**JURNAL**

**STUDI PENJADWALAN PEMBANGUNAN PEKERJAAN SALURAN**

**DRAINASE KOTA SANGATTA KABUPATEN KUTAI TIMUR**



**Disusun oleh :**

**WAHYU TAUFIK HIDAYAT**

**11.11.1001.7311.012**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**SAMARINDA**

**2015**

**INTISARI**

Pekerjaan proyek yang berhasil adalah proyek yang dapat menerapkan pola menejemen waktu dan biaya secara baik dan tepat. Menejemen waktu dan biaya sangat berpengaruh terhadap maju mundurnya suatu proyek, karena dengan adanya pengaturan waktu dan biaya pekerjaan dilapangan akan mengalami pola yang teratur dan efesien. Sehingga pekerjaan akan sesuai dengan yang ada di kontrak dan kemungkinan keterlambatan pekerjaan bisa di minimalisir. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung biaya dan waktu pelaksanaan proyek dengan menggunakan program dengan Time schedulle / Kurva S, Precendence Diagram Methode (PDM),CPM (*Critical Path Methode), dan* Microsoft Project. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Biaya sebesar Rp. 3,044,874,199.85 sedangkan untuk Total waktu pekerjan Pembangunan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur dalam penjadwalan menggunakan Kurva S Adalah: 24 minggu/168 Hari, penjadwalan menggunakan motode CPM (Critical Path Methode) adalah : 25 Minggu/175 hari, penjadwalan menggunakan motode*Precedence Diagram Methode* (PDM) adalah : 25 Minggu/175 hari dan penjadwalan menggunakan motode *Microsoft project* adalah 180 hari,dimulai dari tanggal 10/6/2015 sampai dengan 06/12/2015.

**ABSTRACT**

 Successful project work is a project that can implement time and cost management pattern fairly and accurately. Management time and costs greatly affect the reciprocation of a project, because with the timing and cost of the work in the field will experience a regular pattern and efficiently. So it will work in accordance with existing contracts and the possibility of delays in the work can be minimized. The aim of this study is to calculate the costs and time of implementation of the project by using the program with Time schedule / S curve, Precendence Diagram Method (PDM), CPM (Critical Path Method), and Microsoft Project. The results showed that the cost of Rp. 3,044,874,199.85 while for total time pekerjan Building Drainage Jalan Damai City Sangatta East Kutai in scheduling using S curve is: a 24-week / 168 days, scheduling using motode CPM (Critical Path Method) is: 25 Sunday / 175 days, scheduling using motode Precedence Diagram Method (PDM) is: 25 Sunday / 175 days and scheduling using Microsoft motode project is 180 days, starting on 06/10/2015 up to 12/06/2015.

**BAB I PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Proyek Konstruksi merupakan suatu kegiatan yang berlangsung dalam waktu yang terbatas dengan sumber daya tertentu untuk mendapatkan hasil konstruksi dengan standar kualitas yang baik, maka dalam usaha pencapaian hasil pekerjaan konstruksi yang baik dibutuhkan berbagai macam elemen pendukung dalam pelaksanaan pekerjaan, dalam pelaksanaan sebuah proyek dapat kita temukan kegiatan-kegiatan yang sangat kompleks dan penting. Untuk mengatur dan mengelola kegiatan-kegiatan itu perlu adanya suatu manajemen proyek yang baik, termasuk kegiatan jasa konstruksi. Manajemen proyek diterapkan pada seluruh tahapan proyek, mulai dari perencanaan, pengadaan barang, material dan pelaksanaan guna mencapai tujuan yang sesuai dengan tahapan proyek. Usaha pengelolaan dalam manajemen konstruksi yang sering dilakukan adalah penjadwalan kegiatan proyek secara sistematis.

Telah banyak metode penjadwalan kegiatan proyek yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi sampai saat ini. Mulai dari yang sederhana sampai dengan yang menggunakan sofware, pada dasarnya setiap metode penjadwalan pekerjaan konstruksi melakukan pengelolaan terhadap elemen-elemen pekerjaan yang ada dalam pekerjaan konstruksi, dengan cara berbeda. Metode yang telah banyak dipakai pada pelaksanaan proyek konstruksi sampai saat ini adalah Bachart, CPM (*Critical Path Methode*), PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) dan PDM (*Precedence Diagram Methode*).

 Penggunaan metode-metode penjadwalan proyek diatas merupakan salah satu hal penting yang harus dilakukan dengan cermat agar dapat mencapai hasil yang maksimal untuk langkah selanjutnya percepatan pekerjaan, dengan demikian analisa pun perlu diuji coba secara mendetail agar diperoleh hasil yang optimal. Sehubungan dengan uraian di atas penyusun sangat tertarik untuk melakukan penelitian terhadap manajemen konstruksi yang diterapkan pada Pekerjaan Pembangunan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka masalah-masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

*Bagaimanakah cara menghitung biaya dan waktu pekerjaan dengan Time schedulle / kurva S,**Precedence Diagram Methode (PDM),**CPM (Critical Path Methode), dan Microsoft Project.*

* 1. **Maksud dan Tujuan Penulisan**

**1.3.1 Maksud** dari penulisan ini adalah :

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah Studi Penjadwalan Waktu dan Biaya pada pekerjaan Pembangunan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur.

**1.3.2 Tujuan** dari penulisan ini adalah :

Tujuan dari penulisan tugas akhir adalah untuk dapat menghitung biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan dengan Time schedulle / Kurva S, Precendence Diagram Methode (PDM),CPM (*Critical Path Methode), dan Microsoft Project.*

* 1. **Batasan Masalah**

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah Penerapan Manajemen Konstruksi terutama pada perhitungan penjadwalan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan dengan dengan Time schedulle / Kurva S, Precendence Diagram Methode (PDM),CPM (*Critical Path Methode), dan Microsoft Project* pada “Pekerjaan Peningkatan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur”.

.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.1 Penjadwalan**

**2.1.1 Pengertian Penjadwalan**

Penjadwalan adalah penjabaran perencanaan proyek menjadi urutan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan untuk mencapai sasaran (Soeharto. 1997). Karena penjadwalan proyek merupakan sesuatu yang penting, sehingga dalam merencanakannya harus realistis berdasarkan data-data dan informasi tentang proyek.

**2.2 Pengertian Proyek**

Proyek dapat di artikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu yang dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Dari pengertian di atas maka dapat terlihat adanya ciri pokok proyek sebagai berikut :

1. Bertujuan menghasilkan lingkup tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan di atas telah di tentukan.
3. Nonrutin tidak berulang-ulang, jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung. (Imam Soeharto.1999 : 1)

**2.3 Pengertian Manajemen Proyek**

 **2.3.1 Pengertian Manajemen**

Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dimana Unsur-unsur manajemen terdiri dari : *Man, money, methoda, machines, material* dan *market.*

1. Dasar-dasar Manajemen
2. Adanya kerja sama di antara sekelompok orang dalam ikatan formal.
3. Adanya tujuan bersama serta kepentingan yang sama yang akan di capai.
4. Adanya pembagian kerja, tugas dan tanggung jawab yang teratur.
5. Adanya hubungan formal dan ikatan tata tertib yang baik.
6. Adanya sekelompok orang dan pekerjaan yang akan dikerjakan.
7. Adanya *human organization*.

B. Tingkat Manajemen

1. *First Line Managers* (Manajer Lini Pertama)

Tingkatan yang terendah dalam sebuah organisasi dimana seseorang bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain.

2. *Middle Line Managers* (Manajer Menengah)

Mencakup lebih dari satu tingkatan atau jenjang dalam sebuah organisasi.

1. *Top Managers* (Manjer Puncak)

Sekelompk eksekutif yang termasuk kecil, bertanggung jawab atas keseluruhan manajeman dari organisasi yang bersangkutan.

Menurut *H. Kerzner* manajemen proyek dapat di artikan sebagai suatu kegiatan untuk merencanakan, mengorganisasikan, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan atau organisasi untuk mencapai sasaran yang telah di tentukan dalam waktu, tempat dan keadaan tertentu.

Beberapa aspek mengenai kegiatan proyek, di antaranya adalah seperti di uraikan berikut ini :

1. Merencanakan

Pada aspek perencanaan, baik manajemen proyek maupun manajemen klasik keduannya mengikuti perencanaan (sasaran-tujuan-strategi-oprasional). Namun pada tahap operasional, manajemen proyek perlu di dukung oleh suatu metode perencanaan yang dapat menyusun secara cermat urutan pelaksanaan kegiatan maupun penggunaan sumber daya bagi kegiatan-kegiatan tersebut, agar proyek dapat selesai secepatnya dengan menggunakan sumber daya yang sehemat mungkin.

Metode dan teknik yang dimaksud adalah Analisis Jaringan Kerja, seperti Metode jalur kritis *(CPM),* teknik pengkajian *(PERT)*, dan metode *Preseden Diagram (PDM).*

1. Mengorganisir.

Dibuat susunan organisasi yang memacu terselenggaranya arus kegiatan *horizontal* maupun *vertical,* dengan tujuan dicapainya penggunaan sumber daya secara optimal untuk mencapai target kerja yang sudah di rencanakan. Suatu catatan khusus mengenai arus *horizontal*, yaitu dasar pemikiran ini di maksudkan untuk memperlancar proses pelaksanaan pekerjaan yang sering kali melibatkan sejumlah organisasi peserta proyek di luar dan di dalam perusahaan. Yang di maksud dengan arus *horizontal* adalah pengelola proyek dalam hal ini para manajer, tenaga ahli, pengawas dan lain-lain yang berhubungan dengan kegiatan pelaksanaan proyek dalam rangka melaksanakan tugasnya, membuka hubungan satu dengan yang lain agar arus kegiatan dapat mengalir secara *horizontal.*

Sedangkan bila menggunakan arus *vertical,* di perlukan waktu yang lama karena harus mengikuti prosedur birokrasi yang berlapis-lapis, yang semula dirancang untuk pekerjaan rutin operasional. Dengan menggunakan arus *horizontal* diharapkan pihak-pihak yang bersangkutan dapat langsung membicarakan masalah yang dihadapi serta tidak lanjut yang diperlukan demi keberhasilan pelaksanaan tugas yang diserahkan kepada mereka.

1. Memimpin

Pemimpin tunggal dari kelompok dan bagian organisasi yang diserahi tugas khusus (pada suatu proyek adalah kepala proyek), ia memimpin *team* dalam bentuk koordinasi dan integrasi yang arus kerjanya *vertical* dan *horizontal* menyilangi lini atau struktur yang telah ada sebelumnya.

1. Mengendalikan

Dalam kegiatan proyek, diperlukan adanya keterpaduan anatara perencana dan pengendalian yang relatif lebih erat dibandingkan dengan kegiatan yang bersifat rutin. Untuk itu digunakan metode yang sensitif, artinya dapat mengungkapkan atau mendeteksi penyimpangan sedikit mugkin. (Iman Soeharto 1997 : 26).

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Jl. Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur. Berikut peta lokasi penelitian terdapat pada Gambar 3.1.



**Lokasi Penelitian**

Gambar : 3.1 Lokasi Penelitian

**3.6 Alur *Flowchart* Penelitian**

**Data Primer :**

**- Data Lapangan**

**- Pengamatan Lapangan**

**Data Skunder :**

**- Gambar Kerja**

**- *Schedulle* Rencana**

**Pengumpulan**

**Data-data**

**Studi Pustaka**

**Analisa dan Pembahasan**

**Kesimpulan**

**Gambar : 3.2 Alur *Flowchart* Penelitian**

**Gambar3.2.**KerangkaKonseptualPenelitian /FlowChat

**BAB IV**

**ANALISA DANPEMBAHASAN**

**4.2. Time schedulle / kurva S.**

 **4.2.1. Perhitungan**

Tabel 4.1 Perhitungan Horizoltal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I1 | PEKERJAAN PERSIAPANMobilisasi/Demobilisasi  | Analisa 3 Minggu |
| II123 | PEKERJAAN TANAHGalian Biasa dengan alatTimbunan BiasaTimbunan Pilihan | Analisa 10 MingguAnalisa 6 MingguAnalisa 12 Minggu |
| III123 | PEKERJAAN STRUKTURCerucuk Galam dia. 10 cmBaja Tulangan U 24 PolosBeton fc' 20 Mpa (termasuk begisting) | Analisa 11 MingguAnalisa 10 MingguAnalisa 13 Minggu |

Tabel 4.2 Perhitungan Vertikal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I1 | PEKERJAAN PERSIAPANMobilisasi/Demobilisasi  | BOBOT (%)0,876 |
| II123 | PEKERJAAN TANAHGalian Biasa dengan alatTimbunan BiasaTimbunan Pilihan | 17,2891,2894,397 |
| III123 | PEKERJAAN STRUKTURCerucuk Galam dia. 10 cmBaja Tulangan U 24 PolosBeton K-250 (termasuk pengujian) | 43,75223,6358,676 |

**4.2.2. Perhitungan Mingguan dan Bobot %**

1. Pekerjaan Mobilisasi/Demobilisasi = 0,880 %

Waktu Pelaksanaan 3 Minggu, maka nilai bobot satu minggu = 0,880/3=0,29%

Rp26.800.000,00

Rp3.044.874.199,85

NILAI BOBOT %

X 100 %

= 0,880 %

1. Pekerjaan Galian Biasa dengan Alat = 14,242 %

Waktu Pelaksanaan 11 Minggu, maka bobot satu minggu = 14,242/10=1,29%

Rp433.639.413,32

Rp3.044.874.199,85

= 14,242%

NILAI BOBOT %

X 100 %

1. Pekerjan Timbunan Biasa = 3,536%

Waktu Pelaksanaan 5 minggu, maka bobot satu minggu = 3,536/6=0,71%

Rp107.660.191,17

NILAI BOBOT %

X 100 %

= 3,536%

Rp3.044.874.199,85

1. Pekerjaan Timbunan Pilihan =5,646%

Waktu Pelaksanaan 10 minggu, maka bobot satu minggu = 5,646/12=0,56%

Rp171.911.329,17

NILAI BOBOT %

X 100 %

= 5,646%

Rp3.044.874.199,85

1. Pekerjaan Beton fc’ 20 Mpa (Termasuk Bekisting) = 43,218%

Waktu Pelaksanaan 11 Minggu, maka bobot satu minggu = 43,218/13=3,93%

Rp1.315.945.491,34

Rp3.044.874.862,85

NILAI BOBOT %

X 100 %

= 43,218%

1. Pekerjaan Baja Tulangan =23,757%

Waktu Pelaksanaan 10 Minggu, maka bobot satu minggu =23,757/10=2,38%

Rp723.375.911,97

NILAI BOBOT %

X 100 %

= 23,635%

Rp3.044.874.862,85

1. Pengadaan dan Pemancangan Kayu Galam = 8,721%

Waktu Pelaksanaan 10 Minggu, maka bobot satu minggu =8,721/11=0,87%

Rp265.541.862,88

NILAI BOBOT %

X 100 %

= 8,721%

Rp3.044.874.862,85

**4.3. *Precedence Diagram Methode* (PDM)**

Tabel 4.3 Urutan – urutan Pekerjaan Pembangunan Saluran Drainase Jalan Damai Desa Sangatta Utara

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SIMBOL | KEGIATAN | TERGANTUNG | DURASI (Minggu) |
| ABCDEFG | Pekerjaan Mobilisasi/DemobilisasiPekerjaan Galian BiasaPekerjaan Pemancang GalamPekerjaan Timbunan PilihanPekerjaan Baja Tulangan Pekerjaan Beton K-250 (termasuk pengujian) Pekerjaan Timbunan Biasa | STARTABCDEF | 2/111101010115 |

*Sumber : Analisa, 2015*

Tabel 4.4 Perhitungan Ke Depan ES dan EF

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | ES | DURASI | EF |
| ABCDEFGH FINISH | 02221213122425 | 2111010101151 | 213121222241725 |

*Sumber : Analisa, 2015*

Tabel 4.5 Perhitungan Ke Belakang LF dan LS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | LF | DURASI | LS |
| HGFEDCBASTART | 252424241914132 | 1511101010112 | 241913149420 |

*Sumber : Analisa, 2015*

Tabel 4.5 Perhitungan Jalur Kritis

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | ES | EF | LS | LF | D | EF - LF | STATUS |
| ABCDEFGH | 022214131224 | 213121222241725 | 023914131924 | 213141924242425 | 2111210101451 | 00272070 | KRITISKRITIS---KRITIS-KRITIS |

*Sumber : Analisa, 2015*

**4.3.1 Perhitungan Maju, Earliest Start (ES) dan Earliest Finish (EF)**

Kegiatan awal di atas sebanyak dua kegiatan, oleh karenanya ditambahkan kegiatan START dan kegiatan FINISH. Untuk mendapatkan nilai *Earliest Start* (ES) dan *Earliest Finish* (EF) dilakukan perhitungan ke depan dengan urutan sebagai berikut :

* 1. **Kegiatan A**, ESA = 0 didapatkan dari kegiatan START, sedangkan EFA = ESA + Durasi A = 0 + 2 = 2.
	2. **Kegiatan B**, ESB = 2 didapatkan dari angka terbasar EFA, sedangkan EFB = ESB + Durasi B = 10 + 2 = 12.
	3. **Kegiatan C**, ESC = 2 didapatkan dari EFA, sedangkan EFC = ESC + Durasi C = 12 + 2 = 14.
	4. **Kegiatan D**, ESD = 5 didapatkan dari EFA, sedangkan EFD = ESD + Durasi D = 11 + 2 = 13.
	5. **Kegiatan E**, ESE = 2 didapatkan dari EFc, sedangkan EFE = ESE + Durasi E = 10 + 14 = 24.
	6. **Kegiatan F**, ESF = 12 didapatkan dari EFb, sedangkan EFF = ESF + Durasi F = 12 + 13 = 25.
	7. **Kegiatan G**, ESG = 13 didapatkan dari EFD, sedangkan EFG = ESG + Durasi G = 13 + 6 = 19.
	8. **Kegiatan H**, ESH = 25 didapatkan dari angka terbesar EFG, EFF dan EFE, sedangkan EFH = ESH + Durasi H = 25 + 1 = 26

**4.3.2 Perhitungan Mundur, Latest Start (LS) dan Latest Finish (LF)**

Untuk mendapatkan nilai *Latest Start* (LS) dan *Latest Finish* (LF) dilakukan perhitungan ke belakang dengan urutan sebagai berikut :

* 1. **Kegiatan H**, LFH = 26 diperoleh dari FINISH, sehingga nilai LSh = LFh – Dursi h = 26 – 1 = 25
	2. **Kegiatan G**, LFG = 25 diperoleh dari LSH, sehingga nilai LSG = LFG – Durasi G = 25 – 6 = 19.
	3. **Kegiatan F**, LFF = 25 diperoleh dari LSH, sehingga nilai LSF = LFF – Durasi F = 25 – 13 = 12.
	4. **Kegiatan E,** LFE = 25 diperoleh dari LSG, sedangkan nilai LSE = LFE – Durasi E = 25 – 10 = 15.
	5. **Kegiatan D**, LFD = 19 diperoleh dari LSG, sedangkan nilai LSD = LFD – Durasi D = 19 – 11 = 8.
	6. **Kegiatan C**, LFC = 15 diperoleh dari LSE, sedangkan nila LSC = LFC – Durasi C = 15 – 12 = 3.
	7. **Kegiatan B**, LFB = 12 diperoleh dari LSF, sedangkan nilai LSB = LFB – Durasi B = 12 – 10 = 2.
	8. **Kegiatan A**, LFA = 2 diperoleh dari nilai terkecil LSB, LSC,dan LSD sedangkan nilai LSA = LFA – Durasi A = 2 – 2 = 0.

**4.4. CPM (*Critical Path Methode*),**

 **4.4.1.** **aktivitas dimulai dari star dengan = 0**

1. Star 0, = 0. Durasi aktivitas mobilisasi = 2 maka pada 1 = 0 + 2 = 2
2. No 1 = 2. durasi galian = 11 maka pada No 2 = 2 + 11 = 13
3. No 1 = 2. durasi kayu galam = 10 maka pada No 3 = 2 + 10 = 12
4. No 1 = 2. durasi Tanah Pilihan = 10 maka pada No 4 = 2 + 10 = 12
5. No 2 = 13. durasi Beton = 11 maka pada No 5 = 13 + 11 = 24. No 3 = 12 durasi Timbunan biasa = 5 maka pada No 5 = 12 + 5 =17. No 4 = 12 durasi Baja Tulangan 10 maka pada No 5 = 12 + 10 = 22. Dipilih yang terbesar antara (24,17,22).Sehingga No 5 = 24.
6. No 5 = 24. Durasi Demobilisasi 1 maka pada Finish = 24 + 1 = 25

**4.4.2. Aktivitas dimulai dari Finish = 25**

1. Finish = 25. durasi Demobilisasi = 1.pada No 5 = 25 – 1 = 24
2. No 5 = 24. Durasi Tulangan = 10. Pada No 4 = 24 – 10 = 14
3. No 5 = 24. Durasi Timbunan biasa = 6. Pada No 3 = 24 – 5 = 19
4. No 5 = 24. Durasi Beton = 12. Pada No 2 = 24 – 11 = 13
5. No 4 = 14. Durasi Timbunan pilihan = 10. Pada No 1 = 14 – 10 = 4. No 3 = 19. Durasi Kayu galam = 10. Pada No 1 = 19 – 10 = 9. No 2 = 13. Durasi Galian = 10. Pada No 1 = 13 – 11 = 2. Maka dipilih yang terkecil antara (4,9,2), sehingga No 1 = 2
6. No 1 = 2. Durasi Mobilisasi = 2. Pada Star/No 0 = 2 – 2 = 0

Maka jalur keritis adalah Mobilisasi,Galian,beton dan Demobilisasi

**4.5. Microsoft Project.**

 **4.5.1. Uraian Perhitungan Microsoft Project.**

1. STAR, dari tanggal 10-6-15
2. Mobilisasi, dengan durasi 14 hari di mulai dari tanggal 10-6-15 sampai dengan tanggal 23-06-15 ( Pekerjaan Persiapan ).
3. Galian Tanah, dengan durasi 71 hari di mulai dari tanggal 24-6-15 sampai dengan tanggal 23-09-15 ( Pekerjaan Tanah ).
4. Timbunan Biasa, dengan durasi 42 hari di mulai dari tanggal 22-10-15 sampai dengan tanggal 02-12-15 ( Pekerjaan Tanah ).
5. Timbunan Pilihan, dengan durasi 84 hari di mulai dari tanggal 23-07-15 sampai dengan tanggal 14-10-15 ( Pekerjaan Tanah ).
6. Pancang Galam, dengan durasi 78 hari di mulai dari tanggal 15-07-15 sampai dengan tanggal 30-10-15 ( Pekerjaan Struktur ).
7. Baja Tulangan, dengan durasi 98 hari di mulai dari tanggal 13-08-15 sampai dengan tanggal 18-11-15 ( Pekerjaan Struktur ).
8. Beton fc' 20 Mpa, dengan durasi 91 hari di mulai dari tanggal 03-09-15 sampai dengan tanggal 02-12-15 ( Pekerjaan Struktur ).
9. Demobilisasi, dengan durasi 4 hari di mulai dari tanggal 3-12-15 sampai dengan tanggal 6-12-15 ( Pekerjaan Persiapan ).
10. STAR, dari tanggal 6-12-15

**4.5.2. Lintas Kritis**

1. Mobilisasi, dengan durasi 14 hari di mulai dari tanggal 10-6-15 sampai dengan tanggal 23-06-15 ( Pekerjaan Persiapan ).
2. Galian Tanah, dengan durasi 71 hari di mulai dari tanggal 24-6-15 sampai dengan tanggal 23-09-15 ( Pekerjaan Tanah ).
3. Beton fc' 20 Mpa, dengan durasi 91 hari di mulai dari tanggal 03-09-15 sampai dengan tanggal 02-12-15 ( Pekerjaan Struktur ).
4. Demobilisasi, dengan durasi 4 hari di mulai dari tanggal 3-12-15 sampai dengan tanggal 6-12-15 ( Pekerjaan Persiapan ).
	* 1. **Bukan Lintas Kritis**
5. Timbunan Biasa, dengan durasi 42 hari di mulai dari tanggal 22-10-15 sampai dengan tanggal 02-12-15 ( Pekerjaan Tanah ).
6. Timbunan Pilihan, dengan durasi 84 hari di mulai dari tanggal 23-07-15 sampai dengan tanggal 14-10-15 ( Pekerjaan Tanah ).
7. Pancang Galam, dengan durasi 78 hari di mulai dari tanggal 15-07-15 sampai dengan tanggal 30-10-15 ( Pekerjaan Struktur ).
8. Baja Tulangan, dengan durasi 98 hari di mulai dari tanggal 13-08-15 sampai dengan tanggal 18-11-15 ( Pekerjaan Struktur ).
	1. **Resume Pembahasan**
		1. **Time schedulle / kurva S.**

Menunjukan hubungan antara presentasi yang harus diselesaikan dengan waktu, membandingkan bobot persen rencana dengan bobot persen relisasi dilapangan.

**4.6.2.** ***Precedence Diagram Methode* (PDM)**

Dapat menghitung maju dan mundur, dan diperoleh lintasan jalur kritis.

**4.6.3.** **Microsoft Project.**

Menghubungkan antar keterkaitan pekerjaan dengan pekerjaan yang lain yang tidak dapat dimulai atau dilanjutkan sebelum pekerjaan terkait terleksana,dan dapat menampilkan pekerjaan kritis.

**4.6.4. CPM (*Critical Path Methode*)**

Mengetahui ketergantungan dan keterhubungan tiap pekerjaan dalam suatu proyek, Dapat mengetahui batas waktu penyelesaian proyek.

**BAB V**

**PENUTUP**

**5.1 KESIMPULAN**

**1. Biaya Pekerjaan**

 Adapun Total Biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan Pembangunan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur. Sebagai berikut:

HARGA

JUMLAH

SATUAN

BIAYA

(Rp.)

(Rp.)

I

Pekerjaan Persiapan

1

Mobilisasi/Demobilisasi

Ls

1,00

26.800.000,00

26.800.000,00

26.800.000,00

II

Pekerjaan Tanah

1

Galian Biasa Dengan Alat

m

3

2.212,00

196.039,52

433.639.413,32

2

Timbunan Biasa

m

3

514,00

209.455,62

107.660.191,17

3

Timbunan Pilihan

m

3

292,44

587.851,62

171.911.329,17

713.210.933,66

III

Pekerjaan Struktur

1

Beton fc' 20 Mpa (termasuk begisting)

m

3

482,46

2.727.574,29

1.315.945.491,34

2

Baja Tulangan U 24 Polos

Kg

21.344,94

33.889,81

723.375.911,97

3

Pengadaan dan Pemancangan Kayu Galam

Titik

1.489,00

178.335,70

265.541.862,88

2.304.863.266,19

URAIAN PEKERJAAN

JUMLAH HARGA

(Rp)

I

Pekerjaan Persiapan

26.800.000,00

II

Pekerjaan Tanah

713.210.933,66

III

Pekerjaan Struktur

2.304.863.266,19

A

J U M L A H

3.044.874.199,85

NO

URAIAN PEKERJAAN

SATUAN

PEK

VOLUME PEK

NO

Jumlah I

Jumlah II

Jumlah III

**2. Waktu Pekerjaan**

Total waktu pekerjan Pembangunan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur dalam penjadwalan menggunakan Kurva S Adalah: 24 minggu/168 Hari, penjadwalan menggunakan motode CPM (Critical Path Methode) adalah : 25 Minggu/175 hari, penjadwalan menggunakan motode*Precedence Diagram Methode* (PDM) adalah : 25 Minggu/175 hari dan penjadwalan menggunakan motode *Microsoft project* adalah 180 hari,dimulai dari tanggal 10/6/2015 sampai dengan 06/12/2015.

**5.2 SARAN**

 Dari hasil Biaya dan Waktu pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Pembangunan Drainase Jalan Damai Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur ini, maka penyusun dapat memberikan saran berupa masukan sebagai berikut :

1. Perlu diperhatikan agar jadwal pekerjaan dapat disesuaikan dengan periode dari Biaya sehingga tidak terjadi perubahan harga dari yang telah ditetapkan, dan pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana awal. Selain itu, perubahan jadwal juga akan berpengaruh.