

ANALISIS BIAYA PELAKSANAAN PERCEPATAN PEKERJAAN BETONISASI JALAN LINGKUNGAN JAWA BARAT (Studi Kasus Rehabilitasi Jalan Batas Kota Karawang - Cikampek)

Pirton Petrus Situmorang, Agus Purba, Edison Hatoguan Manurung

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mpu Tantular Jakarta
e-mail: edisonmanurung2010@yahoo.com

ABSTRAK

Keterlambatan di lapangan biasanya di sebabkan oleh faktor cuaca, kurang tenaga pekerja, material dan peralatan yang tidak tersedia. Namun keterlambatan pekerjaan betonisasi jalan tersebut dapat di atas dengan mempercepat pelaksanaannya supaya waktu yang telah ditentukan tepat waktu. Penelitian yang dilakukan pada proyek Rehabilitasi Jalan Batas Kota Karawang – Cikampek, Analisis Biaya digunakan pada penelitian ini terfokus pada percepatan biaya pekerjaan dan AHS (Analisa Harga Satuan). Sesudah dilaksanakan estimasi hitungan, maka akan menghasilkan durasi yang dibutuhkan sesuai Volume Pekerjaan Rehabilitasi Jalan Batas Kota Karawang – Cikampek. Dan kemudian bisa didapat perubahan biaya proyek yang diperlukan setelah data yang di dapat di analisis, dengan nilai awal pelaksanaan proyek sebesar Rp. 24.078.642.398,83, dan setelah dilakukan percepatan Pekerjaan, maka didapatkan biaya sebesar Rp. 24.740.303. sudah termasuk PPN 10% dalam jangka waktu normal 150 hari kalender dan dipercepat menjadi 128 hari kalender.

Kata Kunci: Keterlambatan Pekerjaan, Percepatan Pekerjaan, Durasi, AHS

PENDAHULUAN

Sebagai aturan umum, suatu organisasi memiliki tujuan atau sasaran yang ingin dicapai tujuannya yakni dalam memperoleh manfaat yang tinggi dengan membatasi pengeluaran yang ditimbulkan dalam suatu tugas. Keuntungan atau kerugian sering digunakan sebagai tindakan untuk mensurvei presentasi suatu organisasi. Komponen yang penting untuk pengembangan manfaat adalah gaji dan biaya.

Biaya adalah salah satu sumber informasi utama dalam pemeriksaan kerangka kerja pembangunan. Cara paling umum untuk memutuskan penyelidikan biaya dalam pengembangan dapat menggambarkan presentasi organisasi di kemudian hari. Pada dasarnya persoalan yang seringkali muncul dalam suatu organisasi adalah bahwa biaya yang diatur oleh suatu

organisasi tidak sesuai dengan yang sebenarnya terjadi (pengakuan biaya). Selanjutnya, untuk memiliki pilihan untuk mencapai penciptaan yang efektif, penting untuk mengontrol biaya penciptaan yang akan diberikan. Pengendalian pengeluaran dapat diperkirakan dengan tingkat kemampuan pengeluaran yang direncanakan dengan pengeluaran nyata. Produktivitas dapat diperkirakan dengan membandingkan pengeluaran yang sebenarnya dan pengeluaran yang direncanakan, yang selanjutnya disebut sebagai pengeluaran standar (Carter Usry, 2010). Untuk situasi ini biaya standar yang telah ditetapkan akan dikontraskan dengan biaya pengakuan (pengeluaran asli) selama pembuatan/ukuran kerja.

Biaya pembuatan meliputi biaya bahan mentah, biaya kerja langsung, dan biaya

overhead pendamping. Pengeluaran bahan mentah harus produktif sehingga tidak ada kerugian dalam pemanfaatan bahan. Prosedur yang digunakan adalah dengan memisahkan perbedaan biaya material. Pemeriksaan perbedaan biaya bahan mentah adalah standar dengan biaya nyata bahan mentah (Irawan & Halim, 2014). Keefektifan bahan dapat diketahui dengan melihat hasil pemeriksaan kontras biaya dengan bahan asli.

Selain biaya material, perusahaan juga memiliki satu faktor fundamental lain untuk melakukan aktivitas kerjanya, yaitu bekerja. Sebagaimana ditunjukkan oleh (Polimeni, 1985). Usaha adalah suatu kekuatan fisik atau mental yang dirangkai untuk membuat suatu barang. Selama waktu yang dihabiskan untuk pekerjaan pengembangan, pekerjaan membutuhkan biaya dalam melakukan latihannya, untuk situasi ini digunakan untuk memberikan tingkat upah, upah dan penghargaan kepada pekerja dalam organisasi. Sesuai (Subiyanto, 1993) “biaya kerja langsung adalah bayaran yang diberikan kepada semua perwakilan yang terlihat langsung bekerja, dapat dikenali secara efektif untuk barang-barang tertentu, dan merupakan pengeluaran yang besar untuk barang-barang yang dikirimkan. selain itu, adalah biaya besar untuk barang-barang tertentu”.

Biaya penciptaan terdiri dari biaya bahan alami, biaya kerja langsung dan biaya overhead pendamping. Pengeluaran bahan mentah harus produktif sehingga tidak ada kerugian dalam pemanfaatan bahan. Teknik yang digunakan adalah dengan membedah selisih biaya material. Sesuai (Irawan & Halim, 2014) Penelitian perbedaan biaya bahan mentah adalah standar dengan biaya asli bahan mentah. Efisiensi bahan dapat ditentukan dengan membandingkan hasil penelitian kontras biaya dengan bahan asli.

Selain biaya bahan, perusahaan juga mempunyai satu faktor utama lagi untuk menyelesaikan latihan pekerjaannya, yaitu bekerja. Kerja adalah kekuatan fisik atau mental yang disiapkan untuk mengantarkan suatu barang. (Polimeni, 1985) Selama bekerja pengembangan, pekerjaan membutuhkan biaya dalam melakukan latihannya, untuk situasi ini digunakan untuk memberikan kompensasi, upah dan penghargaan kepada pekerja dalam organisasi. Biaya kerja langsung adalah balas jasa yang diberikan kepada semua perwakilan yang terlihat langsung bekerja, efektif untuk barang-barang tertentu, dan merupakan pengeluaran yang sangat besar untuk barang-barang yang dibuat. (Subiyanto, 1993)

Dalam meningkatkan manfaat organisasi, penting untuk membuat kemahiran biaya kerja yang berbeda. Dalam menentukan biaya pekerjaan, sangat penting untuk memiliki ukuran yang layak dengan mempertimbangkan variabel-variabel yang mempengaruhi material. Yang dapat menyebabkan perbedaan biaya, maka, pada saat itu, para eksekutif perlu memiliki efek biaya yang terjadi untuk melihat apakah hal yang penting bermanfaat atau tidak dan harus menyadari apa yang menyebabkannya. Dari pemeriksaan tersebut diketahui komponen - komponen yang menyebabkan terselenggaranya rapat.

Ini adalah sesuatu yang sangat mirip dengan area pengembangan di mana organisasi yang berhasil dalam usaha harus fokus pada faktor biaya ini. Selama pelaksanaan proyek - proyek pembangunan, sering terjadi kesimpangsiuran antara jadwal yang telah ditetapkan dan pengakuan di lapangan, sehingga menimbulkan biaya yang membengkak di lapangan.

Komponen yang menghambat pekerjaan di lapangan biasanya adalah faktor iklim,

perubahan rencana, kesalahan pengaturan atau detail dan kebutuhan spesialis yang kurang. Penanganan penundaan pekerjaan dapat disembunyikan dengan mempercepat pelaksanaan supaya proyek bisa terselesaikan seperti dengan tujuan yang telah ditetapkan, akan tetapi selain itu harus memperhitungkan faktor biaya sebab faktor biaya, kualitas dan waktu saling berhubungan maka bisa mempengaruhi satu sama lain.

Penyelidikan kontekstual yang digunakan untuk pengujian biaya pelaksanaan peningkatan kecepatan pekerjaan jalan adalah “Pemulihan Jalan Batas Kota Karawang – Cikampek, Wilayah Jawa Barat, dimana waktu yang diharapkan untuk merakit jalan ini adalah 150 hari jadwal. tempat dimana pekerja yang disewa tidak mengalami keterlambatan pada usaha yang dia tangani, masih perlu pemeriksaan lebih lanjut dimana pencipta mempercepat pengeluaran dan melihat keterlambatan dari kemajuan proyek.

Dalam tinjauan ini, biaya pelaksanaan pekerjaan Restorasi Jalan Batas Kota akan diperiksa dengan menyelidiki strategi pemeriksaan nilai satuan untuk bahan. Peningkatan kecepatan ini akan dilakukan dengan memperluas jam kerja buruh, dengan memperluas bentangan panjang buruh dan menentukan biaya yang digunakan untuk memutuskan perubahan, penting untuk menyelidiki biaya satuan kerja dan jadwal waktu dan tikungan.

Artikel ini memiliki tujuan yaitu adalah untuk mengetahui durasi waktu proyek sesudah dilaksanakan percepatan dan untuk mengetahui perubahan biaya dari jam kerja normal dan setelah ditambahkan jumlah jam kerja.

KAJIAN PUSTAKA

Rencana Anggaran Biaya Proyek

Pelaksanaan suatu proyek pembangunan sangat erat kaitannya dengan interaksi “administrasi di dalamnya”. Pada tahap itu, “pengelolaan anggaran keuangan

untuk melakukan pekerjaan, harus direncanakan dan diatur sedemikian rupa tergantung pada ide penilaian yang terorganisir untuk memberikan nilai ukuran rencana yang tepat dari perspektif moneter”. Ide penyusunan Rencana Anggaran Proyek (RAB), dalam pelaksanaannya tergantung pada pemeriksaan setiap bagian penyusunnya (bahan, upah dan peralatan) untuk setiap hal pekerjaan yang terkandung dalam keseluruhan usaha.

Secara keseluruhan, Rencana Anggaran Proyek (RAB) adalah nilai biaya yang dinilai yang harus ditampung pelaksanaannya dari nilai biaya yang diharapkan yang harus diakomodasi dalam pelaksanaan suatu kegiatan usaha. Bagaimanapun, beberapa spesialis mencirikannya secara lebih rinci, misalnya:

- Djojowiriono (1984), RAB merupakan ukuran pengeluaran yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek pembangunan” dengan tujuan agar diperoleh biaya habis-habisan yang diharapkan untuk menyelesaikan suatu proyek.
- Sebagaimana ditunjukkan oleh Sastraatmadja (1984), bahwa RAB dibagi menjadi dua, yaitu pengaturan keuangan yang pasti dan pengaturan pengeluaran yang tidak menyenangkan.
- (Mukomodo, 1987), menjelaskan bahwa ukuran nilai finansial dari suatu tindakan (proyek) yang dianggap gambar bestek hanya sebagai rencana kerja, catatan upah, catatan nilai material, buku ujian, daftar tindakan rencana biaya.

Setiap kali direncanakan secara keseluruhan Rencana Anggaran Proyek (RAB) adalah jumlah lengkap dari konsekuensi duplikasi antara volume benda kerja dan biaya satuannya. Bahasa numerik yang dapat disusun yaitu:

RAB = \sum [(volume) x Harga Satuan Pekerjaan]

Ketika mengacu pada suatu pekerjaan, pada dasarnya untuk melakukan suatu pekerjaan memerlukan kompensasi, material, perangkat keras yang digunakan sebagai biaya langsung dan *overhead*, manfaat dan penilaian (sebagai biaya *backhand*).

Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung atau *direct cost* yaitu pengeluaran jangka panjang yang digabungkan dengan hasil akhir dari pengembangan suatu tugas. Biaya langsung terdiri dari:

a) Biaya bahan/ Material

Adalah biaya bahan atau bahan yang dipergunakan untuk cara paling umum dalam melaksanakan konstruksi, yang mencakup biaya transportasi, biaya penumpukan dan pembuangan, biaya pengepresan, penimbunan singkat di pusat distribusi, pemeriksaan kualitas dan perlindungan.

b) Upah Tenaga Kerja

Pengeluaran yang dibayarkan kepada “buruh/pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan sesuai dengan kemampuan dan keahliannya”.

c) Biaya peralatan

Biaya yang diperlukan untuk sewa, transportasi, pemasangan peralatan, pemindahan, pembongkaran dan biaya operasional, juga dapat diingat untuk upah administrator mesin dan mitra mereka.

Biaya Tidak langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung atau *indirect cost* yaitu “biaya yang tidak digabungkan dengan produk akhir pengembangan suatu pekerjaan tetapi merupakan nilai yang dikumpulkan karena proses pelaksanaan pengembangan yang dilakukan”. Biaya tidak langsung atau *indirect cost* meliputi:

a) Overhead Umum, untuk jenis pekerjaan dalam tugas, misalnya

sewa kantor, perangkat keras dan alat tulis kantor, air, listrik, telepon, perlindungan, biaya, uang tunai premium, biaya resmi resmi, perjalanan biaya dan pembelian yang berbeda hal-hal kecil.

- b) *Overhead Proyek*, merupakan biaya yang dapat dibebankan ke usaha namun tidak dapat dibebankan pada biaya bahan, upah kerja atau biaya perangkat keras seperti perlindungan, telepon yang digunakan untuk tugas, perolehan arsip kontrak kerja tambahan, perkiraan (ulasan), surat - Izin, dll. Ukuran *overhead* bisa dari 12% hingga 30%.
- c) *Profit*, merupakan keuntungan yang diperoleh dari kegiatan proyek (kontraktor) sebagai nilai dari biaya bantuan dalam proses pengadaan proyek yang telah diselesaikan. Sebagai aturan, manfaat yang ditetapkan oleh pekerja untuk penawaran dalam proposisinya naik dari 10% menjadi 12% atau lebih signifikan, bergantung pada keinginan kontraktor.
- d) Pajak, Macam-macam pengeluaran seperti PPN, PPh, dan lain-lain atas konsekuensi tugas perusahaan.

Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan salah satu komponen hasil persiapan yang dapat memberikan data tentang jadwal yang telah disusun dan kemajuan pelaksanaan sejauh pelaksanaan aset seperti biaya, pekerjaan, peralatan dan bahan serta rencana panjang tugas dan kemajuan waktu untuk penyelesaian proyek. Penjadwalan adalah penunjukan peluang yang dapat diakses untuk melakukan setiap pekerjaan untuk menyelesaikan suatu usaha sampai hasil yang ideal dicapai dengan memikirkan hambatan yang ada (Husen, 2011).

Pemimpin proyek selalu perlu bekerja pada sifat pengaturan waktu proyek yang

dilakukan untuk menghadapi masalah yang sering muncul untuk menjalankan proyek. Terdapat sejumlah strategi atau metode yang digunakan secara teratur, mulai dari balok (*bar chart*) sampai analisis jaringan kerja yang sistematis.

Strategi penjadwalan dilakukan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas yang tinggi dari sumber daya yang akan digunakan untuk mengatur waktu produktivitas, kegunaan dan biaya pekerjaan, bahan, dan peralatan. Sumber daya ini diatur seefektif mungkin untuk mendapatkan biaya eksekusi yang dapat diabaikan namun tetap dengan kualitas.

Perencanaan/rencana kerja yaitu akumulasi dari jenis pekerjaan yang diperkirakan dengan urutan waktu sehingga pengendalian pekerjaan dapat dilakukan. Latihan kerja yang baik dan sesuai dengan tujuannya akan sangat berguna dalam mengendalikan dan mengatur pelaksanaan pekerjaan, karena penundaan dalam latihan proyek bisa segera diatasi dan pengaturan ditemukan melalui kemajuan yang cepat dan efektif. Menurut Soeharto (1995), “dalam pengembangan suatu proyek konstruksi, pengaturan biaya dan waktu pelaksanaan sangat penting dalam suatu proyek”. Kenyataan di lapangan menunjukkan banyak sekali biaya yang terbuang sia-sia selama pelaksanaan karena masalah perencanaan, hal ini mengakibatkan keterlambatan dalam melaksanakan rencana penyelesaian dan menimbulkan biaya tambahan karena penundaan dalam bisnis. Apalagi, dalam menjalankan suatu usaha diperlukan pemikiran sebelum memulai usaha tersebut.

Diagram Balok (*Gantt / Bar Chart*)

Diagram balok pertama kali ditemukan Gantt dan Fredrick W. Taylor sebagai diagram batang, dengan panjang persegi sebagai penggambaran suku setiap gerakan. Gant Chart/grafik batang adalah garis besar meliputi sekumpulan garis yang menunjukkan waktu mulai dan selesai yang diatur untuk hal-hal pekerjaan dalam usaha tersebut. Diagram batang terdiri dari y-pivot yang mengungkapkan latihan atau kumpulan dari lingkup usaha, sedangkan x-hub alamat unit waktu dalam hari, bulan sesuai istilah mereka (Husen, 2011). Untuk proyek dasar, yang tidak memiliki latihan kompleks yang sangat bergantung satu sama lain, strategi perencanaan menggunakan grafik *gant chart* dianggap lebih mudah beradaptasi dan sederhana.

Networking (Jaringan Kerja)

Network diagram mengungkapkan kondisi yang sah antara latihan dalam pekerjaan dan mengungkapkan rangkaian peristiwa yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Dengan *network diagram*, dapat segera melihat hubungan antara suatu tindakan dan kegiatan yang berbeda, sehingga jika suatu kegiatan terlambat, dapat dengan cepat diketahui kegiatan apa yang dipengaruhi oleh penundaan dan seberapa besar dampaknya.

Dalam *Network diagram*, strategi pengantar yang paling sering digunakan adalah “CPM (*Critical Path Method*), yang merupakan prosedur garis besar tindakan jaringan yang disajikan tanpa preseden untuk tahun 1957 oleh M.R. Walker dari DuPont Company dan J.E. Kelly, Jr.” Dari Remington Rand Univac. *PERT (Program Evaluation and Review Technique)* dipresentasikan pada tahun 1958 oleh Kantor Proyek Khusus Angkatan Laut AS, PDM (*Metode Diagram Prioritas*), dibuat oleh J.W. Foundahl dari Universitas Stanford pada pertengahan 1960-an.

Perbedaan mendasar antara CPM dan PERT adalah terletak pada penilaian waktu, CPM mengukur waktu secara deterministik, sedangkan PERT menggunakan cara probabilistik. Teknik ketiga, PDM memiliki organisasi yang lebih lugas karena latihan atau tugas digambarkan pada (hub atau asosiasi jalan), bukan pada garis baut seperti pada CPM dan PERT. Teknik penggambaran latihan pada hub dikenal dengan strategi outline AON (action on node), sedangkan teknik penggambaran latihan pada garis baut dikenal dengan teknik grafik AOA (action on bolt) atau teknik bolt charting (ADM).

Metode Critical Path Methode (CPM)

CPM dapat mengukur waktu yang dibutuhkan untuk melakukan setiap tindakan dan dapat menilai waktu yang dibutuhkan untuk melakukan setiap gerakan dan memutuskan kebutuhan latihan yang harus mendapatkan pengawasan yang hati-hati agar latihan dapat dilakukan. selesai sesuai rencana. **Critical path** sebuah proyek deretan adalah rangkaian latihan yang memutuskan peluang ideal tercepat untuk menyelesaikan tugas. **Critical path** adalah cara terpanjang dalam garis besar organisasi dan memiliki kesalahan paling sedikit.

Float atau Slack

Slack atau float adalah “selisih antara waktu yang dibutuhkan oleh jalur kritis dengan waktu yang dibutuhkan oleh jalur lainnya. Artinya ada jeda waktu atau middle time untuk penyelesaian aktivitas non kritis sehingga keterlambatan waktu pada jalur non kritis tidak mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan. Namun harus diperhitungkan berapa lama slack atau float yang diperbolehkan pada setiap aktivitas hingga jalur kritis juga tidak terganggu. Waktu mengambang terdiri dari 2 jenis”, yaitu (Erivianto, 2002)

a. Waktu mengambang total atau *Total Float* (TF)

Waktu mengambang total adalah “jumlah waktu dimana waktu penyelesaian suatu aktivitas dapat diundur tanpa mempengaruhi waktu paling cepat dari penyelesaian proyek secara keseluruhan”.

b. Waktu mengambang bebas atau *Free Float* (FF)

Waktu mengambang bebas adalah “jumlah waktu dimana penyelesaian suatu aktifitas dapat diukur tanpa mempengaruhi waktu paling cepat dan dimulai dan mulainya aktivitas yang lain atau waktu paling cepat terjadinya kejadian lain pada *network Free Float* aktifitas (i, j) dihitung dengan cara mencari selisih antara waktu tercepat terjadinya kejadian di ujung aktifitas dengan waktu tercepat diselesaikannya aktifitas tersebut”.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah interaksi logis atau strategi untuk memperoleh informasi yang akan dipakai dalam tujuan penelitian. Metodologi ialah penyelidikan hipotetis terhadap sebuah strategi atau teknik yang bisa memberi klarifikasi elektif sebagai peluang dalam proses pemecahan masalahnya.

Metodologi penelitian adalah komunikasi atau prosedur yang koheren untuk memperoleh data yang akan dipakai dalam tujuan penelitian. Metode ini juga merupakan pengujian spekulasi suatu teknik atau metodologi yang dapat memberi klarifikasi keputusan sebagai keadaan yang menjanjikan dalam proses berpikir kritis. (Astuti dkk, 2018)

Jenis data yang digunakan penulis untuk melakukan pengumpulan data yaitu data sekunder. Yang dimana data sekunder diperoleh dari data-data langsung dari pihak kontraktor pelaksana pekerjaan Rehabilitasi Jalan Karawang – Cikampek.

Tabel 1 Rekapitulasi Harga Pekerjaan

NO	URAIAN	HARGA
1	Umum	400.302.800,00
2	Drainase	7.700.927.409,48
3	Pekerjaan Tanah dan Geosintetik	131.170.088,80
4	Perkerasan Berbutir	11.870.460.165,02
5	Perkerasan Aspal	716.366.297,86
6	Struktur	-
7	Pekerjaan Harian dan Pekerjaan Lain lain	1.507.683.240,39
8	Pekerjaan Pemeliharaan kinerja	17.535.673,62
TOTAL		24.578.890.242,69

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini maka terlebih dulu dilaksanakan analisis data proyek peningkatan jalan berupa:

1. *Time Schedule*
2. *Rencana Anggaran Biaya*
3. *Cummulative Progress* atau kurva S
Informasi yang didapat dari tugas tersebut akan analisa ulang untuk mendapatkan biaya pelaksanaan yang lebih cepat dan waktu kerja yang lebih cepat. Analisa hanya akan difokuskan pada pengurangan biaya, sementara volume pekerjaan di bawah kondisi yang normal dan pada saat percepatan adalah sama.

Data - data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel 2010*, "mencakup:

1. Data upah tenaga kerja untuk masing-masing pekerjaan
2. Data harga bahan dan material untuk masing-masing pekerjaan"

Adapun sejumlah data yang diperlukan pada penelitian ini data rencana anggaran biaya (RAB) Proyek Rehabilitasi Jalan Batas Kota Karawang - Cikampek, Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat tersaji di tabel dan daftar upah pekerja pada tabel 1 dibawah ini

Analisa Perhitungan

Setelah mempercepat penggunaan jam kerja sistem shift pada volume kerja

terbesar, biaya langsung akan meningkat sementara biaya tidak langsung akan berkurang. Dalam tinjauan ini, ukuran overhead dan profit diambil sebesar 15% dari RAB. (Mengingat Peraturan Presiden 70/2012 tentang keunggulan organisasi spesialis ialah 0 sampai dengan 15%). Dalam Perpres 54/2010 diubah oleh Perpres 70/2012, bagian mengenai perubahan nilai pasar 92 bagian 3 bahwa dalam biaya dan overhead berubah jika kesepakatan tidak mengecualikan ukuran bagian manfaat dan overhead, koefisien tetap = 0,15 (15%). Ini menyiratkan bahwa untuk memperkirakan laba pada harga penawaran penyedia diserahkan pada penyedia. Kecuali jika penyedia tidak mencantumkan, maka diambil 15%. Estimasi selisih biaya antara kenaikan kecepatan biasa dan sesudahnya ialah:

Diketahui
Nilai RAB

$$= \text{Rp. } 24.578.890.242,69$$

Overhead dan profit

$$\begin{aligned} &= \text{Total Biaya proyek} \times 15 \% \\ &= \text{Rp. } 24.578.890.242,69 \times 15 \% \\ &= \text{Rp. } 3.686.833.536,40 \end{aligned}$$

Profit 10%

$$\begin{aligned} &= \text{Rp. } 24.578.890.242,69 \times 10 \% \\ &= \text{Rp. } 2.457.889.024,27 \end{aligned}$$

Overhead 5 %

$$\begin{aligned} &= \text{Rp. } 24.578.890.242,69 \times 5 \% \\ &= \text{Rp. } 1.228.944.512,13 \end{aligned}$$

Biaya Proyek Pada Kondisi Percepatan

Durasi Proyek sesudah percepatan
= 150 - 132 = 18 Hari

Biaya langsung dengan metode shift
= *Direct Cost Normal* + Cost slope shift
= Rp. 20.892.056.706,28 + Rp. 261.781.568,42
= Rp. 21.153.838.274,70

Biaya tidak langsung meliputi:

Overhead (132 X Rp. 8.192.963,41)
= Rp.1.081.471.170

Profit = Rp.2.457.889.024,27

Total biaya tidak langsung
= Rp. 3.539.360,194

Total biaya proyek setelah crashing
= Biaya langsung + Biaya tidak langsung
= Rp. 21.153.838.274,70 + Rp. 3.539.360,194,-
= Rp. 24.693.198.469,09

Pembahasan

Berdasarkan analisa hitungannya tersebut, maka Proyek Rehabilitasi Jalan Batas Kota Karawang - Cikampek Berlokasi di Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat direncanakan selesai 18 minggu (150 Hari Kalender) dengan rencana anggaran biaya pekerjaan sebesar Rp. 24.578.890.200,00

Mempercepat durasi proyek dengan menambahkan metode shift pada lintasan kritis akan menambah biaya langsung (*indirect cost*) proyek. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian ini overhead dan profit memiliki nilai sebesar 15% dari Rencana Anggaran Biaya, maka akan didapatkan biaya *overhead* perhari. Dari analisis biaya, peningkatan kecepatan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas adalah 132 hari kerja atau 0,88% lebih cepat dari jangka waktu 150 jadwal kerja biasa. Padahal, pengeluaran langsung telah meningkat dari pengeluaran pertama sebesar Rp. 20.892.056.706,28 menjadi Rp. 21.153.838.274,70

21.153.838.274,70 dari pengeluaran langsung pada jam kerja biasa, dengan mempercepat rentang biaya akan berkurang dari Rp. 3.686.833.536,40 menjadi Rp. 3.539.360.194. Akibat dari pemeriksaan memperlihatkan bahwa penambahan jam kerja shift mengakibatkan biaya proyek secara keseluruhan menjadi berkurang. Dan setelah dihitung dari analisa biaya overtime pada waktu crashing pekerjaan didapat nilai *crash cost* pekerjaan sebesar Rp. 2.004.642.587,00 yang dimana merupakan jika di tambahkan waktu lembur pada jalur kritis memakan biaya yang banyak.

Berdasarkan pembahasan diatas, diperoleh sejumlah hasil yaitu ada untung dan rugi untuk pemakaian *shift*, yaitu:

1. Percepatan durasi proyek.
2. Penurunan produktivitas tidak mungkin karena buruh tidak mengerjakan sesuatu yang serupa.
3. Berkurangnya durasi proyek dengan efektif
4. Terhindar dari over time.”

Sedangkan kekurangannya yaitu:

1. Untuk perusahaan, akan ada tambahan pengeluaran upah.
2. Upah pekerja *shift* yang diluar jam kerja normal bisa lebih tinggi.
3. Bisa dibayangkan penyajian buruh di luar jam kerja biasa tidak ideal untuk buruh di jam kerja biasa.
4. Memperluas bahaya kecelakaan kerja.

Dalam melaksanakan pekerjaan dengan *shift* harus mempertimbangkan keadaan-keadaan yang memungkinkan, seperti:

1. Ketersediaan tenaga kerja.
Sebagai aturan, tenaga kerja yang dibutuhkan untuk kerangka kerja shift harus dapat diakses dan tidak boleh tidak memadai. Kondisi ini jelas mempengaruhi kerangka karena, seandainya tidak ada tenaga kerja,

maka pasti sulit untuk melakukan pekerjaan pindah. Terlebih lagi, jika jumlah yang diatur tidak mencukupi, pekerjaan sama sekali tidak akan berjalan seperti yang diharapkan dan sesuai rencana.

2. Kesiapan manajemen

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, khususnya sebagai berikut:

- a. Jika mungkin lama kerja shift malam dikurangi tanpa mengurangi upah dan keuntungan lainnya.
- b. Jumlah petugas shift malam yang dirawat harus dikurangi untuk mengurangi jumlah hari kerja bagi pekerja shift malam.
- c. Lama kerja shift tidak lebih dari 8 jam.
- d. Setiap shift siang dan malam harus diikuti oleh sesuatu seperti 24 jam off dan setiap shift malam dengan tidak kurang dari 2 hari libur, sehingga pekerja dapat mengatur kebiasaan istirahat mereka.

3. Kondisi lokasi proyek

Lokasi bangunan mempunyai dampak penting pada waktu pelaksanaan proyek, karena lokasi proyek berdampak pada ketersediaan sumber daya seperti material, alat dan waktu.

4. Kesiapan material

Material adalah materi struktur. Oleh karena itu, diperlukan administrasi atau pengurus yang ideal. Administrasi material adalah suatu gerakan yang memasukkan unsur-unsur kebutuhan persiapan, memutuskan rencana keuangan, memilih sumber, memindahkan, menyimpan, dan memeriksa barang dagangan secara ideal karena material merupakan prasyarat penting dalam penyelesaian suatu proyek pembangunan.

Penggunaan pengendalian material berdasarkan pada keperluannya, sebenarnya kita ingin memberi manfaat dalam berbagai hal, antara lain memperluas kegunaan kerja, mencegah kemalangan material, kecakapan kerja, dan mencegah arus kas negatif.

Kerangka kerja ini sangat bergantung pada ketersediaan materi. Semua bersama-sama agar pekerjaan dilakukan dengan sempurna tanpa menemui hambatan sejauh perolehan material, perolehan material harus diselesaikan dengan cara yang layak dan mahir.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan di atas, maka kesimpulannya dari penelitian ini adalah:

1. Total waktu proyek yang dibutuhkan sesudah melakukan percepatan 132 hari dengan selisih 18 hari dari waktu normal 150 hari.
2. Akibat dari perubahan biaya adalah peningkatan jumlah biaya langsung yang semula bertambah menjadi Rp. 20.892.056.706,28 selama 150 hari menjadi Rp. 21.153.838.274,70 dalam 132 hari kerja. Sementara itu durasi proyek setelah dilakukan *crashing* menjadi singkat menyebabkan turunnya biaya tidak langsung (*indirect cost*) yang semula Rp. 3.686.833.536,40 atau turun menjadi Rp. 3.539.360,194,-." Naiknya biaya langsung dan berkurangnya biaya tidak langsung mengakibatkan biaya total proyek juga terjadi perubahan yang awalnya Rp. 24.578.890.242,69 menjadi Rp. 24.693.198.469,09 yang dimana penelitian ini, didapatkan total biaya yang naik 1,0046% jika dibandingkan dengan biaya total saat normal.
3. Biaya yang dibutuhkan untuk Crash Cost Pekerjaan Lembur sebesar Rp. 2.004.642.587,00. Hasil perhitungan

tersebut didapat dari Analisa perhitungan *Crash Cost* Lembur bertambah sebesar 0,0815% dari biaya awal proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifien (1999). Keterlambatan Kerja.
- Aryansyah, M., Syahrizal. A. (2017), Analisis Penerapan Sistem Penjadwalan CPM, PERT, dan LOB Pada Penjadwalan Proyek (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Kantor PT. Jasa Asuransi Indonesia – Pematang Siantar). *Jurnal Teknik Sipil USU*, Vol 6, (1).
- Astuti, R. D., Chayati, N., Taqwa, F. M. L. (2018) Pengendalian Waktu Proyek pada Pembangunan Atap Stadion Renang Aquatic Senayan dengan Metode CPM. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Departemen Teknik Sipil FT-UI*. 1 (1), 383-391
- David & Bhupendra. (1989). *Keterlambatan Proyek*.
- Desi, Y. (2015). Optimasi Waktu Proyek Dengan Penambahan Jam Kerja Dengan Precedence Diagram Method (Studi Kasus Proyek Rumah Susun Sederhana Sewa Pekanbaru). *Jurnal Teknik Sipil Siklus*, 1(2).
- Dipohusodo, I. (1995). *Manajemen Proyek dan Konstruksi*.
- Djojowirono, S. (1984). *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*.
- Erivianto, W. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. 1-13.
- Irawan, D., & Halim, A. (2014). Model Pengukuran Kinerja Tenaga Kerja Outsourcing pada Kontraktor untuk Meningkatkan Kualitas Bangunan. *Widya Teknika*, 22(1).
- Juan, S. (2015). Pengaruh Percepatan Durasi Terhadap Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Persekolahan Eben Haezar Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 3 (5).
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Kerzner, H. (2009). *Project Management*. 1-57.
- Lenggogeni, M., Irika Widiasant (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Lock, D. (1992). *Manajemen Proyek*, Edisi Ketiga. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Mukomodo, J. (1987). *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya bangunan*.
- Nugraha. (1985). *Manajemen Proyek Konstruksi*.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Panderoth, Y.C.S., Sompie, B.F., Tarore, H. (2012). Kajian Penerapan Earned Value Management System (EVMS) pada Kontraktor Jasa Konstruksi di Kota Manado. *Media Engineering* Vol. 2 (3). 197 – 207.
- Sastraatmadja, S. (1984). *Pemeriksaan Pelaksanaan Anggaran*.
- Siswanto, A. B. & Salim. (2019). *Manajemen Proyek*. Semarang: CV. Pilar Nusantara.
- Yunita, A. M., Lazry, H. P. L., Dantje, A. T. S. (2013). Pengendalian Waktu dan Biaya Pekerjaan Konstruksi Sebagai Dampak Perubahan Desain. *Jurnal Teknik Sipil*, 2 (2).