

SISTEM PENGENDALIAN KONSTRUKSI PADA PROYEK PERLUASAN KANTOR DAN HALAMAN PARKIR DI JABABEKA CIKARANG BEKASI

Dyah Ayu Prajawati¹, Soedarmin Soenyoto²
^{1,2} Universitas Islam 45 Bekasi
Email: dyah.ayu.p31@gmail.com

ABSTRAK

Pengendalian sebuah proyek meliputi pengendalian biaya, mutu dan waktu atas kegiatan-kegiatan yang harus dilaksanakan sampai proyek tersebut selesai dikerjakan. Pengendalian yang tidak tepat dapat merugikan perusahaan, seperti pemborosan dana, keterlambatan waktu penyelesaian proyek serta kualitas pekerjaan yang kurang baik. Hal tersebut dapat mengakibatkan menurunnya tingkat kepercayaan dari pihak lain, khususnya pihak pemberi proyek terhadap perusahaan tersebut.

Penelitian dimulai dengan melakukan mencari data untuk kemudian dianalisis. Data-data primer didapat dengan melakukan survey mencari data-data proyek. Data-data sekunder didapat dengan melakukan survey mencari buku-buku literature, referensi yang berkaitan dengan pengendalian pelaksanaan konstruksi.

Hasil penerapan perusahaan dalam menggunakan metode *Earned Value* menunjukkan bahwa proyek menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan perencanaan. Perhitungan didasarkan pada data biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang direncanakan (*Planned Value*), biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan (*Earned Value*) dan biaya yang telah dikeluarkan (*Actual Cost*). Dari penerapan akhir proyek, kinerja biaya CPI sebesar $1.114 > 1$ menunjukkan bahwa biaya yang telah dikeluarkan dibawah anggaran rencana sehingga dapat dikatakan kinerja proyek untung, hal ini ditunjukkan dari indikator Cost Variance CV bernilai positif sebesar Rp. 64.693 juta antara selisih nilai hasil (EV) dengan biaya actual yang dikeluarkan (AC). Penerapan waktu, pelaksanaan proyek menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan rencana, ditunjukkan kinerja waktu SPI sebesar 1. Dan dalam pelaksanaan mutu pekerjaan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan owner sehingga tidak ada masalah yang cukup berarti.

Kata Kunci: Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu, Metode *Earned Value*

I. PENDAHULUAN

Dengan semakin pesatnya pembangunan di Indonesia, baik yang dilakukan dunia usaha maupun pemerintah, jasa-jasa yang diperlukan dalam industri konstruksi, baik konsultan, kontraktor maupun pemasok semakin dibutuhkan. Pelayanan jasa yang dapat mengendalikan tuntutan utama mengenai tingkat keakuratan kualitas, efisiensi pembiayaan dan ketepatan waktu, masih dan sangat diperlukan. Untuk keluar dari masalah tersebut adalah pelayanan manajemen konstruksi yang berfungsi sebagai alat bantu yang mampu mengendalikan seluruh proses dalam proyek sehingga akan mencapai hasil yang optimal dipandang dari segi *triple constraint* yaitu waktu (jadwal), biaya (anggaran) dan mutu (kualitas).

Waktu atau jadwal proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Dan anggaran proyek harus diselesaikan dengan

biaya yang tidak melebihi anggaran. Selain itu, mutu produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for intended use*. Dengan manajemen waktu dan mutu pelaksanaan yang baik, maka resiko sebuah proyek akan mengalami keterlambatan semakin kecil. Secara langsung hal tersebut akan mengurangi pembengkakan biaya proyek, serta pada akhirnya keuntungan tersendiri bagi para kontraktor sebagai penanggungjawab pelaksanaan proyek. Sehingga sistem pengendalian proyek sangat perlu diperhitungkan secara matang karena hal ini berhubungan dengan biaya yang digunakan, waktu yang diperlukan serta mutu yang dihasilkan.

Pada Proyek Perluasan Kantor PT. Smurfit Countainer Indonesia Jababeka Bekasi, penulis mencoba menganalisa tentang pelaksanaan sistem manajemen proyek tersebut, yaitu dalam pengendalian biaya, pengendalian mutu dan pengendalian waktu. Dan dalam pelaksanaan sistem pengendalian yang diteliti yaitu PT. Candi Sukung Permai sebagai kontraktor pembangunan proyek tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah: mengetahui sistem pengendalian pembangunan Proyek Perluasan Kantor PT. Smurfit Countainer Indonesia Jababeka Bekasi, mengetahui kendala-kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaan pengendalian biaya, mutu dan waktu pada proyek tersebut, dan mengevaluasi pelaksanaan pengendalian biaya, mutu dan waktu pada proyek tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu proses pengelolaan proyek yang meliputi perencanaan, pengorganisasian dan pengaturan tugas-tugas sumber daya untuk mewujudkan tujuan yang ingin dicapai, dengan mempertimbangkan faktor-faktor biaya dan waktu. Pengertian proyek secara sederhana dan umum adalah suatu rangkaian kegiatan yang terencana dan dilaksanakan secara berurutan dengan logika serta menggunakan banyak jenis sumber daya, yang dibatasi oleh dimensi biaya, mutu, dan waktu.

Berdasarkan riset di luar negeri maka "*key industry areas*" yang terwakili didalam "*The Project Management Professional Association*" adalah:

Tabel 1. Persentase Area Industri

No	Area Industri	Persentase
1	Telekomunikasi	10%
2	Management systems	6%
3	Konstruksi	7%
4	Information technology (IT)	10%
5	Software/computers	11%
6	Lain-lain (berbagai industri, termasuk perbankan manufacturing, militer, industry)	56%

2.1.1 Perencanaan

Agar dapat mencapai suatu tujuan, proyek perlu suatu perencanaan yang terencana dengan baik. Dengan cara memberikan sasaran dan tujuan proyek sekaligus membuat administrasi dan program, supaya dapat diterapkan. Dengan tujuan, untuk memenuhi segala syarat yang ditentukan dalam batasan waktu, termasuk biaya, mutu dan keselamatan kerja. Perencanaan suatu proyek dikerjakan dengan cara melakukan studi kelayakan, rekayasa nilai, perencanaan dalam lingkup

manajemen proyek (didalamnya termasuk waktu, biaya, mutu, sumberdaya, keselamatan kerja dan kesehatan, lingkungan, sistem informasi dan resiko).

2.1.2 Penjadwalan

Penjadwalan proyek dilakukan dengan mengamati perkembangan proyek dengan bermacam permasalahannya. Proses pengawasan dan memperbaiki selalu dikerjakan untuk menghasilkan penjadwalan yang benar, supaya sesuai dengan tujuan proyek. Ada beberapa cara untuk membuat penjadwalan proyek, yaitu Penjadwalan *Linear* (diagram Vektor), Kurva S (hanumm *Curve*), *Network Planning*, *Time Barchart* dan durasi kerja. Apabila terjadi kesalahan dan penyimpangan terhadap awal rencana, maka dilakukan tindakan koreksi dan evaluasi terhadap proyek, supaya tetap berjalan pada dijalur yang benar. (Ir. Abrar Husen)

2.1.3 Pengendalian

Tujuan dari pengendalian proyek adalah memberdayakan waktu, mutu, biaya proyek dan keselamatan kerja terjaga, serta mempunyai kriteria tepat sebagai tolak ukur. Seluruh kegiatan yang dikerjakan selama proses pengendalian adalah pemeriksaan, pengawasan dan koreksi ulang terhadap proyek selama proses pelaksanaan.

2.2 Pengendalian Biaya

Kontrol terhadap penggunaan biaya yang menjadi hal penting yaitu adalah pengelolaan aliran masuk dan keluar keuangan (*cash flow*) merupakan hal yang penting untuk diperhatikan.

1. Pengelolaan Cash Flow

Pembiayaan bisnis atau sumber dana untuk suatu perusahaan kontraktor pada dasarnya terdiri atas: (1) modal milik sendiri (*equity capital*), (2) modal pinjaman (*borrowed capital*), (3) keuntungan yang tertahan (*retained profits*)

Analisis *cash flow* membutuhkan suatu peramalan agar dapat menetapkan berapa banyak uang tunai yang akan dibutuhkan pada waktu tertentu pada masa yang akan datang, serta mencatat berapa banyak uang tunai yang dibelanjakan. Peramalan tersebut bermanfaat untuk mengetahui berapa banyak uang tunai yang benar-benar dimiliki atau rencana kebutuhan uang tunai pada suatu waktu. Suatu bisnis dapat berjalan tanpa keuntungan pada suatu periode waktu, tetapi tidak dapat bertahan jika tanpa uang tunai. Di dalam bisnis konstruksi *cash flow* kebanyakan tergantung pada kemajuan proyek-proyek secara individu. Hal ini, akan menyulitkan peramalan, khususnya untuk perusahaan kecil yang hanya memperoleh proyek satu atau dua dalam waktu yang bersamaan.

2. Eskalasi harga

Eskalasi harga atau revisi kenaikan nilai proyek, merupakan kebijakan yang sering diambil, bila terjadi estimasi nilai proyek dari pemilik proyek tidak sesuai dengan kenaikan harga di lapangan.

2.3 Pengendalian Mutu

Mutu adalah kemampuan untuk mengatur proyek dan menyediakan produk (barang atau jasa) sesuai keinginan pengguna (*user requirements*), pada saat yang tepat, sesuai anggaran yang tersedia, sedapat mungkin dengan keuntungan (*profit*) yang tinggi (Smith, 1995). Menurut Purnomo S (2007) adalah (1) kualitas dapat dipandang sebagai kesesuaian produk dengan fungsi atau tujuan, (2) sifat dan karakteristik produk atau jasa yang memenuhi

kebutuhan pelanggan/pemakai, dan (3) menyerahkan barang/produk yang tidak dikembalikan dan diserahkan pada pelanggan/pemakai yang seharusnya, serta (4) kesesuaian dengan spesifikasi dan standar yang berlaku.

Dalam perusahaan jasa konstruksi perlu dibangun budaya mutu agar perusahaan tersebut dapat *survive* dalam era globalisasi ini. Yang dimaksud dengan budaya adalah tamadun, peradaban, cara berkelakuan (berpikir) dan akal budi (Anon., 1989). Sementara menurut Malinowski (1983) budaya adalah peralatan, adat dari kelompok sosial, buah pikiran manusia dan kepercayaan atau dengan kata lain suatu cara hidup dimana manusia berada dalam keadaan yang lebih baik untuk mengatasi masalah nyata dan tertentu yang dihadapinya semasa beradaptasi dengan lingkungan guna memenuhi kebutuhannya. Menurut Kunda (1992), Van Maanen dan Kunda (1989), budaya adalah mekanisme sosial yang menuntun atau dapat dijadikan dasar untuk menggerakkan anggota-anggotanya supaya memahami, berfikir dan merasakan berada jalan yang betul dan benar. Jadi budaya merupakan suatu pola dan mekanisme sosial yang dijalankan oleh suatu organisasi untuk mengurus anggotanya dan dapat dijadikan dasar yang tegas untuk menggerakkan anggotanya dalam melaksanakan pekerjaannya dengan baik (Rita, 2003).

Untuk mencapai mutu yang diinginkan ada tiga hal perlu diperhatikan, yaitu: (1) standar produk seperti spesifikasi pekerjaan yang telah ditetapkan, (2) standar proses kerja seperti metode pelaksanaan yang diterapkan, dan (3) standar sistem seperti ISO 9000 (*International Standard Organization*) (Asnudin A, 2004).

Pada sebuah proyek konstruksi dikenal beberapa aspek pengendalian mutu, yaitu pengendalian mutu bahan, peralatan, dan tenaga kerja. Tujuan dari pengendalian mutu ini adalah agar kualitas pekerjaan yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Metode yang dapat dilakukan dalam pengawasan kualitas pekerjaan antara lain:

1. Pengawasan dan pengukuran langsung di lapangan.
2. Perhitungan sebagai fungsi kontrol.
3. Pengujian di lapangan.

Hasil pengawasan kualitas pekerjaan digunakan sebagai data dalam pembuatan laporan kemajuan proyek dan hambatan yang timbul dalam suatu proyek. Dengan pengecekan dan pengawasan tersebut, diharapkan akan terwujud sistem pengendalian proyek yang terpadu, sehingga didapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan.

2.4 Pengendalian Waktu

Pengertian manajemen waktu proyek adalah proses merencanakan, menyusun dan mengendalikan jadwal kegiatan proyek. Manajemen waktu termasuk ke dalam proses yang akan diperlukan untuk memastikan waktu penyelesaian suatu proyek. Sistem manajemen waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan proyek. Dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien.

Dari sudut pandang pemilik, pengendalian waktu adalah mengendalikan proses konstruksi untuk menjamin bahwa proyek dilaksanakan sesuai dengan laju waktu yang cukup untuk memenuhi jadwal yang ditentukan guna pencapaian ketetapan sesuai dengan kesepakatan. Juga pengendalian waktu memberikan suatu dasar yang penting untuk mengendalikan anggaran-anggaran biaya konstruksi dan memperkirakan suatu kerusakan atau kehilangan karena bencana alam. Pada sisi lain, pengendalian waktu dari sudut pandang kontraktor adalah cara manajemen proyek untuk memaksimumkan produktifitas dengan biaya minimum.

2.5 Hubungan Pengendalian Biaya Mutu dan Waktu

Tugas pokok yang pertama kali dalam melaksanakan waktu dan biaya adalah merencanakan dan menganalisis proyek dalam bentuk kerja utama yang dilengkapi dengan rambu-rambu atau titik control dan jadwal rencana anggaran pembiayaan. Keduanya merupakan alat pokok berupa bagan balok atau bentuk jaringan kerja dengan lintasan kritis. Sudah barang tentu selain kedua jadwal tersebut, beberapa alat lain berupa anggapan-anggapan, informasi data dasar juga dipakai sebagai pengendalian pada berbagai titik kontrol. Disamping itu, untuk kepentingan berbagai tataran manajemen, perlu dikumpulkan data-data penting untuk dirubah menjadi informasi manajemen yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan yang harus dibuat. Alat-alat dan perlengkapan yang dimaksudkan antara lain termasuk:

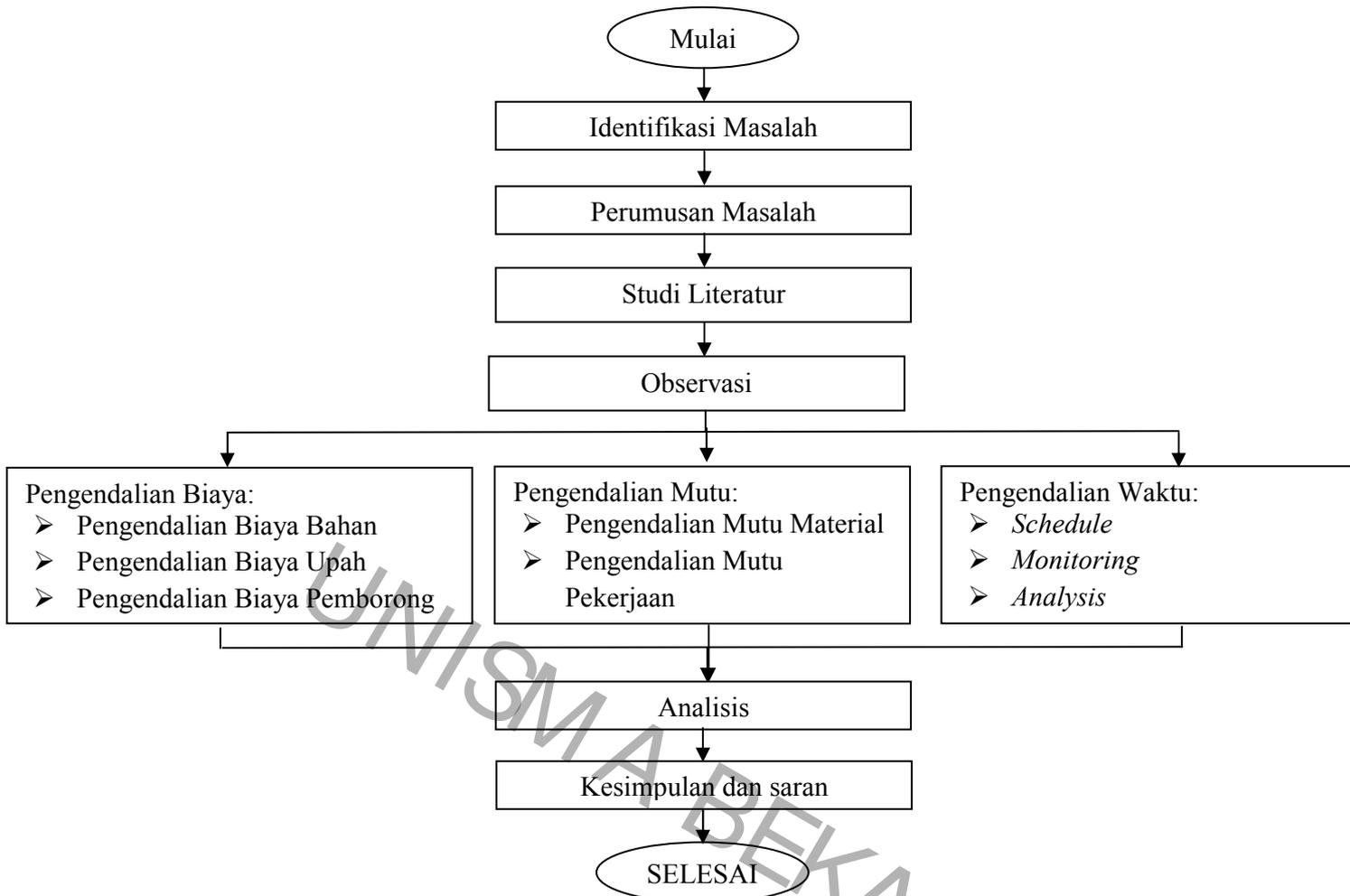
1. Laporan kemajuan pekerjaan (*progress report*) termasuk mencakup informasi mengenai status kemajuan dan biaya, hambatan-hambatan, kecenderungan pembiayaan, analisis penyimpangan yang meliputi setiap aspek kinerja masing-masing kegiatan;
2. Perkiraan penyelesaian dikaitkan dengan target persentase kemajuan setiap hari, minggu, bulan, yang diarahkan pada pencapaian jadwal keseluruhan;
3. Hasil pemantauan terus-menerus mengenai biaya proyek total melalui pengukuran persentase pengeluaran biaya setiap elemen, orang-hari proyek, biaya pada titik control, satuan biaya setiap kegiatan, biaya operasi setiap peralatan, parameter material dan logistic, dan sebagainya;
4. Berbagai kurva rekaman, bisa jadi berupa kurva kemajuan implementasi proyek total, rekayasa dan pekerjaan konstruksi, pengiriman material dan peralatan. Kemudian kurva pembiayaan total proyek, pengadaan dan pembelanjaan, kegiatan konstruksi, arus pendanaan dan sebagainya; dan
5. Berbagai rekaman nilai banding atau rasio, diantaranya rasio orang-hari rekayasa terhadap konstruksi, biaya tidak langsung terhadap proyek total, biaya material terhadap dalam pengambilan keputusan yang terkait dengan pengendalian kinerja.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Perusahaan yang menjadi objek penelitian dalam skripsi ini adalah PT. Candi Sukung Permai dimana perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan kontraktor sedangkan objek penelitian lapangan adalah proyek perluasan kantor dan halaman parkir di Jababeka Bekasi. Dengan data-data yang diberikan oleh perusahaan, maka penulis melakukan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis memberikan gambaran secara umum tentang perusahaan.

3.2 Diagram Alir Kegiatan



Gambar 4. Diagram Alir Kegiatan

3.3 Data–Data Yang Digunakan Dalam Penelitian

Data Umum Proyek ini meliputi :

- | | | |
|----|-----------------------|--|
| a. | Nama Proyek | : Proyek Perluasan Kantor dan Halaman Parkir |
| b. | Alamat | : Jalan Industri Selatan 2 Blok LL3 Kawasan Industri Cikarang-Bekasi |
| c. | Pemilik/Pemberi Tugas | : PT. Smurfit Countainer Indonesia |
| d. | Kontraktor Utama | : PT. Candi Sுகuh Permai |

Data administrasi :

- | | | |
|----|----------------------|-------------------------------------|
| a. | Nilai Kontrak | : Rp 633.240.000,- |
| b. | Jenis Kontrak | : Lump Sum Fix Price |
| c. | Surat Perintah Kerja | : 00764/SPK-SCI/X/2011 |
| d. | Waktu Pelaksanaan | : 11 Oktober 2011 – 12 Januari 2012 |
| e. | Masa Pelaksanaan | : 90 Hari Kalender |
| f. | Masa Pemeliharaan | : 90 Hari Kalender |
| g. | Uang Muka | : 30% dari Nilai Kontrak |

Data-data lain yang telah didapatkan untuk penelitian ini antara lain:

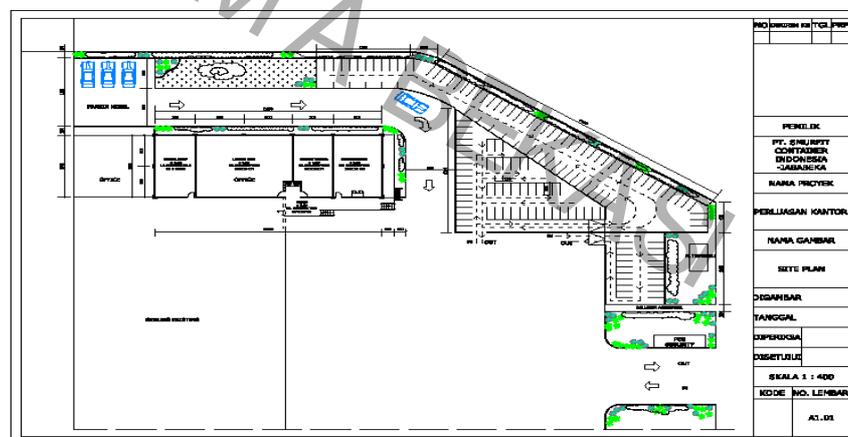
1. Time Schedule rencana proyek

Merupakan suatu ukuran pelaksanaan proyek. Dalam Time Schedule terdapat uraian pekerjaan, volume pekerjaan dan satuan bobot (%), kurva S.

2. Time Schedule actual proyek
Sama seperti time schedule rencana proyek tetapi memuat progress pekerjaan yang telah dilaksanakan.
3. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
Merupakan biaya yang dialokasikan untuk masing-masing item pekerjaan. RAB terdapat di dalam kontrak antara pihak owner dan kontraktor pelaksana. Data RAB digunakan dalam perhitungan Planned Value dan Earned Value.
4. Laporan Mingguan Proyek
Merupakan prestasi proyek yang telah dicapai dalam 1 minggu. Dalam laporan ini terdapat volume dan bobot (%) kemajuan pekerjaan. Data laporan mingguan proyek digunakan dalam perhitungan Earned Value.
5. Daftar Pengeluaran Proyek
Berisi daftar material yang masuk dan harga tiap-tiap material. Data daftar pengeluaran diperlukan untuk menghitung Actual Cost.

4.1 Lokasi Penelitian

Proyek perluasan bangunan kantor dan lapangan parkir motor PT. Smurfit Countainer Indonesia beralamat di Jalan Industri Selatan 2, Blok LL-3 Kawasan Industri Cikarang-Bekasi. Proyek perluasan bangunan kantor dan lapangan parkir motor ini dibangun di atas lahan seluas ±2,2 hektar.



Gambar 5. Lokasi Penelitian

IV. HASIL PENELITIAN

4.1 Pengendalian Biaya

Dalam pengendalian biaya dan waktu, PT Candi Sுகuh Permai menggunakan metode Nilai Hasil (*Earned Value*) yaitu dimana 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.

4.1.1 Anggaran Biaya Menurut Jadwal (*Planned Value*)

Perhitungan Anggaran Menurut Jadwal/PV/(BCWS) didapat dengan merencanakan seluruh aktifitas proyek berdasarkan metode konstruksi yang terpilih. Planed value ini dapat digambarkan seperti penjadwalan dengan metode kurva-S.

Berikut adalah proporsi biaya pada periode bulanan yang diambil dari penjadwalan kurva-S yang disajikan pada Tabel 4.4

Tabel 5. Planed Value

Bulan Ke	Bulan	Planed Value	
		Per Bulan (Rp)	Kumulatif (Rp)
1	Oktober	Rp. 19.280.500	Rp. 19.280.500
2	November	Rp. 303.595.500	Rp. 322.876.000
3	Desember	Rp. 310.364.000	Rp. 633.240.000

Sumber: Penelitian

4.1.2 Biaya Aktual (*Actual Cost*)

Pengeluaran Biaya Aktual Pekerjaan (*Actual Cost*) didapat dari laporan keuangan proyek dan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Actual Cost

Bulan Ke	Bulan	Actual Cost	
		Per Bulan (Rp)	Kumulatif (Rp)
1	Oktober	Rp. 108.655.500	Rp. 108.655.500
2	November	Rp. 171.296.500	Rp. 279.952.000
3	Desember	Rp. 288.595.500	Rp. 568.547.500

Sumber: Penelitian

4.1.3 Nilai Hasil (*Earned Value*)

Nilai hasil (*Earned Value*) adalah hasil yang didapat berdasarkan pekerjaan yang telah terselesaikan. dianggarkan dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Nilai hasil dihitung berdasarkan prosentase bobot yang didapat dikalikan dengan total anggaran (nilai kontrak). Nilai hasil yang didapat sampai saat pelaporan disajikan pada Tabel 4.6

Tabel 7. Earned Value

Bulan Ke	Bulan	Penyelesaian (%)	Earned Value (Rp)
1	Oktober	8,54%	Rp. 54.100.500
2	November	51,73%	Rp. 327.559.000
3	Desember	100%	Rp. 633.240.000

Sumber: Penelitian

4.1.4 Kinerja Proyek

Status proyek pada pelaporan akhir pekerjaan bulan ke-3 atau minggu ke-12 menunjukkan kinerja proyek untung, hal ini ditunjukkan dari indikator *Cost Varian* CV bernilai positif sebesar Rp. 64.693 juta antara selisih nilai hasil (EV) dengan biaya aktual yang dikeluarkan (AC). Kinerja proyek dari aspek biaya ini bisa juga dilihat dari indikator indek kinerja biaya $CPI = 1.114 > 1$. Sedangkan dari aspek jadwal menunjukkan kinerja proyek selessi pada waktu yang direncanakan, hal ini ditunjukkan dari *Schedule Varian* (SV) yang bernilai Rp. 0 Juta antara selisih nilai hasil (EV) dengan anggaran yang dijadwalkan (PV). Kinerja proyek dari aspek waktu

ini juga bisa dilihat dari Indeks Kinerja Jadwal (SPI) yang nilainya sebesar 1=1. Nilai CV, SV, CPI dan SPI ini dapat dilihat pada Tabel 4.7. Sedangkan analisa varians disajikan dengan grafik S ada akhir pelaporan dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 8. Status Kinerja Proyek

Bulan Ke	Bulan	PV	EV	AC	CV=EV-AC	SV=EV-PV	CPI=EV/AC	SPI=EV/PV
		Rp. (Juta)						
1	Oktober	19.281	54.101	108.656	(54.555)	34.820	0.498	2.806
2	November	322.876	327.559	279.952	47.607	4.683	1.170	1.015
3	Desember	633.240	633.240	568.547	64.693	0.000	1.114	1.000

Sumber: penelitian



Sumber: Penelitian

Gambar 6. Analisa Varians disajikan dengan grafik "S"

4.2 Pengendalian Mutu

4.2.1 Pembelian Dan Penyediaan Bahan

Pembelian bahan-bahan material yang dibutuhkan di dalam pekerjaan konstruksi disesuaikan dengan apa yang telah direncanakan. Di dalam pembelian bahan-bahan material yang dibutuhkan di dalam pekerjaan konstruksi, bahan yang telah masuk harus dicek oleh pengawas lapangan apakah sesuai dengan spesifikasi atau tidak. Bila bahan-bahan material tersebut tidak memenuhi syarat maka dapat ditolak oleh pengawas lapangan dan dikeluarkan dari lokasi dan diganti dengan material yang sesuai dengan spesifikasi.

Di dalam penyediaan bahan-bahan material yang dibutuhkan haruslah mencukupi kebutuhan konstruksi dari awal hingga finishing. Penyediaan bahan-bahan material tersebut harus disimpan di tempat yang tersedia atau disebut dengan gudang dan bahan-bahan material harus benar-benar dicek kualitas dan kuantitasnya oleh pengawas lapangan.

4.2.2 Pengendalian Mutu Bahan

Kualitas pekerjaan yang optimal dalam sebuah proyek tidak terlepas dari bahan yang memenuhi standart rencana. Standart mutu yang digunakan dalam perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi pada proyek ini adalah:

1. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (PBI - 1971).
2. Peraturan Semen *Portland* Indonesia (NI.8-1972)
3. Peraturan Umum Bahan Bangunan di Indonesia 1982 (NI-3)

Pengendalian mutu bahan di lapangan dilakukan dengan cara pengawasan langsung.

4.2.3 Pengendalian Mutu Pekerjaan

Mutu pekerjaan merupakan salah satu tujuan dan sekaligus indikator kesuksesan suatu pekerjaan konstruksi terutama oleh pemilik proyek terhadap produk dan jasa layanan konstruksi. Dalam pengendalian mutu pekerjaan salah satu cara pengendaliannya dengan menggunakan check-list. Salah satu kegunaan daftar check-list untuk menentukan pekerjaan yang sudah dan belum dikerjakan. Dalam pengendalian mutu pekerjaan digunakan sebagai hasil pekerjaan apakah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemilik proyek. Daftar check-list dapat dilihat pada lampiran 5

4.2.4 Pengendalian Mutu Peralatan

Peralatan adalah bagian terpenting dari pelaksanaan pekerjaan suatu struktur. Kerusakan pada alat dapat mengakibatkan tertundanya pekerjaan, oleh karena itu pihak kontraktor mempunyai bagian mekanik yang bertugas memperbaiki dan merawat peralatan. Dengan adanya bagian mekanik ini, mutu peralatan dapat terjamin.

Kerusakan yang masih dapat ditangani oleh mekanik dapat dikerjakan sendiri, sedangkan jika tingkat kerusakannya cukup parah, maka akan diserahkan kepada bengkel pusat. Penggunaan peralatan pengganti perlu dipertimbangkan lebih lanjut agar efisiensi waktu bisa tercapai.

4.3 Pengendalian Waktu

Pada prinsipnya pengendalian waktu merupakan merencanakan jadwal pekerjaan dan mengendalikan pelaksanaannya didalam periode pelaksanaan konstruksi yang telah ditentukan. Karena mutu dan biaya konstruksi terutama ditentukan oleh laju progres pekerjaan, pengendalian progres untuk pekerjaan-pekerjaan bagian adalah aktifitas pokok didalam manajemen konstruksi.

4.3.1 Menentukan Penjadwalan Proyek.

Bermacam-macam grafik dan diagram untuk penjadwalan proyek konstruksi yang dipakai untuk pengendalian progres. Dalam menentukan penjadwalan proyek kontraktor membuat dengan memakai metode kurva s, dimana progress dari masing-masing aktifitas (bagian pekerjaan) diplot pada grafik dengan periode penyelesaian pada sumbu horizontal dan biaya (bobot atau % dari total biaya konstruksi) pada sumbu vertikal, sehingga membentuk sebuah grafik. Kemudian periode konstruksi dibagi berdasarkan kalender bulan dan jumlah pekerjaan (atau biaya%) yang diselesaikan didalam masing-masing aktifitas (bagian pekerjaan) ditambah masing-masing bulan untuk mendapatkan kurva rencana progress pada seluruh kegiatan proyek. Umumnya laju progres itu relatif rendah pada tahap awal dan akhir dari proyek dibandingkan dengan tahap pertengahan, karena diperlukan pekerjaan-pekerjaan non produktif seperti pekerjaan-pekerjaan sementara, pekerjaan-pekerjaan persiapan, pekerjaan finishing dan pekerjaan pembersihan lapangan sehingga kurva progres secara keseluruhan berbentuk s atau disebut kurva s. Kurva s dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4

4.3.2 Mengukur dan Membuat Laporan Proyek (*Monitoring*)

Monitoring dilakukan setelah proyek mulai berjalan sesuai jadwal, adapun *monitoring* meliputi pengukuran (*measure*) dan hasil kerja (*kemajuan/progress*)

masing-masing aktivitas, yang kemudian hasil pengukuran tersebut dilakukan pencatatan (*report*) kedalam sebuah bentuk laporan kemajuan proyek. Kegiatan ini merupakan kegiatan administrasi teknik yang dilakukan bersama-sama antara tim manajemen konstruksi. Data untuk mendukung administrasi teknik ini adalah:

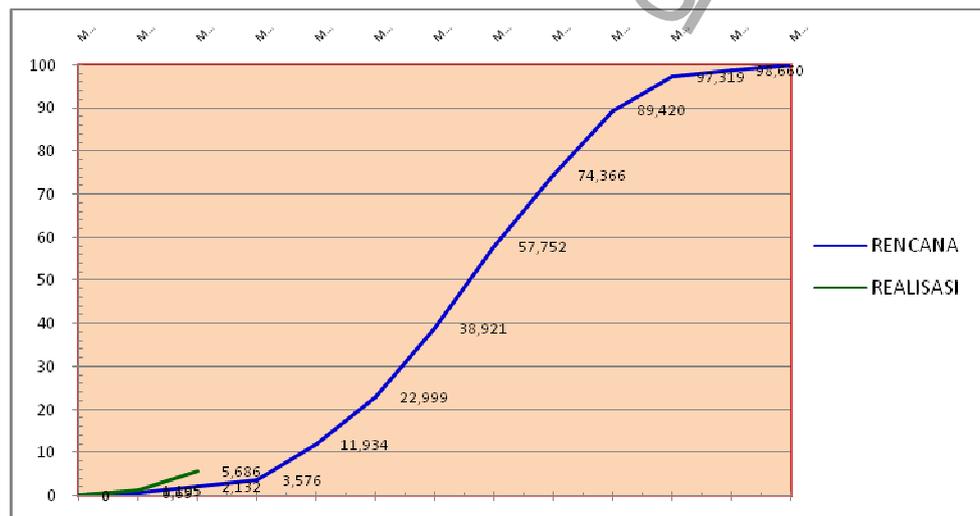
1. Daftar simak (checklist sistem): berupa kegiatan yang telah dilaksanakan oleh kontraktor dan telah mendapat ijin atau persetujuan dari owner.
2. Laporan harian
3. Laporan mingguan dari kegiatan konstruksi.
4. Laju progres kegiatan konstruksi.
5. Potret dari hasil pelaksanaan konstruksi.

4.3.3 Membandingkan Jadwal dengan Kemajuan Proyek

Perbandingan antara perencanaan kemajuan proyek dengan kenyataan di lapangan dilakukan kontraktor secara periodik, dengan skala waktu yang digunakan yaitu *weekly*. Untuk membandingkan secara berkala perencanaan kemajuan proyek dengan kenyataan dilapangan kontraktor menggunakan grafik kurva S, dimana dapat dilihat perbandingan kemajuan proyek yang mereka kerjakan. Adapun grafik kurva s tersebut dapat dilihat pada lampiran 6 pada laporan mingguan

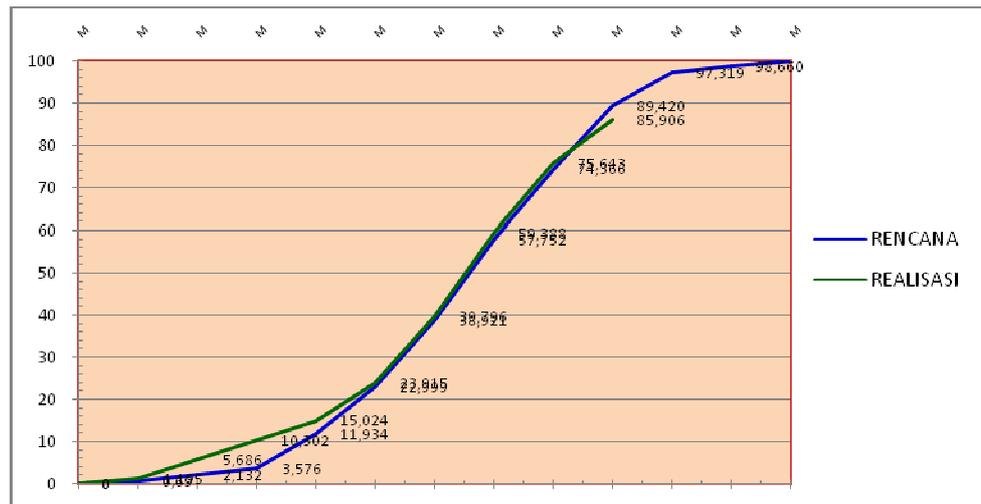
4.3.4 Merencanakan Dan Menerapkan Tindakan Pembetulan.

Aktifitas pokok pada pengendalian progres adalah mencatat progres pekerjaan per jadwal konstruksi secara harian, mingguan, bulanan dan membandingkan rencana dengan progres nyata sesuai jadwal. Jika progres nyata sangat menyimpang dari progres rencana, rencana konstruksi menjadi tidak layak atau ada masalah pada sistem kerja. Jadi rencana kerja dan sistem kerja perlu ditinjau kembali untuk mengidentifikasi masalah dan untuk membuat ukuran koreksi. Seperti pada gambar 4.6 dan 4.7. Pada gambar 4.6 minggu ke dua pelaksanaan pekerjaan perluasan kantor dapat dilihat bobot realisasi progres lebih besar dari bobot rencana $5,686\% > 2,132\%$ sehingga terjadi percepatan sebesar $3,521\%$. Sedangkan pada gambar 4.7 minggu Sembilan pelaksanaan pekerjaan perluasan kantor dapat dilihat bobot realisasi progres lebih kecil dari bobot rencana $85,906\% < 89,420\%$ sehingga terjadi keterlambatan sebesar $3,514\%$.



Sumber: Penelitian

Gambar 7. Progres pelaksanaan proyek minggu ke dua



Sumber: Penelitian

Gambar 8. Progres pelaksanaan proyek minggu ke sembilan

Pada pelaksanaan proyek minggu ke Sembilan ternyata schedule mengalami keterlambatan kemudian dilakukan beberapa *corrective action* untuk mengembalikan jadwal yang terlambat tadi untuk kembali ke jalur yang sebenarnya. Dalam hal ini kontraktor mempercepat aktivitas pekerjaan yang mengalami keterlambatan dengan cara menambah kapasitas sumber daya seperti penambahan jumlah alat, mempercepat kedatangan material. Serta menambah tenaga kerja dan jam kerja (*lembur, shift*).

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Secara umum atau garis besar dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Penerapan sistem pengendalian pembangunan Proyek Perluasan Kantor dan Halaman Parkir PT. Smurfit Countainer Indonesia Jababeka Bekasi dengan menggunakan metode Nilai Hasil (*Earned Value*) untuk pengendalian biaya dan waktu. Untuk pengendalian mutu dilakukan pengawasan pekerjaan, material secara berkala.
2. Dalam Pengendalian waktu yang dilakukan oleh perusahaan kontraktor sudah dilaksanakan dengan cukup baik hanya belum mampu dilaksanakan secara optimal dikarenakan adanya hambatan yang ditemui di dalam pelaksanaan sistem pengendalian waktu. Hambatan yang sering ditemui biasanya terjadi pada aspek *scheduling* dan *monitoring*. Pada *scheduling* terjadi kurangnya koordinasi dan komunikasi antara pembuat *schedule* dengan para pelaksana di lapangan yang menganggap kurang pentingnya *schedule* terhadap pelaksana di lapangan sepanjang pekerjaan dapat diselesaikan pada waktu dan sesuai dengan tugas yang diberikan dari atasan. Hal ini membuat sepertinya bahwa proyek yang mengatur *schedule* bukan yang mengatur proyek. *Monitoring* juga merupakan aspek tersulit untuk dilakukan secara akurat dan teliti dikarenakan harus adanya kerjasama yang kuat antara *managemet* dengan para pelaksana yang ada di lapangan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemajuan keterlambatan proyek yaitu penambahan jam kerja (*lembur*) dan tenaga kerja, Cuaca yang bagus, Cash flow administrasi proyek lancar, Kelancaran stok material.

3. Pada akhir proyek pada minggu ke-12, kinerja jadwal proyek (SPI) sebesar 1 menunjukkan bahwa proyek menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan perencanaan. Dari kinerja biaya, angka CPI sebesar 1.114 menunjukkan bahwa biaya yang telah dikeluarkan dibawah anggaran rencana sehingga dapat dikatakan kinerja proyek untung, hal ini ditunjukkan dari indikator *Cost Varian* CV bernilai positif antara selisih nilai hasil (EV) dengan biaya actual yang dikeluarkan (AC). Total anggaran penyelesaian proyek tersebut pada saat akhir proyek minggu ke-12 sebesar Rp 568,547,500.00 lebih kecil dari yang dianggarkan yaitu sebesar Rp 633,240,000.00. Sehingga dapat dikatakan kinerja proyek positif sebesar Rp. 64.692.500.00. Dalam pelaksanaan mutu pekerjaan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan owner sehingga tidak ada masalah yang cukup berarti. Dan total waktu penyelesaian proyek sesuai dengan perencanaan 12 minggu yang telah dijadwalkan.

5.2 Saran

Setelah melihat kesimpulan yang ada, maka saran terhadap hambatan yang terjadi pada perusahaan kontraktor dalam melaksanakan manajemen biaya mutu dan waktu yang ideal dan baik yaitu:

1. Metode pengendalian Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) dalam implementasinya yang menggunakan grafik "S" perlu dikaji dengan metode alternative-alternatif penanganan dalam menilai efisiensi setiap pekerjaan tertentu.
2. Sering mengadakan rapat bersama antar *management* dengan para pelaksana di lapangan tentang segala aktivitas di proyek, khususnya pelaksanaan sistem pengendalian waktu. Sehingga keterlambatan yang akan terjadi berikutnya dapat dicegah ataupun diminimalkan. Adanya Tanya jawab serta dengar pendapat merupakan salah satu langkah kongkret untuk menghindarkan adanya *miss communication* yang terjadi antara *management* dengan para pelaksana di lapangan. Perusahaan kontraktor harus mengubah anggapan yang dimiliki dengan pemikiran bahwa pelaksanaan pengendalian waktu yang ideal menjadi nilai lebih bagi terciptanya tujuan proyek konstruksi yaitu kesuksesan waktu, biaya, dan kualitas.
3. Metode alternatif dalam pengendalian waktu dapat menggunakan *Critical Path Methode* untuk mengetahui jalur kritis pada pekerjaan tertentu. Dan dalam pengendalian biaya perlu adanya pengendalian disetiap item pekerjaan, agar dapat terlihat pada item pekerjaan yang efisien dan tidak efisien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta: Penerbit Erlangga, Cetakan Pertama.
2. Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid I*, Yogyakarta: Penerbit Kanesusius, Cetakan Ketujuh.
3. Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid II*, Yogyakarta: Penerbit Kanesusius, Cetakan Ketujuh.
4. Syah, Mahendra. 2004. *Manajemen Proyek Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Cetakan Pertama.
5. Chaniago, Sabirin. 1999. *Manajemen Konstruksi*. Fakultas Teknik Sipil Unisma.
6. Chaniago, Sabirin dan Ngadirin. 1999. *Prinsip-prinsip Manajemen*. Fakultas Teknik Sipil Unisma.

7. Soenyoto, Soedarmin. *Dasar-dasar manajemen Proyek dan Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Sumber Daya Air*. Fakultas Teknik Unisma.
8. PT PP (Persero). 2003. *Buku Referensi Untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*. Jakarta: penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
9. Ervianto, W.I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
10. Asiyanto, 2005, *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*, Jakarta: Penerbit Pradnya Paramita, Cetakan Pertama.
11. Barrie, D.S. dan Paulson, Jr. B.C. 1987. *Manajemen Konstruksi Profesional Edisi Kedua*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
12. Nyoman Kurniawan. 2006. *Karakteristik dan Kinerja Perusahaan Jasa Konstruksi Kualifikasi Kecil Di Kabupaten Jembrana*. Tesis. Universitas Udayana.
13. Ardani. 2009. *Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
14. Fathurrahman dkk. *Analisa Kinerja Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value ada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu Rumah Sakit Umum DR. Saiful Anwar Malang*. Jurnal Institut Teknologi Sepuluh November.
15. Santosa, Budi. 2010. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*, Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
16. Badri, S. 1997. *Dasar-Dasar Network Planning (Dasar-Dasar Perencanaan Jaringan Kerja)*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
17. Nugraha, P., Natan, I., dan Sutjipto, R. 1985. *Manajemen Konstruksi I*, Surabaya: Penerbit Kartika Yuda.