**JURNAL**

**PENERAPAN PDM ( PRECEDENCE DIAGRAM METODE ) PADA PEKERJAAN DRAINASE JL. ERY SUPARJAN SANGATTA KUTAI TIMUR**



**Disusun oleh : JUSRIN**

**11.11.1001.7311.010**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL SAMARINDA**

**2015**

**INTISARI**

ABSTRAK

Manajemen Konstruksi adalah bagaimana sumber daya yang terlibat dalam proyek dapat diaplikasikan secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi diklompokan dalam 6M (Manpower, Material, Mechines, Money, Method and Market). Manajemen memang mempunyai pengertian lebih luas dari pada itu, tetapi definisi tersebut memberikan kenyataan bahwa manajemen terutama mengelola sumber daya manusia, bukan material atau financial karena semua manager, harus memperdulikan keahlian atau keterampilan khusus mereka harus melaksanakan kegiatan-kegiatan tertentu yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan yang mereka inginkan.

Studi ini secara khusus membahas bagaimana pelaksanaan Manajemen Konstruksi pada

Pekerjaan Peningkatan Drainase Jln. AW. Syahrani Sangatta, Kutai Timur. Adapun analisa dilakukan dengan cara pengupulan data dan studi literatur.

Analisa pada studi ini meliputi penjadwalan proyek, penyusunan kegiatan pekerjaan, perhitungan kedepan ES dan EF, perhitungan kebelakang LS dan LF, dan perhitungan jalur kritis. Dari beberapa analisa diatas didapat lintasan jalur kritis sebagai berikut pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan drainase, pekerjaan pasangan, pekerjaan trotoar, pekerjaan rekondisi jalan.

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dengan menggunakan *Precedence Diagram Methode* (PDM) maka dapat disarankan bagi pihak Kontraktor Pelakasana untuk dapat mengontrol pekerjaan-pekerjaan yang termasuk dalam jalur kritis agar tidak menghambat waktu pelaksanaan yang telah direncanakan.

**ABSTRACT**

Construction management is how the resources involved in the project can be applied appropriately. Resources in construction projects diklompokan in 6M (Manpower, Material, mechines, Money, Method and Market). Management does have a sense broader than that, but these definitions give the fact that the management mainly manages human resources, not a material or financial for all managers, should care expertise or special skills they need to carry out certain activities that are interrelated to achieve objectives they wanted.

This study specifically addresses how the implementation of the Construction Management at Jln Drainage Improvement Works. Ery Suparjan Sangatta, East Kutai. The analysis done by pengupulan data and literature studies.

This study includes analysis on project scheduling, preparation of work activities, the calculation of future ES and EF, LS and LF backward calculation, and calculation of the critical path. From the above analysis obtained several critical path trajectory following preparatory work, earthworks, drainage work, pair work, pavement work, road reconditioning work.

Based on the analysis and discussion by using the Precedence Diagram Method (PDM) it may be advisable for the Contractor Pelakasana to be able to control jobs, including in the critical path in order not to hamper the implementation of the planned time

**BAB I PENDAHULUAN**

**1.1 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.

Telah banyak metode penjadwalan kegiatan proyek yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi sampai saat ini, metode –metode yang telah banyak dipakai seperti Barchat, *Critical Path Methode* (CPM), *Project Evaluation and Review Technique* (PERT), dan *Precedence Diagram Methode* (PDM).

**1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah cara menghitung waktu pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan

Metode *Precedence Diagram Methode* (PDM).

**1.3 Maksud**

**1.3.1 Maksud dari penulisan ini adalah :**

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah penerapan manajemen konstruksi dengan menggunakan Metode *Precedence Diagram Methode* (PDM) pada Pekerjaan Peningkatan Drainase Jl. Ery Suparjan Sangatta, Kutai Timur.

**1.4 Batasan Masalah**

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah Penerapan Manajemen Konstruksi terutama pada perhitungan waktu pelaksanaan dengan menggunakan Metode *Precedence Diagram Methode* (PDM) pada Pekerjaan Peningkatan Drainase Jl. Ery Suparjan Sangatta, Kutai Timur.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.7. Diagram Fishbond**

**Pengertian**

**Umum**

Pengertian Proyek Pengertian Manajemen Konstruksi

Kompeksitas dan Macam Proyek Fungsi Manajemen Konstruksi

Sasaran Proyek dan Tiga Kendala Manfaat Manajemen

Dinamika Dalam Siklus Proyek Tujuan Manajemen

Pihak yang terlibat dalam Proyek Siklus Hidup Proyek

**Dasar**

Bar Chart

Precedence Diagram Method (PDM) Metode Jalur Kritis (CPM)

Kegunaan Jaringan Kerja

Sejarah Perkembangan

**Perencanaan Jaring Kerja**

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1. Lokasi Penelitian**

Secara administrasi lokasi kegiatan berada di Kota Sangatta, Kabupaten Kutai Timur Provinsi

Kalimantan Timur, dapat di lihat pada **Gambar 3.1**.

**Gambar 3.1.** Lokasi Penelitian

**3.5 Kerangka Konseptual Penelitian / Flow Chat**

Mulai

Studi Pustaka

Pengumpulan

Data Primer :

- Data Lapangan

Data Skunder :

- Gambar Kerja

Analisa dan Pembahasan

Kesimpulan

Selesai

**Gambar 3.2.** Kerangka Konseptual Penelitian / Flow Chat

**BAB IV**

**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Penerapan Rencana Jaring Kerja ( *Precedence Diagram Method )***

Fungsi pertama dari perencanaan dan logika jaringan adalah menentukan waktu yang optimal yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Unsur pengendali adalah bilamana setiap kegiatan penting dapat secukupnya diajukan untuk memulai kegiatan selanjutnya. Tanggal - tanggal mulainya ditetapkan dengan menentukan tingkat penyelesaian dari operasi terdahulu yang diperlukan untuk operasi yang sedang diperhitungkan. Untuk lebih jelasnya

Pelaksanaa pekerjaan dibagi menjadi beberapa ruang lingkup yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan drainase, pekerjaan penutup drainase, pekerjaan pasangan, pekerjan pembersihan lokasi, pekerjaan trotoar, pekerjaan rekondisi jalan. Semua bagian pekerjaan dijelaskan sebagai aktivitas-aktivitas. Urutan dan waktu penyelesaian aktivitas pekerjaan yang diawasi oleh perusahaan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Urutan – urutan Pekerjaan Peningkatan Drainase Jl. Ery Suparjan Sangatta

Kutai Timur

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SIMBOL | KEGIATAN | TERGANTU NG | DURASI (HARI) |
| A B C D E F G H | Pekerjaan Persiapan Pekerjaan Tanah Pekerjaan Drainase  Pekerjaan Penutup Drainase  Pekerjaan pasangan  Pekerjaan Pembersihan Lokasi  Pekerjaan Trotoar  Pekerjaan Rekondisi Jalan | START A  AB C C C  DEF G | 81  130  190  30  241  40  112  63 |

*Sumber : Analisa, 2014*

Tabel 4.2 Perhitungan ke depan ES dan EF

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | ES | DURASI | EF |
| A B C D E F G H  FINISH | 0  81  211  401  401  401  642  754  817 | 81  130  190  30  241  40  112  63  - | 81  211  401  431  642  441  754  817  817 |

*Sumber : Analisa, 2014*

Tabel 4.3 ke belakang LS dan LF

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | LF | DURASI | LS |
| H G F E D C B A  START | 817  754  642  642  642  401  211  81 | 63  112  40  241  30  190  130  81 | 754  642  602  401  612  211  81  0 |

*Sumber : Analisa, 2014*

Tabel 4.4 Perhitungan Jalur Kritis

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | ES | EF | LS | LF | D | LF - ES | STATUS |
| A B C D E F G H | 0  81  211  401  401  130  642  754 | 81  211  401  431  642  170  754  817 | 0  81  211  612  401  602  642  754 | 81  211  401  642  642  642  754  817 | 81  130  190  30  241  40  112  63 | 81  81  190  211  241  201  112  63 | KRITIS KRITIS KRITIS  -  KRITIS  - KRITIS KRITIS |

*Sumber : Analisa, 2014*

**4.2 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 :

a. **Kegiatan A**, ESA = 0 didapatkan dari kegiatan START, sedangkan EFA = ESA + Durasi A

= 0 + 81 = 81.

b. **Kegiatan B**, ESB = 81 didapatkan dari kegiatan A, sedangkan EFB = ESB + Durasi B = 81

+ 130 = 211.

c. **Kegiatan C**, ESC = 211 didapatkan dari nilai terbaesar antara EFA dan EFB, sedangkan EFC

= ESC + Durasi C = 211 + 190 = 401.

d. **Kegiatan D**, ESD = 401 didapatkan dari angka terbesar antara EFA, EFB dan EFC, sedangkan EFD = ESD + Durasi D = 401 + 30 = 431.

e. **Kegiatan E**, ESE = 401 didapatkan dari angka terbasar antara EFc, dan EFd, sedangkan

EFE = ESE + Durasi E = 401 + 241 = 642.

f. **Kegiatan F**, ESF = 401 didapatkan dari EFc, sedangkan EFF = ESF + Durasi F = 401 + 40 =

441.

g. **Kegiatan G**, ESG = 642 didapatkan dari nilai terbesar antara EFD, dan EFE sedangkan EFG

= ESG + Durasi G = 642 + 112 = 754

h. **Kegiatan H**, ESH = 754 didapatkan dari angka terbesar antara EFE, EFF dan EFG, sedangkan EFH = ESH + Durasi H = 754 + 63 = 817

**4.3 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 :

a. **Kegiatan H**, LFh = 817 diperoleh dari FINISH, sehingga nilai LSh = LFh – Dursi h = 817 –

63 = 754

**Kegiatan G**, LFg = 754 diperoleh dari LFh, sehingga nilai LSg = LFg – Durasi g = 754 –

112 = 642.

b. **Kegiatan F**, LFf = 642 diperoleh dari LSg, sehingga nilai LSf = LFf – Durasi F = 642 – 40

= 602.

c. **Kegiatan E**, LFe = 642 diperoleh dari LSg, sedangkan nilai LSe = LFe – Durasi E = 642 –

241 = 401.

d. **Kegiatan D**, LFd = 642 diperoleh dari nilai terkecil LSh, sedangkan nilai LSh

= LFd – Durasi D = 642 – 30 = 612.

e. **Kegiatan C**, LFc = 401 diperoleh dari LSe, sedangkan nila LSc = LFc – Durasi C = 401 –

190 = 211.

f. **Kegiatan B**, LFb = 211 diperoleh dari LSc, sedangkan nilai LSb = LFb – Durasi B = 211 –

130 = 81.

g. **Kegiatan A**, LFa = 81 diperoleh dari LSb, sedangkan nilai LSa = LFa – Durasi A = 81 – 81

= 0.

Dengan melakukan percepatan waktu proyek lalu dibandingkan dengan keadaan dilapangan didapat hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.5 Urutan – urutan pekerjaan Peningkatan Drainase Jl. Ery Suparjan Sangatta, Kutai Timur

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SIMBOL | KEGIATAN | TERGAN  TUNG | DURASI  (HARI) |
| A  B C D E F G | Pekerjaan Persiapan  Pekerjaan Tanah Pekerjaan Drainase Pekerjaan Penutup Drainase Pekerjaan pasangan  Pekerjaan Pembersihan Lokasi  Pekerjaan Trotoar | START  A AB C  C C DEF | 81  130  190  50  250  40  30 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H | Pekerjaan Rekondisi Jalan | G | 63 |

*Sumber : Analisa, 2014*

Tabel 4.8 Perhitungan Jalur Kritis

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KEGIATAN | ES | EF | LS | LF | D | LF - ES | STATUS |
| A B C D E F G H | 0  81  211  401  401  401  651  681 | 81  211  401  451  651  441  681  744 | 0  81  211  601  401  611  651  681 | 81  211  401  651  651  651  681  744 | 81  130  190  50  250  40  30  63 | 81  81  190  250  250`  250  30  63 | KRITIS KRITIS KRITIS  -  KRITIS  - KRITIS KRITIS |

*Sumber : Analisa, 2014*

**BAB V**

**PENUTUP**

**5.1 KESIMPULAN**

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik adalah :

1. Dengan menggunakan metode *Precedence Diagram Methode* (PDM) mempunyai beberapa langkah yaitu pertama membuat tabel rencana kegiatan, kedua membuat Network Planing, ketiga menghitung maju dan mundur, dan diperoleh lintasan jalur kritis sebagai berikut :

- Pekerjaan Persiapan

- Pekerjaan Tanah

- Pekerjaan Drainase

- Pekerjaan Pasangan

- Pekerjaan Trotoar

- Pekerjaan Rekondisi Jalan

2. Setelah dihitung dan dianalisis menggunakan *Precendence Diagram Methode* (PDM) Pekerjaan Peningkatan Drainase Jl. Ery Suparjan Sangatta, Kutai Timur waktu yang diperlukan hanya 320 hari lebih cepat dari rencana awal yaitu selama 420 hari.

**5.2 SARAN**

1. Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dengan menggunakan *Precedence Diagram Methode* (PDM) maka dapat disarankan bagi pihak Kontraktor Pelakasana untuk dapat mengontrol pekerjaan-pekerjaan yang termasuk dalam jalur kritis agar tidak menghambat waktu pelaksanaan yang telah direncanakan.