

JURNAL KONSTRUKSI DAN INFRASTRUKTUR

Teknik Sipil dan Perencanaan

ANALISIS MANAJEMEN KONSTRUKSI PADA JEMBATAN CIKEUSAL

Pebi Mahar Ramadhan*, Saihul Anwar*

*) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa estimasi waktu, biaya untuk alat berat, material, untuk pekerja, rancangan anggaran biaya yang dibutuhkan dan untuk mengetahui jalur kritis dalam menyelesaikan proyek pembangunan Jembatan Cikeusal Kecamatan Cimahi Kabupaten Kuningan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Kuantitatif Deskriptif, metode ini memfokuskan kepada data-data berbentuk angka atau tematik yang dapat diolah dan dianalisis sehingga mendapat data yang diperlukan. Penelitian yang dianalisis yaitu perhitungan volume, analisis pekerjaan, analisis metode alat dan bahan, dan analisis biaya. Adapun data proyek dalam penelitian ini adalah Barchart dan Kurva S. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan menelusuri dan menelaah teori/metode. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa perhitungan volume pekerjaan untuk kebutuhan tenaga kerja, upah, kebutuhan alat, kebutuhan material setiap item pekerjaan berbeda sesuai volume pekerjaan dan koefisien sedangkan estimasi pekerjaan pembangunan Jembatan Cikeusal diperkirakan akan memakan waktu 36 minggu (9 bulan), Total Rencana anggaran Biaya adalah sebesar Rp. 3.399.084.563,837 (Tiga Milyar Tiga ratus Sembilan Puluh Sembilan Juta Delapan Puluh Empat Ribu Lima Ratus Enam Puluh Tiga Rupiah Delapan Ratus Tiga Puluh Tujuh Sen). Perhitungan penjadwalan proyek dan analisa biaya menggunakan Microsoft Excel.

Keyword: manajemen konstruksi, RAB, Barchart, Kurva S.

I. PENDAHULUAN

Manajemen adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien. Proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan, dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan. Dari semua uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa Manajemen Proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja (Ir. Abrar Husen, MT, 2011). Untuk mengatasi hal tersebut khususnya perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek menggunakan metode Network Planning seperti Barchart dan Kurva S.

Kabupaten Kuningan merupakan perlintasan jalan yang menghubungkan kota Cirebon dengan wilayah Kuningan Timur dan sebagai jalan alternatif jalur tengah. Pengembangan pembangunan di Kuningan diberbagai macam bidang semakin pesat salah satunya adalah pembangunan Jembatan Cikeusal yang terletak di Desa Cikeusal, Kecamatan Cimahi, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat yang bertujuan untuk memperpendek jarak tempuh dalam melakukan aktivitas perekonomian, kesehatan dan lainnya. Jembatan Cikeusal memiliki panjang 75m dengan lebar jalan 3m.

Dalam Analisis Manajemen Konstruksi pada Jembatan Cikeusal ini diharapkan dapat memberikan gambaran kemajuan proyek, baik berupa biaya, maupun sumber daya untuk mencantumkan informasi jadwal, sehingga mempermudah kontraktor dalam mengambil keputusan untuk mengoptimalkan dan mengefisienkan kinerja suatu proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui berapa estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan jembatan Cikeusal
2. Mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk alat berat dalam proyek pembangunan jembatan Cikeusal.

3. Mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk material dalam pembangunan jembatan Cikeusal.
4. Mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk pekerja dalam pembangunan jembatan Cikeusal.
5. Mengetahui RAB atau Rancangan Anggaran Biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan jembatan Cikeusal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Konstruksi

Menurut Dipohusodo (1996) manajemen konstruksi merupakan proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan, dan menjalankan program-program yang semuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung menerus seiring dengan berjalannya waktu.

Ada 4 tipe utama konstruksi menurut Donald S. Barie dan Boy C. Paulson (1987), yaitu:

1. Konstruksi Pemukiman (Residential Construction)
2. Konstruksi Gedung (Building Construction)
3. Konstruksi Rekayasa Berat (Heavy Engineering Construction)
4. Konstruksi Industri (Industrial Construction)

Dalam keterlibatan proyek konstruksi selalu berkaitan dengan sumber daya (resources) antara lain berupa manusia (man), bahan bangunan (materials), peralatan (machine), metode pelaksanaan (method) dan uang (money). Selain sumber daya yang ada, proyek konstruksi harus mempertimbangkan adanya informasi (informations) dan waktu (time). Dalam proyek konstruksi harus memperhatikan 3 hal penting yaitu waktu, mutu dan biaya (Kiswati & Chasanah, 2019).

2.2. Teknik-Teknik Penjadwalan

Dalam pelaksanaan kegiatan proyek konstruksi ada berbagai macam cara dalam penentuan penjadwalan proyek dan sumber daya serta jadwal waktu dengan menggunakan diagram batang/barchart, Kurva S dan CPM.

2.3. Diagram Batang / BarChart

Barchart merupakan bagan yang memuat suatu daftar kegiatan yang akan dilaksanakan, disusun

secara berbaris ke bawah dimana masing-masing kegiatan memiliki waktu pelaksanaan yang diperlukan (durasi) yang ditunjukkan dalam bentuk garis berskala waktu (umumnya garis dipertebal sehingga menyerupai balok. Panjang dari balok menunjukkan durasi dari aktivitas dan biasanya dari aktivitas-aktivitas berikut disusun berdasarkan kronologi pekerjaan (Soeharto, 1999).

2.4. Kurva S

Kurva S adalah hasil plot dari Barchart, bertujuan untuk mempermudah melihat kegiatan-kegiatan yang masuk dalam suatu jangka waktu pengamatan progres pelaksanaan proyek (callahan, 1992). Kurva S dapat menunjukkan kemampuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot yang di presentasikan sebagai presentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek.

2.5. Rancangan Anggaran Biaya

Menurut Juansyah, dkk 2017 Rancangan Anggaran Biaya (RAB) adalah banyaknya biaya yang dibutuhkan baik upah atau bahan material dalam sebuah proyek konstruksi. Dalam penyusunan RAB membutuhkan 5 hal yang mendasar, yaitu:

1. Bestek
2. Gambar-gambar bestek
3. Daftar harga upah dan bahan material
4. Daftar analisis
5. Daftar volume tiap jenis pekerjaan.

2.6. Biaya

2.6.1. Biaya Langsung (Direct Cost)

Biaya langsung adalah biaya yang diperlukan langsung untuk mendapatkan sumber daya yang akan dipergunakan untuk penyelesaian proyek. Ketika durasi proyek ditentukan/dipercepat, biaya langsung akan lebih tinggi dibanding durasi proyek yang dikembangkan dari waktu normal ideal untuk aktivitas. Adapun yang termasuk dalam biaya langsung yaitu: Biaya Material, Biaya Upah Kerja, Biaya Peralatan dan Biaya Sub Kontraktor.

2.6.2. Biaya Tidak Langsung (indirect Cost)

Biaya tidak langsung adalah biaya yang berhubungan dengan pengawasan administrasi, konsultan, pengarah kerja, bunga dan pengeluaran umum diluar biaya konstruksi. Biaya

tidak langsung akan naik apabila waktu pelaksanaan semakin lama namun semua pengurangan pada waktu seharusnya mengakibatkan pengurangan biaya tidak langsung. Adapun yang termasuk biaya tidak langsung yaitu: gaji pegawai, biaya umum perkantoran, biaya pengadaan sarana umum. (Simatupang, dkk, 2015).

2.7. Waktu

Dalam menentukan waktu (timing) yang tepat untuk analisis sumber daya dari analisis biaya segera dilakukan. Manfaat lain dari analisis waktu ini yaitu cara kerja yang efisien bisa dilakukan, sehingga waktu penyelenggaraan proyek efisien pula. (Simatupang, dkk, 2015).

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Metode ini memfokuskan kepada data-data berbentuk angka atau tematik yang dapat diolah dan dianalisis sehingga mendapat data yang diperlukan. Pada penelitian ini yang dianalisis yaitu perhitungan volume, analisis pekerjaan, analisis metode alat dan bahan, dan analisis biaya. Analisis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan akhir yang dapat disimpulkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Proyek

Proyek pembangunan jembatan ini yang berlokasi di Desa Cikeusal tepatnya di atas Sungai Cisanggarung Kecamatan Cimahi Kabupaten Kuningan. Terdapat 3 (tiga) desa yakni Desa Cikeusal, Desa Sukajaya dan Desa Kananga Kecamatan Cimahi akan melakukan kegiatan perekonomian dengan tujuan desa cikeusik ataupun ke wilayah Waled Kabupaten Cirebon, mereka harus menempuh jarak sekitar 25 km dengan memutar melalui jalur Kecamatan Luragung terlebih dahulu. Maka tujuan pembangunan jembatan ini adalah untuk memperpendek jarak tempuh dalam melakukan aktivitas perekonomian, kesehatan dan lainnya.

4.2. Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Dalam pelaksanaan Jembatan Cikeusal Kabupaten Kuningan, pekerjaan persiapan yang dilakukan terlebih dulu yaitu Survey Pengukuran dan Pematokan, untuk menentukan batas-batas daerah yang akan dilaksanakan kegiatan proyek seperti rol meter, GPS dan alat-alat untuk pematokan. Kemudian dilakukannya pekerjaan Drainase untuk memindahkan aliran Sungai Cisanggarung agar pekerjaan galian dan timbunan dapat dilaksanakan. Galian dan Timbunan pelaksanaan Jembatan Cikeusal diperoleh dari peta situasi yang dilengkapi garis-garis kontur dari lapangan melalui pengukuran sipat datar profil melintang sepanjang koridor jalur proyek atau bangunan.

Pada proyek Jembatan Cikeusal pondasi yang digunakan adalah pondasi sumuran atau pondasi (caisson). Pengerjaan pondasi sumuran dilakukan dengan cara dicor dengan menggunakan komponen beton dan batu belah sebagai pengisinya atau biasa disebut beton sekop. Setelah pengerjaan pondasi selesai dilaksanakan dilanjutkan dengan pekerjaan struktur bawah sampai dengan struktur atas jembatan. Untuk pengerjaan struktur proyek Jembatan Cikeusal menggunakan Truck Mixer untuk ready mix, Concrete Pump untuk menyalurkan beton ke struktur yang akan dicor, Crane On Track untuk pekerjaan pemasangan Girder Baja dan Diafragma.

4.3. Analisis Harga Satuan Dan Alat

Analisis harga satuan yang digunakan dalam proyek Jembatan Cikeusal yaitu jalan dan jembatan. Untuk harga satuan pekerjaan meliputi harga upah, harga bahan dan harga alat.

4.4. Estimasi Biaya Dan Waktu

Dalam menentukan kegiatan penyelesaian proyek Jembatan Cikeusal ada beberapa faktor yang memengaruhi pelaksanaan proyek yaitu Cuaca dan Musim. Cuaca berpengaruh paling besar dalam kegiatan proyek, apabila cuaca mendukung akan semakin cepat pelaksanaan proyek terselesaikan. Untuk estimasi waktu pelaksanaan proyek Jembatan Cikeusal diperkirakan akan memakan waktu 36 minggu (9

bulan). Estimasi biaya dalam proyek Jembatan Cikeusal berupa biaya yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek tersebut.

4.5. Analisis BarChart

Analisis penyusunan BarChart di Proyek Jembatan Cikeusal menentukan waktu penyelesaian proyek dengan durasi pekerjaan agar perencanaan selesai dengan waktu yang direncanakan. Dalam proyek Jembatan Cikeusal terdapat 4 (empat) BarChart diantaranya BarChart Voume, BarChart Material, BarChart Alat, dan BarChart Pekerja. Dimana masing-masing barchart ini menunjukkan jalur penyelesaian pekerjaan dan waktu pekerjaan.

4.6. Cashflow

Cashflow dalam proyek pembangunan Jembatan Cikeusal biaya yang dibutuhkan untuk kebutuhan alat adalah Rp. 311.721.927,- untuk kebutuhan pekerja sebesar Rp. 663.940.000,- sedangkan untuk kebutuhan bahan sebesar Rp. 2.497.067.637,-. Cashflow ini merupakan perkiraan aliran dana yang akan dikeluarkan pada pembangunan proyek sesuai dengan time schedule yang telah disusun oleh kontraktor. Pada proyek Jembatan Cikeusal pembuatan Cashflow digunakan saat awal proyek sebagai alat untuk presentasi dengan owner untuk mengatur keuangan dari owner mengenai jumlah pengeluaran tiap minggunya.

4.7. Rencana Anggaran Biaya

Dalam penelitian ini RAB pada Proyek Jembatan Cikeusal untuk pekerjaan pondasi sumuran pada abutment 1 adalah sebesar RP. 111.774.951,88 dan untuk pondasi sumuran pada pilar 1-4 adalah RP. 457.126.527,20. Untuk pekerjaan struktur total biaya yang didapat adalah sebesar RP. 2.630.662.007,72.

4.8. Analisis Kurva S

Dalam pembangunan proyek Jembatan Cikeusal Kurva S sebagai indikator keterlambatan item pekerjaan, melalui pembuatan jadwal pelaksanaan proyek konstruksi, terutama dalam hal produktivitas tenaga kerja. Adapun Kurva S pada pekerjaan pembangunan Jembatan Cikeusal sebagai berikut:

- Asnuddin, S., Tjakra, J., & Sibi, M. (2018). Penerapan Manajemen Konstruksi Pada Tahap Controlling Proyek. *Jurnal Sipil Statik* Vol.6 No.11, 896.
- Donald, B. S., & Paulson, B. C. (1987). *Manajemen Konstruksi Profesi*. Jakarta: Erlangga.
- Juansyah, Y., Oktarina, D., & Zulfikar, M. (2017). Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Menggunakan Metode Sni Dan Bow (Studi Kasus: Rencana Anggaran Biaya Bangunan Gedung Kwarda Pramuka Lampung). 2-3.
- Kiswati, S., & Chasanah, U. (2019). Analisis Konsultan Manajemen Konstruksi Terhadap Penerapan Manajemen Waktu Pada Pembangunan Rumah Sakit Di Jawa Tengah. *Jurnal NeoTeknika* Vol 5 No.1, 2-7.
- Simatupang, J. S., Dundu, T., & Sibi, M. (2015). Pengaruh Percepatan Durasi Terhadap Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Persekolahan Eben Haezar Manado). *Jurnal Sipil Statik* Vol.3 No.5, 281-291.
- Sutrisna, E. (2016). Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan Gedung Vip Rsud Cideres Kabupaten Majalengka. 399-407.
- Tama, A. K., Anggraini, L., & Tutuko, B. (2020). Analisis Kinerja Manajemen Konstruksi Pada Proyek Gedung Digitasi Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Teknik Sipil*, 3.
- Wiranata, A., Parami Dewi, Diah., Made Nuryawan, I. (2009). Penggunaan Metode Penjadwalan Berulang (Repetitive Scheduling Method) Pada Pengerjaan Proyek Perumahan (Studi Kasus Pada Proyek Perumahan Beranda Mumbul). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 174-182.