**SKRIPSI**

**RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN**

**PENGENDALIAN WAKTU PADA KEGIATAN PEMELIHARAAN**

**JALAN SIMPANG PERDAU – SANGKULIRANG – MALOI**



**Diajukan untuk melengkapi syarat**

**Seminar Tugas Akhir**

***Disusun Oleh:***

**FHERRI ASHAR**

**NPM : 09.11.1001.7311.005**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**2014**

**ABSTRAKSI**

FHERRY ASHAR, NPM : 09.11.1001.7311.005, ***Rencana Anggaran Biaya dan Pengendalian Waktu Pada Kegiatan Pemeliharaan Jalan Sp. Perdau – Sp.3 Sangkulirang - Maloi****,* Pembimbing I : ARI SASMOKO ADI.,ST.,MT dan Pembimbing II : ROSA AGUSTANIAH.,ST.,MT

Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi membutuhkan suatu manajemen untuk mengolah dari bahan baku sebagai input kegiatan menjadi suatu konstruksi. Dengan kata lain, kegiatan pelaksanaan proyek konstruksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara, yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumberdaya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk dengan kriteria-kriteria yang telah digariskan secara jelas dalam kontrak.

Supaya suatu pekerjaan konstruksi dapat berjalan lancar serta efektif, maka diperlukan pengaturan waktu atau penjadwalan dari kegiatan-kegiatan yang terlibat didalamnya. Sehubungan dengan ini maka pihak pelaksana dari suatu pekerjaan konstruksi membuat suatu jadwal waktu pelaksanaan (*Time Schedule*). Jadwal waktu kegiatan adalah urutan-urutan kerja yang berisi jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan dan waktu awal dan akhir suatu pekerjaan.

Total biaya kegiatan konstruksi pemeliharaan berkala Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi Rp. 3.264.668.200,00 (*Tiga Milyar Dua Ratus Enam Puluh Empat Juta Enam Ratus Enam Puluh Delapan Ribu Dua Ratus Rupiah*.

Pelaksanaan manajemen waktu pada kegiatan konstruksi pemeliharaan berkala Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi di Provinsi Kalimantan Timur. Manajemen waktu termasuk kepada proses yang diperlukan untuk memastikan waktu penyelesaian kegiatan. Sistem manajemen waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan kegiatan. Dimana dalam perencanaan penjadwalan waktu kegiatan tersebut telah disediakan tata cara yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas konstruksi dengan lebih cepat dan efisien.

Berdasarkan analisa pengendalian waktu kegiatan menggunakan kurva-S didapat waktu kegiatan selama 35 minggu. Sedangkan analisa rencana waktu kegiatan menggunakan *Network Planning* (NWP) selama 29 minggu. Ada selisih waktu kegiatan sebesar 6 minggu. Waktu kritis kegiatan (*Critical Path Method*/CPM) terdapat pada 3 jalur kegiatan yang sama memerlukan waktu selama 29 minggu, sehingga untuk mendapatkan waktu kritis yang maksimum dihitung berdasarkan besarnya bobot pekerjaan pada masing-masing jalur kegiatan dan didapat Jalur kritis pada Jalur 4 dengan bobot kegiatan sebesar 43,78 %.

**Kata Kunci :** Pengendalian waktu, Kurva-S, *Network Planning*

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Penyelenggaraan kegiatan konstruksi suatu bangunan dilaksanakan melalui sistem manajemen proyek tertentu. Tingkat keberhasilan suatu kegiatan konstruksi dapat dilihat dari besar biaya yang efisien, waktu yang singkat dan tepatnya kualitas produk yang dicapai. Dalam penyelenggaraan konstruksi, faktor biaya merupakan bahan pertimbangan utama karena menyangkut jumlah investasi yang besar yang harus ditanamkan oleh kontraktor yang rentan terhadap resiko kegagalan.

Konstruksi secara umum di terjemahkan sebagai segala bentuk pembuatan infrastruktur (contoh jalan, jembatan, gedung, irigasi, gedung) serta pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur. Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi membutuhkan suatu manajemen untuk mengolah dari bahan baku sebagai input kegiatan menjadi suatu konstruksi. Dengan kata lain, kegiatan pelaksanaan proyek konstruksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara, yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumberdaya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk dengan kriteria-kriteria yang telah digariskan secara jelas dalam kontrak.

Supaya suatu pekerjaan konstruksi dapat berjalan lancar serta efektif, maka diperlukan pengaturan waktu atau penjadwalan dari kegiatan-kegiatan yang terlibat didalamnya. Sehubungan dengan ini maka pihak pelaksana dari suatu pekerjaan konstruksi membuat suatu jadwal waktu pelaksanaan (*Time Schedule*). Jadwal waktu kegiatan adalah urutan-urutan kerja yang berisi jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan dan waktu awal dan akhir suatu pekerjaan.

Mengingat jadwal waktu ini merupakan dasar penentuan waktu pelaksanaan pekerjaan konstruksi maka pembuatan jadwal ini harus sudah selesai sebelum pelaksanaan dimulai. Jadwal waktu penting sekali artinya bagi pimpinan kegiatan yang bersangkutan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Dengan adanya jadwal waktu ini, pimpinan proyek dapat mengetahui dengan jelas rencana kerja yang akan dilaksanakan, sehingga kontiunitas pekerjaan dapat dipelihara. Hal ini memudahkan pimpinan proyek untuk mengkoordinasi unit-unit proyek sehingga diperoleh efesiensi kerja yang tinggi.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka studi ini secara khusus membahas pelaksanaan manajemen waktu pada kegiatan konstruksi pemeliharaan berkala Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi di Provinsi Kalimantan Timur. Manajemen waktu termasuk kepada proses yang diperlukan untuk memastikan waktu penyelesaian kegiatan. Sistem manajemen waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan kegiatan. Dimana dalam perencanaan penjadwalan waktu kegiatan tersebut telah disediakan tata cara yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas konstruksi dengan lebih cepat dan efisien.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, untuk kegiatan pemeliharaan berkala Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa anggaran biaya kegiatan (*Estimate Real Of Cost*) ?
2. Berapa persentase bobot masing-masing item kegiatan ?
3. Bagaimana rencana kemajuan komulatif pekerjaan mingguan dengan menggunakan kurva-S (*time schedul*) ?
4. Bagaimana rencana waktu kegiatan dengan menggunakan *Network Planning* (NWP) / *Critical Path Method* (CPM)?
   1. **Maksud dan Tujuan**

Maksud tugas akhir ini :

Untuk menganalisa dan merencanakan manajemen kegiatan pada pemeliharaan berkala Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi di Provinsi Kalimantan Timur.

Tujuan tugas akhir ini :

1. Mengetahui anggaran biaya kegiatan (*Estimate Real Of Cost*)
2. Mengetahui persentase bobot masing-masing item kegiatan
3. Mengetahui rencana kemajuan komulatif pekerjaan mingguan dengan menggunakan kurva-S (*time schedul*)
4. Mengetahui rencana waktu kegiatan dengan menggunakan *Network Planning* (NWP) / *Critical Path Method* (CPM)
   1. **Batasan Masalah**

Adapun untuk mempermudahkan penelitian, maka diperlukan pembatasan masalah dari rumusan masalah yang telah ada sebagai berikut :

1. Lokasi studi yaitu kegiatan pemeliharaan Jalan Simpang. Perdau – Simpang Tiga Sangkulirang – Maloi.
2. Menghitung anggaran biaya kegiatan
3. Menyusun waktu pelaksanaan konstruksi dan anggaran biaya hanya difokuskan pada pekerjaan struktur jalan.
4. Penjadwalan aktivitas proyek akan ditampilkan dalam bentuk *Kurva-S* dan *Network Planning* (NWP)
5. Kegiatan pemeliharaan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi direncanakan dengan target efektif 1,00 km
   1. **Sistematika Penulisan**

Bab I Pendahuluan yang terangkum tentang Latar Belakang, Batasan Penelitian, Rumusan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

Bab II Landasan Teori berisikan mengenai Landasan Teori yang berisikan tentang dasar sistem manajemen waktu, penyusunan jadwal (*schedule*), Bagan balok (*Bar Chart*), Diagram Jaring /*Network Planning* (NWP), Prinsip Dasar Network Planning, Membandingkan Jadwal dengan Kemajuan dan Menentukan Akibat yang terjadi pada Tanggal Penyelesaian (*Analysis*), Memperbaharui Penjadwalan Kegiatan (*Update Operational Schedule*).

Bab III Metodologi berisikan tentang bagan alir, lokasi penelitian, pengumpulan data dan metodologi kerja.

Bab IV Pembahasan berisikan data – data perencanaan dan perhitungan mengenai penyusunan jadwal (*schedule*), Bagan balok (*Bar Chart*) dan kurva S, Diagram Jaring /*Network Planning* (NWP), Hasil manajemen waktu dibandingkan antara waktu perencanaan dan realisasi kegiatan.

Bab V Penutup berisikan tentang Kesimpulan dan Saran.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.1. Umum**

Bisnis usaha jasa konstruksi merupakan usaha yang mempunyai karakteristik tertentu dan unik, dimana memiliki batasan-batasan (*constrain*) yang harus dipenuhi, yaitu

1. waktu berkaitan dengan periode pelaksanaan proyek,
2. biaya berhubungan dengan anggaran proyek,
3. mutu berkaitan dengan spesifikasi,
4. keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja dan masyarakat di sekitar proyek.
5. Selain itu, melibatkan banyak pihak yang memiliki disiplin ilmu yang beragam dan pekerja yang tanpa keterampilan (*non skill*)

Pangsa pasar bisnis usaha konstruksi dapat dibagi menjadi dua bagian, berdasarkan kegunaan konstruksi tersebut dan kepemilikannya, yaitu (*Asnudin A, 2004*) :

* 1. Proyek konstruksi digunakan untuk kepentingan umum (*public project*), sistem pengadaan kontraktor dilakukan berdasarkan peraturan/perundangan yang berlaku, seperti kebijakan pemerintah setempat (*autonomy regulation*), kebijakan negara donor (*loan*/hibah), dan program - program yang dikembangkan oleh organisasi non pemerintah (NGO).
  2. Pengadaan proyek konstruksi untuk kepentingan pribadi (*private project*). Sebagai pemilik proyek (*owner*) mempunyai otoritas penuh untuk menentukan kriteria yang digunakan untuk pengadaan kontraktor, antara lain: Pemilik proyek (*owner*) bebas menentukan kontraktor dengan cara apapun, bebas melakukan negosiasi dengan salah satu kontraktor dan dapat membatasi kontraktor yang di undang / ditawarkan suatu pekerjaan, pengumuman dapat dilakukan secara terbuka (transparan) untuk mendapatkan penawaran kontraktor yang kompetitif.

Pasar adalah tempat penjual yang ingin menukar barang atau jasa dengan uang, dan pembeli yang ingin menukar uang dengan barang atau jasa *(Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2001)*. Fungsi pasar untuk suatu organisasi, yaitu merupakan tempat untuk memasarkan jasa atau produk, dan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan organisasi.

Pasar dalam artian di lingkup jasa konstruksi adalah suatu proses transaksi antara penyedia jasa dan pengguna jasa, dimana :

* 1. penyedia jasa adalah badan usaha atau orang perseorangan yang kegiatan usahanya menyediakan barang/layanan jasa
  2. pengguna jasa adalah sebagai pemilik pekerjaan yang bertanggungjawab atas pelaksanaan pengadaan barang/jasa dalam lingkungan proyek tertentu.

**BAB III**

**METODOLOGI**

**3.1. Lokasi Studi**

Ruas Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi merupakan Jalan Negara Jalur Lalu lintas Kalimantan Timur, yang menghubungkan kota Sangata dengan kaliorang Kabupaten Kutai Timur dengan panjang ruas ± 84,00 km. Ruas jalan ini memiliki peranan yang sangat vital untuk mendukung mobilitas penumpang dan barang dalam menunjang laju pertumbuhan ekonomi untuk skala lokal, regional maupun nasional. (gambar 3.1)

**3.2. Waktu Penyusunan Skripsi**

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini, diprediksikan penulis membutuhkan waktu dari pengajuan judul sampai selesainya penyusunan skripsi dengan waktu yang diberikan selama 6 ( enam ) bulan. (tabel 3.1)

Sebelum melakukan analisa manajemen waktu kegiatan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi di Provinsi Kalimantan Timur, maka perlu persiapan untuk mengumpulkan data, antara lain : pengecekan alat, studi pustaka, konsultasi dengan dosen pembimbing dan persiapan pengumpulan data sekunder.

Tabel 3.1 Jadwal/Waktu Studi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan/Kegiatan | Pebruari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | |
| 1. | Persiapan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2. | Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3. | Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4. | Seminar I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5. | Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 6. | Analisa Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 7. | Penulisan TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 8. | Seminar II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 9. | Persiapan Pendadaran |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 10. | Pendadaran |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |



Gambar 3.1. Kegiatan Pemeliharaan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi

Sumber : Dinas PU Prov. Kaltim

**3.3. Metode Pengumpulan Data**

Dalam studi ini, teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan analisa. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan.

Jenis sumber data adalah mengenai dari mana data diperoleh. Apakah data diperoleh dari sumber langsung (data primer) atau data diperoleh dari sumber tidak langsung (data sekunder). Untuk skripsi ini pengumpulan data secara sekunder semua.

Sedangkan Instrumen Pengumpul Data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.  Karena berupa alat, maka instrumen dapat berupa lembar cek list, gambar detail kegiatan, item kegiatan, camera photo yang menghasilkan dokumentasi kegiatan dan lainnya.

Cara untuk mendapatkan data sekunder adalah dari data literature, internet, intansi terkait dan sebagainya yang dapat melengkapi dari data. Data yang diharapkan diperoleh tersebut di atas meliputi :

1. Item kegiatan didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Kalimantan Timur
2. Gambar Kerja didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Kalimantan Timur
3. Detail kegiatan didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Kalimantan Timur
4. Peta lokasi didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Kalimantan Timur dan Internet dari *wikipedia*
5. Foto dokumentasi

**3.4. Metode Analisa Manajemen Waktu Kegiatan pemeliharaan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi**

Berdasarkan gambar 3.3. bagan alir, maka data masukan yang berhubungan dengan analisis anggaran biaya dan manajemen waktu Kegiatan pemeliharaan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi dibuat dengan menggunakan pengendalian waktu berdasarkan *Bar Chart* / kurva-S (*time schedul*) dan *Network Planning* (NWP) / *Critical Path Method* (CPM).

**3.4.1. Metode Analisa dengan *Bar Chart* / kurva-S (*time schedul*)**

Bagan balok dapat dibuat secara manual atau dengan menggunakan computer. Bagan ini tersusun pada koordinat X dan Y. Pada sumbu tegak lurus X, dicatat pekerjaan atau elemen atau paket kerja dari hasil penguraian lingkup suatu proyek dan digambar sebagai balok. Sedangkan pada koordinat sumbu Y,tertulis satuan waktu, misalnya hari, minggu, atau bulan.

Bar chart ini lebih dikenal karena penggunaannya yang mudah dan sederhana.

Sebuah Bar Chart digunakan dengan mudah karena pelaksanaan sebuah pekerjaan tidak terganggu oleh kegiatan lainnya yang benar-benar dikerjakan sesuai dengan urutan pekerjaan tanpa mendahului atau melewati waktu perencanaan. Milestone (Tonggak Kemajuan/Monitoring Patokan) chart juga merupakan bagian dari Gantt chart ini. Dengan menggunakan Gantt chart dapat diperoleh berbagai keuntungan seperti pada pelaksanaan pekerjaan, sebuah aktivitas mudah untuk dipahami urutan pekerjaannya.

**3.4.2. Metode Analisa dengan *Network Planning* (NWP) / *Critical Path Method* (CPM)**

*Network* adalah sebuah jaringan kerja yang dimaksudkan pada sebuah proyek kerja konstruksi. Untuk memudahkan pelaksanaan sebuah proyek konstruksi, maka diperlukan adanya sebuah perencanaan yang baik agar seluruh kegiatan dapat berjalan dengan lancar. Perencanaan jaringan kerja pada sebuah proyek lebih dikenal dengan istilah *network planning* (NWP).

Sebuah *network planning* adalah gambaran kejadian-kejadian dan kegiatan yang diharapkan akan terjadi dan dibuat secara kronologis serta dengan kaitan yang logis dan berhubungan antara sebuah kejadian atau kegiatan dengan yang lainnya. Ini juga merupakan teknik dalam perencanaan kegiatan atau proyek yang dapat menjawab pertanyaan bagaimana mengelola suatu proyek dan dasar yang kokoh bagi seorang pimpinan proyek untuk menentukan kebijakan di dalam suatu proyek konstruksi.Agar dapat berjalan dengan sesuai yang telah direncanakan, sebuah network planning merupakan alat bagi seorang pimpinan proyek untuk dapat melaksanakan perencanaan dan pengendalian yang cermat dalam pelaksanaan suatu kegiatan proyek konstruksi.

Jaringan Kerja merupakan penyempurnaan dari metode bagan balok yang akan menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti berapa lama kurun waktu penyelesaian proyek tercepat, kegiatan mana yang bersifat kritis dan non kritis, dan lain-lain.

Pada metode CPM dikenal adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek yang tercepat.

Dalam CPM sendiri ada beberapa proses perhitungan yang harus dilakukan, yaitu *forward pass*, *backward pass*, dan *float analyses.* Yang kemudian menghasilkan *overall project duration, start* dan *finish dates, activity dates* (ES, EF, LS, LF), *activity floats, critical path* (*critical activities*).

**3.5. Bagan Alir**

Diagram alir adalah representasi grafis atau simbolik dari sebuah proses. Setiap langkah dalam proses diwakili oleh simbol yang berbeda dan berisi penjelasan singkat tentang langkah proses.Simbol *flow chart* yang dihubungkan bersama dengan panah yang menunjukkan arah aliran proses. Berdasarkan penjelasan ini maka penulis dapat memberikan gambaran bagan alir (*flowchart*) tugas akhir analisa manajemen waktu Kegiatan pemeliharaan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi sebagai berikut : (gambar 3.2)

**BAB IV**

**PEMBAHASAN**

**4.1. Data Gambar Rencana Kegiatan**

Dalam melaksanakan suatu proyek diperlukan perencanaan yang matang agar waktu pelaksanaan proyek dapat selesai tepat waktu dengan biaya yang efisien. Besarnya biaya pelaksanaan suatu proyek dapat dihitung dari analisis harga satuan pekerjaan. Untuk melakukan analisis biaya kegiatan pemeliharaan jalan Simpang Perdau – Sangkulirang – Maloi, maka harus mempunyai gambar rencana dan Sketsa Penanganan kegiatan. Untuk Gambar 4.1 adalah *typikal cross* lokasi *spot-spot* agregat B rencana potongan melintang jalan Simpang Perdau – Sangkulirang – Maloi.



Gambar 4.1. Potongan Melintang untuk Lokasi Spot-spot Agregat B

Sumber : Dinas PU Prov. Kaltim

Gambar 4.2 adalah perubahan *typikal cross section* efektif aspal potongan melintang Jalan Simpang Perdau – Sangkulirang – Maloi.

Gambar 4.2. Potongan Melintang untuk Efektif Aspal pada kegiatan pemeliharaan Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi.

Sumber : Dinas PU Prov. Kaltim

**4.2. Volume Kegiatan**

Ruas Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi merupakan Jalan Negara Jalur Lalu lintas Kalimantan Timur, yang menghubungkan kota Sangata dengan kaliorang Kabupaten Kutai Timur dengan panjang ruas ± 84,00 km. Direncanakan dengan target efektif 1,00 km. Produk akhir Laston AC-BC dan menutup lubang-lubang sepanjang target fungsional. (gambar 4.3)



Gambar 4.3. Sketsa Penanganan kegiatan pemeliharaan

Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi

**BAB V**

**PENUTUP**

**5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan rumusan masalah maka dapat ditarik kesimpulan kegiatan pemeliharaan berkala Jalan Sp. Perdau - Sp3 Sangkulirang – Maloi sebagai berikut :

1. Rekapitulasi Anggaran biaya kegiatan (*Estimate Real Of Cost*) adalah ;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DIVISI | I | UMUM | Rp | 90.000.000,00 |
| DIVISI | III | PEKERJAAN TANAH | Rp | 213.326.208,00 |
| DIVISI | V | PERKERASAN BUTIRAN | Rp | 1.768.084.770,45 |
| DIVISI | VI | STRUKTUR | Rp | 880.582.154,80 |
| DIVISI | VIII | PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR | Rp | 15.886.992,00 |
| 1. Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan   Keuntungan | | | Rp | **2.967.880.125,25** |
| (B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A) | | | Rp | **296.788.012,53** |
| (C ) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B) | | | Rp | **3.264.668.137,78** |
| Dibulatkan | | | Rp | **3.264.668.200,00** |
| **Terbilang :** *Tiga Milyar Dua Ratus Enam Puluh Empat Juta Enam Ratus Enam Puluh Delapan Ribu Dua Ratus Rupiah* | | | | |

1. Persentase bobot masing-masing item kegiatan adalah ;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***DIVISI 1. UMUM*** | |  |  |
| 1.2 | Mobilisasi | = | 3,032 % |
| ***DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH*** | | | |
| 3.1.1 | Galian Biasa | = | 5,232 % |
| 3.1.7 | Galian Perkerasan Beraspal tanpa Cold Milling Machine | = | 1,958 % |
| ***DIVISI 5. PERKERASAN BUTIRAN*** | | | |
| 5.1.1 | Lapis Pondasi Agregat Klas A | = | 18,354 % |
| 5.1.2 | Lapis Pondasi Agregat Klas B | = | 41,220 % |
|  |  |  |  |
| ***DIVISI 6. STRUKTUR*** | | | |
| 6.1.(1) a | Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair | = | 4,673 % |
| 6.3. (6a) | Laston Lapis Antara (AC-BC) (gradasi halus/kasar) | = | 16,515 % |
| 6.3.8.a | Aspal Minyak | = | 6,479 % |
| 6.3.10 | Bahan Pengisi (filler) tambahan | = | 0,002 % |
| ***DIVISI 8 . PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR*** | | | |
| 8.3 (3) | Pohon | = | 0,535 % |

1. Rencana kemajuan komulatif pekerjaan mingguan dengan menggunakan kurva-S (*time schedul*) adalah ;

Bulan April = Minggu I = 0,38

Minggu II = 0,76

Minggu III = 1,14

Minggu IV = 1,52

Bulan Mei = Minggu I = 1,90

Minggu II = 2,27

Minggu III = 2,65

Minggu IV = 3,03

Minggu V = 8,27

Bulan Juni = Minggu I = 15,79

Minggu II = 23,32

Minggu III = 31,24

Minggu IV = 39,16

Bulan Juli = Minggu I = 47,08

Minggu II = 56,00

Minggu III = 62,92

Minggu IV = 69,79

Agustus = Minggu I = 72,27

Minggu II = 74,74

Minggu III = 77,21

Minggu IV = 79,69

Minggu V = 82,16

September = Minggu I = 84,63

Minggu II = 87,10

Minggu III = 89,57

Minggu IV = 92,05

Oktober = Minggu I = 94,52

Minggu II = 96,99

Minggu III = 99,46

Minggu IV = 99,56

Minggu V = 99,64

Nopember = Minggu I = 99,73

Minggu II = 99,82

Minggu III = 99,91

Minggu IV = 100,00

1. Berdasarkan rencana waktu kegiatan dengan menggunakan *Network Planning* (NWP) / *Critical Path Method* (CPM) didapat ;
   * 1. Jadwal waktu pelaksanaan kegiatan selama 29 minggu dimulai dari penandatangan kontrak pada tanggal 21 Maret 2013
     2. Waktu kritis kegiatan *Critical Path Method* (CPM) berada pada Jalur 4 dengan bobot kegiatan sebesar 43,78 %.
     3. Kegiatan di Jalur kritis 4 yaitu
        + Mobilisasi awal (kegiatan A)
        + Lapis Pondasi Agregat Kelas A (kegiatan D)
        + Laston Lapis antara (AC-BC) (kegiatan G)
        + Mobilisasi Akhir (Kegiatan A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| JALUR 4 | EET | A  D  G  A | 8 | 8 | 12 | 1 | 29 |
|  | Bobot kegiatan | 3,57 | 17,02 | 21,66 | 1,53 | 43,78 |

**5.2. Saran**

1. Dari metode pelaksanaan tersebut maka dapat diperkirakan waktu pelaksanaan tiap – tiap pekerjaan dan dapat diperkirakan item – item pekerjaan mana saja yang pelaksanaannya dapat dilaksanakan secara bersamaan untuk kemudian dapat dibuat *time schedule* proyek secara keseluruhan yang seefisien mungkin sehingga tuntutan pekerjaan dapat terpenuhi khususnya mengenai ketepatan waktu.
2. Tetapi informasi tersebut tidak detail dan hanya terbatas untuk menilai kemajuan proyek. Perbaikan lebih lanjut dapat menggunakan metode lain yang dikombinasikan, misal dengan metode bagan balok yang dapat digeser-geser dan *Network Planning* dengan memperbarui sumber daya maupun waktu pada masing-masing kegiatan.
3. Pada penjadwalan kegiatan menggunakan network planning / CPM diharapkan agar betul dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan.
4. Perlu perbaikan mutu terhadap sumber daya manusia (SDM) yang berkerja di bidang konstruksi agar pekerjaan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Asnudin, Andi. 2005, *Manajemen Proyek* . Palu: UNTAD Press

Badri, S. 1997. *Dasar-dasar Network Planing*. Jakarta : PT Rika Cipta.

Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi. Jilid 1 & 2*. Jakarta:Kanisius*.*

Ervianto, Wulfram I, 2003. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Ervianto, Wulfram I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

Husen Abrar , 2009. *Manajemen Proyek*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Hartawan, Harry. n.d. “*Analisis Keterlibatan Manajemen Proyek dalamProses Perencanaan dan Pengendalian Proyek Selama Pelaksanaan Konstruksi”*.

http://www.digilib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=80787. www.google.com. Diakses 9 Februari 2010.

Hayun, Anggara. 2005. *Perencanaan dan Pengendalian Proyek dengan Metode PERT-CPM : Studi Kasus Fly Over Ahmad Yani, Karawang*. Journal The Winners, Vol. 6, No.2, h. 155-174.

Hartini, Sri. 2006. *PPC : Production Planning and Control*, *Edisi Ketiga*.

Ibrahim, Bachtiar,H, 1993, *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Bumi Aksara, Jakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor: 603/PRT/M/2005 tentang Pedoman Umum Sistem Pengendalian Manajemen Penyelenggaraan Pembangunan Prasarana dan Sarana Bidang Pekerjaan Umum

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 34/PRT/M/2006 tentang Pedoman Pelaksanaan Sistem Pengendalian Manajemen Jasa Pelaksanaan Konstruksi (Pemborongan) di Lingkungan Departemen Pekerjaan Umum

Priyo, Mandiyo dkk. (2008). *Konsep Earned Value dalam Aplikasi Pengelolaan Proyek.* vol 11. ,no. 2, November: 153 – 161.

Pujdosumarto, Muljadi. 1991. *Evaluasi Proyek*. Penerbit Liberti, Yogyakarta.

R. Sucipto, Nugraha Paulus, Natan Ishak, 1985. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Jilid I dan II, Penerbit Kartika Yudha, Surabaya

Soeharto, Iman. 1997. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional.* Jakarta: Erlangga.

Simanjuntak P., Gray C.,dkk, 1992. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jilid II, Penerbit Gramedia Pustaka, Jakarta.

Suanda Budi. 2013. *Manajemen proyek Indonesia (online)*  http://manajemenproyekindonesia.com/?p=1582: diakses tanngal 9 Februari 2013

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Jasa Konstruksi