui sampai mana prestasi yang telah dicapai (Erviyanto, 2004).

2. Fungsi manajerial

Pada proyek yang kompleks dan mudah terjadi perubahan (dinamis) pemakaian pengendalian dan sistem informasi yang baik akan memudahkan manajer untuk segera mengatehui bagian-bagian pekerjaan yang mengalami kejanggalan atau memiliki performa yang kurang baik. Dengan demikian dapat dilakukan usaha untuk mengatasi atau meminimalkan kejanggalan tersebut (Erviyanto, 2004).

3.1.3 Proses Pengendalian

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. Pemantauan harus dilakukan selama masa pelaksanaan proyek untuk mengetahui prestasi dan kemajuan yang telah dicapai. Informasi hasil pemantauan ini berguna sebagai menjadi bahan evaluasi performa yang telah dicapai pada saat pelaporan. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan kemajuan yang dicapai berdasarkan hasil pemantauan dengan standar yang telah dibuat berdasarkan perencanaan. Hasil evaluasi berguna untuk pengambilan tindakan yang akurat terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul selama masa pelaksanaan. Berdasarkan hasil evaluasi ini pula tindak lanjut pelaksanaan pekerjaan dapat diputuskan dengan tepat dengan melakukan koreksi terhadap performa yang sudah dicapai (Erviyanto, 2004).

3.2 Konsep Nilai Hasil

Dalam penentuan kinerja proyek dengan cara *Earned Value* atau Niali Hasil, informasi yang ditampilkan berupa indikator dalam bentuk kuantitatif, yang menampilkan informasi *progress* biaya dan jadwal proyek. Indikator ini menginformasikan posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan proyeksi kemajuan proyek pada periode selanjutnya. Indikator-indikator tersebut adalah Analisa Biaya Anggaran yang Dijadwalkan (BCWS / *budgeted cost of work schedule*), Analisa Biaya Anggaran yang dilaksanakan (BCWP / *budgeted cost of work performed*), dan Analisa Biaya Anggaran Realisasi Pekerjaan (ACWP / *actual cost of work performed*).

3.2.1 Analisa Biaya Anggaran Realisasi Pekerjaan (ACWP / *actual cost of work performed*)

ACWP (*actual cost of work performed*) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misalnya akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk perhitungan *overhead* dan lain-lain. Jadi, ACWP merupakan jumlah aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu (Soeharto, 1995).

3.2.2 Analisa Biaya Anggaran yang Dilaksanakan (BCWP / *budgeted cost of work performed*)

BCWP (*budgeted cost of work performed*) adalah anggaran biaya dari seluruh aktual pekerjaan yang sudah dilaksanakan sepanjang periode konstruksi. Biaya ini dapat dihitung pada masing-masing periode atau pada jumlah kumulatifnya dan dapat dihitung dari level terendah atau dapat diakumulasikan untuk level yang lebih tinggi (Ervianto, 2004).

3.2.3 Analisa Biaya Anggaran yang Dijadwalkan (BCWS / *budgeted cost of work schedule*)

BCWS (*budgeted cost of work schedule*) sama dengan anggaran untuk suatu paket pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Jadi di sini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, di mana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur dalam pelaksanaan pekerjaan (Soeharto, 1995).

Dengan menggunakan 3 indikator dalam metode konsep nilai hasil (*earned value concept*) yaitu ACWP (*actual cost of work performed*), BCWP (*budgeted cost of work performed*), dan BCWS (*budgeted cost of work schedule*) dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek antara lain:

1. Varians Biaya (CV) dan Varians Jadwal (SV)
2. Memantau perubahan variansi terhadap angka standar
3. Indeks produktifitas dan kinerja
4. Perkiraan biaya dan jadwal pelaksanaan proyek.

3.3 Varians Biaya dan Varians Jadwal

3.3.1 Varians Biaya / *Cost Variance* (CV)

Varians Biaya / *Cost Variance* (CV) merupakan selisih antara nilai proyek dengan biaya aktual, atau dengan kata lain merupakan nilai anggaran yang terjadi antara BCWP dan ACWP. Rumus yang digunakan untuk menghitung varians biaya adalah sebagai berikut:

$$\text{Varians Biaya (CV)} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

3.3.2 Varians Jadwal / *Schedule Variance* (SV)

Varians Jadwal / *Schedule Variance* (SV) merupakan selisih antara nilai proyek dengan anggaran yang direncanakan, atau dengan kata lain merupakan nilai perbedaan waktu yang terjadi antara BCWP dengan BCWS. Rumus yang digunakan untuk menghitung varians jadwal adalah sebagai berikut:

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS}$$

Tabel 1 Analisis Varians Terpadu

Varians jadwal	Varians biaya	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil dari pada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi dari pada anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya di atas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari pada rencana dengan menelan biaya di atas anggaran

Sumber: Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional), Imam soeharto, 1995

3.4 Indeks Produktivitas dan Kinerja

3.4.1 Indeks kinerja biaya (CPI)

Indeks kinerja biaya (CPI) adalah perbandingan antara biaya menurut prestasi terhadap biaya yang telah dikeluarkan (Soeharto, 1995). Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kinerja biaya (CPI) adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks kinerja biaya (CPI)} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}}$$

3.4.2 Indeks kinerja jadwal (SPI)

Indeks kinerja jadwal (SPI) adalah perbandingan biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap biaya yang telah dikeluarkan menurut rencana dalam waktu tertentu (Soeharto, 1995). Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kinerja jadwal (SPI) adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks kinerja jadwal (SPI)} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}}$$

Bila angka indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja jadwal (SPI) ditinjau lebih lanjut, maka diperoleh hal-hal sebagai berikut:

1. Angka indeks kinerja kurang dari satu berarti pengeluaran lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Jika anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan pekerjaan.
2. Bila angka indeks kinerja lebih dari satu berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam artian pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
3. Semakin besar perbedaannya dari angka satu, maka semakin besar penyimpangan dari perencanaan atau anggaran. Bila didapat angka terlalu tinggi yang berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, maka perlu dilakukan pengkajian apakah mungkin perencanaan atau anggaran justru tidak realistis.

3.5 Rasio Kritis (*Critical Ratio*)

Batas kewajaran dari suatu proyek perlu di kontrol, suatu metode yang digunakan untuk melakukan kontrol tersebut adalah rasio kritis. Rasio kritis mempunyai batasan yaitu antara 0,9 sampai 1,2. Jika hasil perhitungan rasio kritis yang didapat antara 1,2 sampai 1,3 maka pekerjaan suatu proyek dapat dicek ulang. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai rasio kritis adalah:

$$\text{CR} = \text{SPI} \times \text{CPI}$$

3.6 Perkiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal akhir penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek / *estimate at completion* (EAC). Atau dapat dikatakan memberikan proyeksi mengenai akhir proyek atas dasar angka yang diperoleh pada saat pelaporan. Prakiraan tidak dapat memberikan jawaban dengan angka yang tepat karena didasarkan atas berbagai asumsi, jadi tergantung dari akurasi asumsi yang dipakai (Soeharto, 1995). Dalam perhitungannya, ACWP, BCWP, dan BCWS dapat digunakan untuk menghitung atau membuat proyeksi biaya dan jadwal akhir proyek yaitu sebagai berikut:

1. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa / *estimate to completion* (ETC) yaitu perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan biaya pekerjaan tersisa. Rumus yang digunakan untuk menghitung perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa adalah sebagai berikut:

$$\text{ETC} = \frac{\text{Anggaran Proyek Keseluruhan} - \text{BCWP}}{\text{CPI}}$$

2. Perkiraan biaya total proyek / *estimation at completion* (EAC) yaitu jumlah pengeluaran sampai pada saat pelaporan ditambah biaya untuk pekerjaan tersisa (Soeharto, 1995). Rumus yang digunakan untuk menghitung perkiraan biaya total proyek adalah sebagai berikut:

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

3. Dari nilai perkiraan biaya total proyek (EAC) dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dipakai (EAC).
$$\text{VAC} = \text{BAC} - \text{EAC}$$

4. Perkiraan waktu penyelesaian proyek / *estimation at completion date* (ECD) yaitu waktu pekerjaan tersisa dibagi indeks kinerja jadwal jika pada saat pelaporan kinerja jadwal pada pekerjaan tersisa dianggap tetap. Rumus yang digunakan untuk menghitung perkiraan waktu penyelesaian proyek adalah:

$$\text{ECD} = \frac{\text{sisa waktu}}{\text{SPI}} + \text{waktu pelaporan}$$

4. METODE PENELITIAN

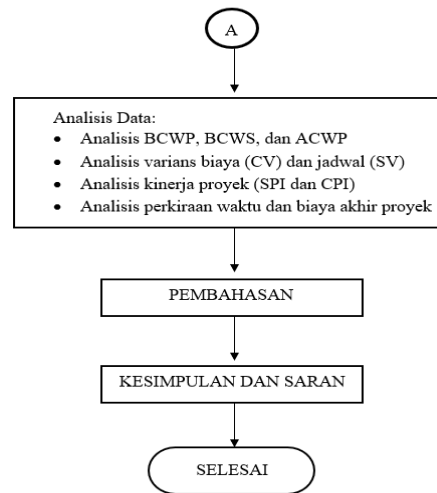
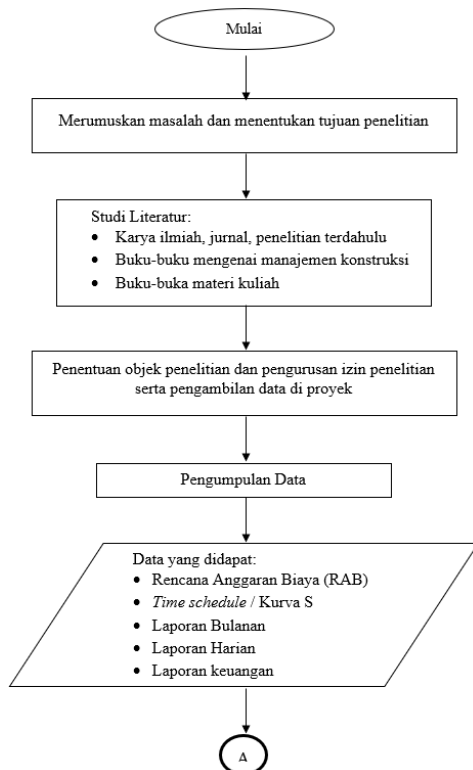
4.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian harus disusun dan diketahui secara baik agar penelitian yang dilaksanakan memiliki tata urutan dan langkah kerja yang jelas sehingga penelitian yang dilakukan dapat

mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah dan tujuan penelitian yang akan dilakukan
2. Mencari referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dibahas dari buku-buku, jurnal, tugas akhir, karya ilmiah dan internet yang berkaitan dengan analisa biaya dan waktu akibat keterlambatan proyek.
3. Melakukan penentuan lokasi yang akan diteliti serta mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian dan pengambilan data dari proyek.
4. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi serta mengumpulkan data-data dari pihak proyek yang diperlukan untuk penelitian dimaksud.
5. Melakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari proyek menggunakan metode konsep nilai hasil dengan bantuan *Microsoft Excel* serta membuat pembahasan agar diperoleh hasil yang diharapkan sesuai tujuan penelitian.
6. Membuat pembahasan berdasarkan hasil analisis.
7. Kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang berisi tentang ringkasan hasil penelitian dengan metode yang digunakan sesuai tujuan penelitian.

4.2 Tahapan Penelitian



5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Anggaran Biaya Realisasi Pekerjaan (*Actual Cost Of Work Performed / ACWP*)

Anggaran biaya realisasi pekerjaan diketahui dari data-data keuangan atau akuntansi proyek yang merupakan seluruh pengeluaran biaya yang aktual pada tanggal pelaporan tertentu, yang dalam analisis ini dilihat dalam kumulatif per minggu. Rekapitulasi anggaran biaya realisasi aktual pekerjaan pada proyek dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

Tabel 2 Rekapitulasi ACWP

Minggu	Tanggal	ACWP
1	1 Juli – 7 Juli 2018	Rp 12.552.000,00
2	8 Juli – 14 Juli 2018	Rp 54.195.000,00
3	15 Juli – 21 Juli 2018	Rp 135.659.500,00
4	22 Juli – 28 Juli 2018	Rp 224.485.500,00
5	29 Juli – 4 Agustus 2018	Rp 336.910.500,00
6	5 Agustus – 11 Agustus 2018	Rp 430.736.500,00
7	12 Agustus – 18 Agustus 2018	Rp 484.340.000,00
8	19 Agustus – 25 Agustus 2018	Rp 539.692.000,00
9	26 Agustus – 1 September 2018	Rp 584.050.000,00
10	2 - 8 September 2018	Rp 623.981.500,00
11	9 - 15 September 2018	Rp 657.542.500,00
12	16– 22 September 2018	Rp 689.993.500,00

Sumber: Rekapitulasi keuangan dana aktual proyek pembangunan jembatan Mahia

5.2 Analisis Anggaran Biaya yang Dilaksanakan (*Budgeted Cost Of Work Performance / BCWP*)

Untuk mendapatkan nilai BCWP dibutuhkan data berupa jadwal pelaksanaan yang berisi bobot kemajuan proyek serta total anggaran proyek. Proyek pembangunan jembatan Mahia memiliki total anggaran Rp. 2.919.662.452,94, sehingga dengan melihat bobot capaian pekerjaan per minggu dapat diketahui nilai BCWP sebagai berikut.

Tabel 3 Rekapitulasi BCWP

Minggu	Bobot Realisasi Pekerjaan	BCWP = Bobot x Total Anggaran
1	0,156%	Rp 4.554.673,43
2	1,786%	Rp 52.145.171,41
3	4,157%	Rp 121.370.368,17
4	7,058%	Rp 206.069.775,93
5	10,569%	Rp 308.579.124,65
6	14,080%	Rp 411.088.473,37
7	16,185%	Rp 472.547.368,01
8	18,338%	Rp 535.407.700,62
9	20,098%	Rp 586.793.759,79
10	21,784%	Rp 636.019.268,75
11	23,337%	Rp 681.361.626,64
12	24,910%	Rp 727.287.917,03

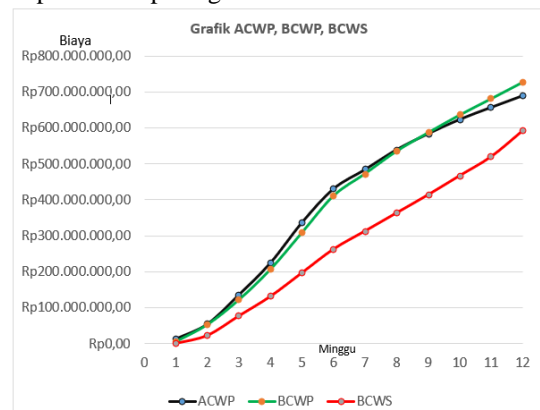
5.3 Analisis Anggaran Biaya yang Dijadwalkan (*budgeted cost of work schedule / BCWS*)

Analisis BCWS merupakan analisis anggaran biaya yang dikeluarkan dilihat dari progress rencana dalam kurun waktu tertentu terhadap total anggaran yang disediakan. Untuk mendapatkan nilai BCWS dibutuhkan data berupa jadwal pelaksanaan yang berisi bobot rencana proyek serta total anggaran proyek. Sehingga didapat nilai BCWS sebagai berikut.

Tabel 4 Rekapitulasi BCWS

Minggu	Bobot Rencana Pekerjaan	BCWS = Bobot x Total Anggaran
1	0,054 %	Rp. 1.576.617,72
2	0,823 %	Rp. 24.028.821,99
3	2,675 %	Rp. 78.100.970,62
4	4,527 %	Rp. 132.173.119,24
5	6,770 %	Rp. 197.661.148,06
6	9,013 %	Rp. 263.149.176,88
7	10,732 %	Rp. 313.338.174,45
8	12,452 %	Rp. 363.556.368,64
9	14,172 %	Rp. 413.774.562,83
10	15,985 %	Rp. 466.708.043,10
11	17,798 %	Rp. 519.641.523,37
12	20,257 %	Rp. 591.436.023,09

Setelah mendapatkan ketiga nilai indikator diatas, maka dapat dibuat grafik gabungan yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Grafik ACWP, BCWP, BCWS

Berdasarkan hasil analisis dari dari pelaporan proyek pada minggu ke 1 hingga minggu ke 12 pada proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia Tahap 2, Kota Ambon, Provinsi Maluku dapat dilihat nilai CV, SV, CPI dan SPI pada Tabel 5 sebagai berikut

Tabel 5 Rekapitulasi CV, SV, CPI dan SPI

Minggu	CV	SV	CPI	SPI
1	-R7.997.326,57	Rp2.978.055,70	0,363	2,889
2	-Rp 2.049.828,59	Rp28.116.349,42	0,962	2,170

Minggu	CV	SV	CPI	SPI
3	-Rp 14.289.131,83	Rp43.269.397,55	0,895	1,554
4	-Rp 18.415.724,07	Rp73.896.656,68	0,918	1,559
5	-Rp 28.331.375,35	Rp110.917.976,59	0,916	1,561
6	-Rp 19.648.026,63	Rp147.939.296,49	0,954	1,562
7	-Rp 11.792.631,99	Rp159.209.193,56	0,976	1,508
8	-Rp 4.284.299,38	Rp171.851.331,98	0,992	1,473
9	Rp 2.743.759,79	Rp173.019.196,96	1,005	1,418
10	Rp 12.037.768,75	Rp169.311.225,65	1,019	1,363
11	Rp 23.819.126,64	Rp161.720.103,27	1,036	1,311
12	Rp 37.294.417,03	Rp135.851.893,94	1,054	1,230

5.4 Analisis Perkiraan Biaya Dan Waktu Proyek

5.4.1 Analisis Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek (*Estimate At Completion Date*)

Berdasarkan data-data proyek yang diperoleh serta hasil analisis data yang dilakukan, maka diketahui data-data sebagai berikut.

1. Waktu penyelesaian pekerjaan rencana
= 29 minggu 2 hari (205 hari)
2. Anggaran proyek keseluruhan
= Rp 2.919.662.452,94
3. BCWP hingga minggu ke 12
= Rp 727.287.917,03
4. ACWP hingga minggu ke 12
= Rp 689.993.500,00
5. BCWS hingga minggu ke 12
= Rp 591.436.023,09
6. Penyimpangan Terhadap Jadwal (SV)
= Rp 135.851.893,94
7. Penyimpangan Terhadap Biaya (CV)
= Rp 37.294.417,03
8. Indeks Kinerja Waktu (SPI)
= 1,230
9. Indeks Kinerja Biaya (CPI)
= 1,054
10. Critical Ratio (CR)
= 1,296

Hasil analisa diatas dapat digunakan untuk membuat estimasi waktu penyelesaian proyek, sehingga dapat diketahui perkiraan waktu tersisa dan waktu total penyelesaian proyek yang dapat memberikan informasi tentang kemajuan atau keterlambatan dalam penyelesaian proyek seperti yang dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini.

a. Perkiraan waktu penyelesaian proyek / *estimation at completion date* (ECD)

- Total waktu rencana
= 29 minggu 2 hari (205 hari)
- Waktu yang telah dilalui
= 12 minggu (84 hari)
- Sisa waktu rencana
= 17 minggu 2 hari (121 hari)
- ECD
= (Sisa waktu rencana / SPI) +
Waktu yang telah dilalui
= (121 hari / 1,230) + 84 hari
= 182,40 hari \approx 183 hari

b. Kemajuan atau keterlambatan (ΔD)

- $\Delta D = \text{Total waktu rencana} - \text{ECD}$
= 205 hari – 183 hari
= 22 hari (3 minggu 1 hari)

Dari perhitungan diatas diketahui perkiraan penyelesaian proyek yaitu penyelesaian proyek bisa mengalami kemajuan 22 hari atau 3 minggu 5 hari lebih cepat dari jadwal rencana.

5.4.2 Analisis Perkiraan Biaya Pekerjaan Tersisa Proyek (*Estimate Time Completion*) dan Perkiraan Biaya Total Proyek (*Estimate At Completion*)

a. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa / *estimate to completion* (ETC)

- ETC
= (Anggaran proyek keseluruhan -
BCWP) / CPI
= (Rp 2.919.662.452,94 –
Rp 727.287.917,03) / 1,054
= Rp 2.079.952.304,90

b. Perkiraan biaya total proyek / *estimation at completion* (EAC)

- EAC = ETC + ACWP
= Rp 2.079.952.304,90 +
Rp 689.993.500,00
= Rp 2.769.945.804,90

c. Sisa Anggaran (VAC)

- VAC
= Anggaran proyek keseluruhan -
EAC
= Rp 2.919.662.452,94 –
Rp 2.769.945.804,90
= Rp 149.716.648,04
= 5,13 %

Dari perhitungan diatas, diperkirakan terjadi penghematan anggaran pada proyek sebesar Rp 149.716.648,04 atau 5,13 % dari total anggaran rencana).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data hingga minggu ke 12 proyek serta pembahasan mengenai evaluasi proyek menggunakan konsep nilai hasil pada Proyek Pembangunan Jembatan Mahia dengan total anggaran RP 2.919.662.452.94, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Dari segi jadwal hingga minggu ke 12, proyek mengalami *schedule underrun* yaitu proyek dikerjakan lebih cepat dari yang direncanakan, ini dapat dilihat pada nilai SV pada minggu ke 12 yang positif sebesar Rp 135.851.893,94 serta nilai SPI yang dari awal pelaksanaan hingga minggu ke 12 yang selalu memiliki nilai indeks diatas 1. Pada minggu ke 12 nilai SPI adalah 1,230 yang berarti bahwa berdasarkan indeks tersebut diketahui pekerjaan yang terlaksana mampu mencapai bahkan melewati target lebih cepat hingga 23% atau 19,32 hari (2 minggu 5 hari) dari waktu rencana.
2. Dari segi biaya hingga minggu ke 12, proyek mengalami *cost underrun* yang dibuktikan dengan nilai CV hingga minggu ke 12 yang bernilai positif yaitu sebesar Rp 37.294.417,03, ini menunjukkan biaya pada pekerjaan yang dilaksanakan lebih rendah dari anggaran. Hal tersebut juga didukung oleh nilai CPI yang menunjukkan nilai lebih dari 1 (>1). diketahui pada minggu ke 12 pelaksanaan proyek indeks kinerja biaya berada pada angka 1,054 yang artinya telah terjadi penghematan dimana biaya aktual yang dikeluarkan lebih rendah dari nilai pekerjaan yang dihasilkan. Hal tersebut terjadi akibat pada awal proyek dilaksanakan dilakukan upaya percepatan dengan menambah tenaga kerja serta waktu kerja yang berdampak pada progres pekerjaan yang baik, sehingga dibutuhkan pengeluaran tambahan untuk hal tersebut. Selain itu, pada awal pelaksanaan proyek juga material-material untuk jangka panjang telah dibayar dan sudah dibawa ke lokasi proyek dan disimpan pada gudang material, sehingga pada minggu ke 9 hingga minggu ke 12 pengeluaran sudah dapat ditekan.
3. Perkiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimation at completion date / ECD*) berdasarkan data hingga minggu ke 12

menunjukkan bahwa proyek diperkirakan selesai dalam 26 minggu lebih 1 hari atau 183 hari kalender yang berarti lebih cepat 22 hari dibandingkan rencana awal yaitu 205 hari. Berdasarkan kemajuan tersebut dapat diketahui bahwa proyek dapat selesai lebih cepat dari rencana pada *time schedule*.

4. Perkiraan biaya penyelesaian proyek (*estimation at completion / EAC*) berdasarkan data hingga minggu ke 12 menunjukkan bahwa biaya yang tersisa untuk penyelesaian proyek hingga akhir diperkirakan sebesar Rp 2.079.952.304,90 sehingga proyek diperkirakan akan membutuhkan biaya pada saat penyelesaian proyek sebesar Rp 2.769.945.804,90. Ini artinya saat penyelesaian proyek diperkirakan akan memiliki sisa anggaran sebesar Rp 149.716.648,04. Sisa anggaran (VAC) dari hasil perkiraan biaya penyelesaian proyek menunjukkan bahwa diperkirakan pada akhir proyek akan mengalami penghematan.

6.2 Saran

1. Analisis pengendalian proyek menggunakan konsep nilai hasil (*earned value*) akan menghasilkan hasil evaluasi yang sangat diperlukan bagi proyek. Dengan menggunakan konsep nilai hasil, kita dapat mengetahui produktivitas dan kinerja proyek serta mendapatkan informasi estimasi biaya dan waktu penyelesaian proyek yang tentu saja sangat diperlukan bagi pihak pelaksana dalam mengevaluasi proyek. Hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk melakukan pengecekan kembali terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan sehingga dapat mengambil tindakan antisipasi untuk permasalahan yang mungkin terjadi di masa yang akan datang serta mengambil langkah-langkah yang tepat dalam menghadapi permasalahan dari segi biaya dan waktu.
2. Untuk memudahkan pengontrolan, pengendalian biaya dan waktu lebih baik dilakukan secara terus menerus setiap hari dan dilaporkan setiap akhir minggu atau bulan. Sehingga jika terjadi permasalahan atau penyimpangan baik dari segi waktu maupun biaya dapat segera dicari solusi agar proyek dapat berjalan lebih efektif dan efisien.
3. Akibat keterlambatan dimulainya proyek yaitu pada 1 Juli 2018, pihak pelaksana sebaiknya melakukan percepatan dalam pelaksanaan sehingga proyek dapat selesai sebelum berakhirnya tahun anggaran 2018. Namun dalam melakukan percepatan tersebut, pelaksana juga harus terus melakukan pengawasan terhadap faktor-faktor yang dapat

mempengaruhi penyimpangan biaya dan waktu serta kinerja dari pelaksanaan proyek. Hal tersebut sangat penting agar tidak terjadi pembengkakan dari segi biaya dan penyimpangan dari segi waktu.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanti, Lisa. 2016. "Evaluasi Keterlambatan Proyek Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Sarolangun Jambi". Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Ahuja, et al. 1994. *Project Management Techniques in Planning and Controlling Construction Project*. John Willey & Sons, New York.
- Alfarabi, M. Muzakkir. 2016. "Analisis Pengendalian Kinerja Proyek Dengan Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value) Studi Kasus Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung Kuliah Utama Fakultas Teknik Universitas Diponegoro". Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Alifen, R. S., et al. 2000. "Analisa "What If" Sebagai Metode Antisipasi Keterlambatan Durasi Proyek". *Jurnal*. Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Atmaja, Jajang, et al. 2016. "Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Konsep Earned Value (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jembatan Beringin Kota Padang)". *Jurnal*. Politeknik Negeri Padang, Padang.
- Auzan N, Rifqi, et al. 2017. "Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value)". *Jurnal*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Callahan, Michael T. 1992. *Construction Project Scheduling*, Mc Graw-Hill Inc, New York.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram I. 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Husen, Abrar. 2009. *Manajemen Proyek*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Penerbit Erlangga. Jakarta.