



## ANALISA JARINGAN KERJA DAN PENENTUAN JALUR KRITIS DENGAN CRITICAL PATH METHODE (CPM) STUDI KASUS PEMBANGUNAN GEDUNG KEJAKSAAN NEGERI KABUPATEN BATUBARA

<sup>1</sup>Simon Petrus Simorangkir, <sup>2</sup>Alexander Tuahta Sihombing <sup>3</sup>Ferry  
Anderson, <sup>4</sup>Joel Aser Riadi Ginting  
<sup>1,2,4</sup>Dosen Teknik Sipil Universitas Asahan  
<sup>4</sup>Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Asahan

### ABSTRAK

Jika ditinjau dalam langkah mengelola proyek maka para pelaksana pasti akan selalu berusaha meningkatkan kualitas dari perencanaan juga pengendalian dalam menghadapi sejumlah tahapan kegiatan serta kompleksitas dari item pekerjaan pada proyek yang akan cenderung bertambah. Penelitian ini mengambil lokasi pada pembangunan kantor Kejaksaan Negeri Batubara yang terletak pada Jalan Kuala Teuku Umar, Pahang, Talawi, Kabupaten Batubara, Sumatera Utara yang dikerjakan oleh perusahaan CV. RAYA RUMAH NANGKA yang beralamat di Jalan Sutan Syahrir Nomor 121 Lantai II Kecamatan Kisaran Timur. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut ini. Dari hasil analisa dengan penyusunan kembali jaringan kerja, maka didapatkan perbedaan waktu penyelesaian pekerjaan yang dimana pada waktu yang sudah terlaksana pekerjaan diselesaikan dalam waktu 119 hari kerja, kemudian hasil analisa peneliti dalam menyusun jaringan kerja maka pekerjaan bisa diselesaikan dalam waktu 59 hari kerja. Berdasarkan jaringan kerja (*network planning*), kegiatan yang memiliki nilai float = 0, merupakan kegiatan yang berada pada jalur kritis. Sehingga jalur kritis pada proyek ini adalah B-C-E-G-P-Q-U-W-Z-AA-AB-AC. Berdasarkan hasil analisa maka didapatkan perbedaan waktu dari pelaksanaan dan dari penyusunan jaringan kerja dan jalur kritis, yaitu, waktu pelaksanaan adalah 119 hari sedangkan waktu hasil analisa jaringan dan jalur kritis adalah 60 hari, maka terdapat selisih waktu sebesar 59 hari kerja.

**Kata Kunci :** Penentuan Jalur, Jaringan Kerja, CPM

### I. PENDAHULUAN

Jika ditinjau dalam langkah mengelola proyek maka para pelaksana pasti akan selalu berusaha meningkatkan kualitas dari perencanaan juga pengendalian dalam menghadapi sejumlah tahapan kegiatan serta kompleksitas dari item pekerjaan pada proyek yang akan cenderung bertambah. Oleh sebab itu maka upaya peningkatan kualitas dalam perencanaan serta pengendalian untuk menghadapi kegiatan yang kompleks adalah dengan menganalisa jaringan kerja yang dianggap akan mampu

menentukan urutan serta kurun waktu kegiatan pada masing-masing unsur proyek dan selanjutnya dapat dipakai memperkirakan lama waktu penyelesaian pekerjaan proyek secara keseluruhan.

Pada proses pelaksanaan kegiatan proyek, maka para pengelola akan mengacu terhadap jadwal yang sudah ditetapkan sebelumnya. Penjadwalan kegiatan proyek tersebut akan diperlukan oleh pengelola guna membuat perencanaan anggaran biaya agar lebih efektif serta mampu menekan biaya pengeluaran yang dibutuhkan serta akan memastikan



kurun waktu penyelesaian proyek dapat dilaksanakan sesuai dengan. (Martendreck, 2012)

Dalam dunia manajemen proyek, proses pelaksanaan setiap kegiatan memiliki kriteria pelaksanaan yang berbeda setiap bagiannya, namun jika ditinjau dari waktu memulai serta jangka waktu pelaksanaan dari masing-masing kegiatan tersebut masih dapat dimungkinkan dapat dilakukan secara bersamaan, sehingga jika hal dapat diatur secara jelas, maka akan dapat dipastikan jangka waktu pelaksanaan kegiatan kerja pada pelaksanaan proyek konstruksi dapat terlaksana dengan baik, sesuai dengan apa yang telah direncanakan. (Sofi Nurhuda Kurnia, 2014).

Untuk melakukan kontrol terkait waktu pelaksanaan kegiatan pekerjaan pada proyek salah satu metode yang lajim digunakan adalah Critical Path Methode (CPM) yang dianggap lebih efisien Program Evaluation and Review Technique (PERT/teknik menilai dan meninjau kembali program. (Novie Susanto, 2006).

Dimana dari kedua metode manajemen pelaksanaan pekerjaan perbedaan antara CPM dan PERT adalah bahwa CPM menggunakan satu jenis waktu untuk perkiraan waktu penyelesaian setiap kegiatan sedangkan PERT menggunakan tiga jenis waktu, yaitu : prakiraan waktu optimis, waktu paling mungkin, dan waktu pesimis. (Sugiyarto, 2013)

## II. METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskripsi analitis yang menjadikan sebuah kondisi pada suatu objek

penelitian serta memusatkan pada satu objek tertentu dengan mempelajarinya sebagai kasus, dan kesimpulan yang diperoleh hanya berlaku untuk perusahaan yang diteliti.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi pada pembangunan kantor Kejaksaan Negeri Batubara yang terletak pada Jalan Kuala Teuku Umar, Pahang, Talawi, Kabupaten Batubara, Sumatera Utara yang dikerjakan oleh perusahaan CV. RAYA RUMAH NANGKA yang beralamat di Jalan Sutan Syahrir Nomor 121 Lantai II Kecamatan Kisaran Timur.

### Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek penelitian ini adalah laporan pelaksanaan pekerjaan dari pembangunan Kantor Kejaksaan Negeri Kabupaten Batubara .
2. Objek penelitian ini adalah jaringan kerja dalam pelaksanaan kegiatan pekerjaan dari pembangunan Kantor Kejaksaan Negeri Kabupaten Batubara.

### Data Primer

Guna menyelesaikan penelitian ini maka dibutuhkan beberapa data primer yang didapatkan dari perusahaan yang terdiri dari:

1. Daftar kuantitas volume pekerjaan.
2. Waktu penyelesaian pekerjaan (*time schedule*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Guna memudahkan peneliti dalam mencapai tujuan dari penelitian ini, maka data uraian pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor CV. RAYA RUMAH NANGKA pada pembangunan kantor Kejaksaan Negeri Batubara yang



terletak pada Jalan Kuala Teuku Umar, Pahang, Talawi, Kabupaten Batubara, Sumatera Utara, akan

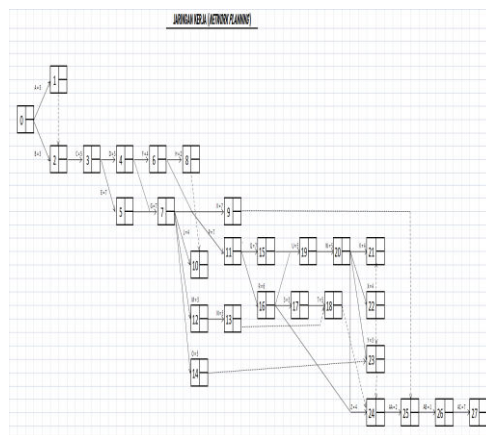
ditampilkan menjadi beberapa sub bagian besar saja, yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel. 1. Pembagian Uraian Pekerjaan dan Kodefikasi Aktifitas**

CODE ACTIVITY	URAIAN PEKERJAAN	ACTIVITY BEFORE	DURATION (day)
A	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>	-	3
B	<b>PEKERJAAN MAJOR ITEM (PEMBERSIHAN LAHAN)</b>	-	3
C	<b>PEKERJAAN STRUKTURAL &amp; ARSITEKTURAL LT I</b>		
	<b>PEKERJAAN PONDASI TAPAK BETON BERTULANG</b>	B	5
D	<b>PEKERJAAN SLOOF BETON</b>	C	5
E	<b>PEKERJAAN KOLOM</b>	C	7
F	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>	D	4
G	<b>PEKERJAAN DINDING</b>	D,E	7
H	<b>PEKERJAAN MEJA BETON PADA RUANG TILANG</b>	F	2
I	<b>PEKERJAAN TANGGA</b>	P	4
J	<b>PEKERJAAN KERAMIK &amp; SANITARY</b>	P	7
K	<b>PEKERJAAN PLUMBING</b>	F,G	7
L	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>	G	4
M	<b>PEKERJAAN KUSEN &amp; DAUN:</b>	G	3
N	<b>Pek. Aksesoris Daun Pintu &amp; Jendela :</b>	M	5
O	<b>PEKERJAAN ELEKTRIKAL</b>	G	5
	<b>PEKERJAAN STRUKTURAL &amp; ARSITEKTURAL LT II</b>		
P	<b>PEKERJAAN BALOK DAN LANTAI</b>	F,G	9
Q	<b>PEKERJAAN KOLOM LT 2</b>	P	6
R	<b>PEKERJAAN DINDING</b>	P	6
S	<b>PEKERJAAN KUSEN &amp; DAUN:</b>	R	3
T	<b>Pek. Aksesoris Daun Pintu &amp; Jendela :</b>	S	5
U	<b>PEKERJAAN RING BALOK</b>	Q,R	5
V	<b>PEKERJAAN PLAFON</b>	W	4
W	<b>PEKERJAAN ATAP</b>	U	5
X	<b>PEKERJAAN KERAMIK</b>	W	4
Y	<b>PEKERJAAN ELEKTRIKAL</b>	W	3
Z	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>	R,W	4
	<b>PEKERJAAN LAIN-LAIN</b>		
AA	<b>Pembersihan akhir</b>	Z	2
AB	<b>Foto dokumentasi</b>	AA	1
AC	<b>Laporan + As Built drawing</b>	AB	7

### Analisa Jaringan Kerja

Setelah pembagian dari masing-masing uraian kegiatan dan juga setelah pemberian kodefikasi dari kegiatan tersebut, tahap selanjtnya melakukan analisa jaringan kerja dengan cara penyusunan diagram jaringan kerja yang dapat mempermudah untuk melihat jalur kritis dari masing-masing pekerjaan pada jaringan kerja, yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.

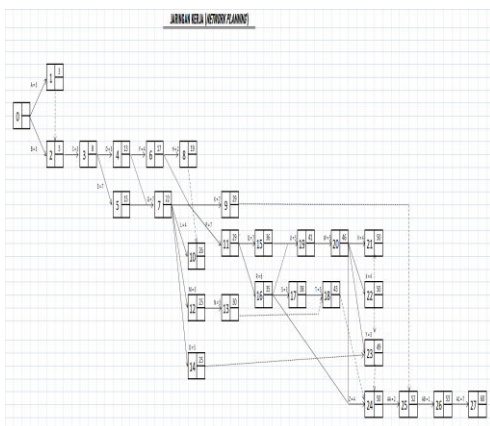


**Gambar 1. Jaringan Kerja (Network Plann)**

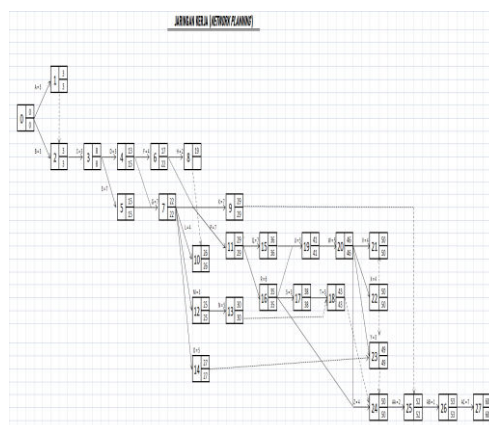


### Penentuan Jalur Kritis

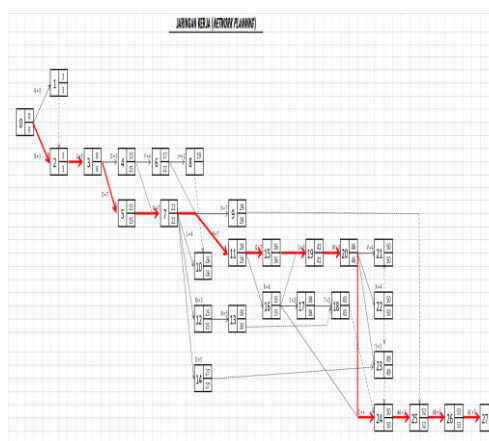
Untuk mengetahui jalur hasil jalur kritis dari uraian kegiatan yang telah disusun dalam diagram jaringan kerja diatas, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan dari setiap aktifitas pekerjaan yang disesuaikan dari masing-masing waktu pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan secara bertahap yaitu dengan cara perhitungan maju (*forward computation*) dan berikutnya dengan melakukan perhitungan mundur kembali (*backward computation*). Jalur kritis dapat diketahui dengan melihat dari masing-masing aktifitas yang dapat memiliki kesamaan nilai waktu penyelesaian pekerjaan dari perhitungan maju (*forward computation*) dan (*backward computation*).



**Gambar 2. Jaringan Kerja (Network Planning) Perhitungan Maju (Forward Computation)**



**Gambar 3. Jaringan Kerja (Network Planning) Perhitungan Mundur (Backward Computation)**



**Gambar 4. Jaringan Kerja (Network Planning) Jalur Kritis (Critical Path Methode)**

Berdasarkan jaringan kerja (*network planning*), kegiatan yang memiliki nilai float = 0, merupakan kegiatan yang berada pada jalur kritis. Sehingga jalur kritis pada proyek ini adalah B-C-E-G-P-Q-U-W-Z-AA-AB-AC, dengan kurun waktu pengerjaan proyek selama 60 hari, dari waktu pelaksanaan 119 hari kerja, jadi terjadi selisih waktu 59 hari kerja. Dengan kondisi waktu pelaksanaan setiap kegiatan merujuk kepada efektif dan efisiensi waktu pekerjaan yang dilakukan oleh peneliti



#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Dari hasil analisa dengan penyusunan kembali jaringan kerja, maka didapatkan perbedaan waktu penyelesaian pekerjaan yang dimana pada waktu yang sudah terlaksana pekerjaan diselesaikan dalam waktu 119 hari kerja, kemudian hasil analisa peneliti dalam menyusun jaringan kerja maka pekerjaan bisa diselesaikan dalam waktu 59 hari kerja.
2. Berdasarkan jaringan kerja (*network planning*), kegiatan yang memiliki nilai float = 0, merupakan kegiatan yang berada pada jalur kritis. Sehingga jalur kritis pada proyek ini adalah B-C-E-G-P-Q-U-W-Z-AA-AB-AC.
3. Berdasarkan hasil analisa maka didapatkan perbedaan waktu dari pelaksanaan dan dari penyusunan jaringan kerja dan jalur kritis, yaitu, waktu pelaksanaan adalah 119 hari sedangkan waktu hasil analisa jaringan dan jalur kritis adalah 60 hari, maka terdapat selisih waktu sebesar 59 hari kerja.

##### Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran yaitu sebaiknya bagi para kontraktor dapat menggunakan metode manajemen proyek dalam menyusun rencana kerja dalam pelaksanaan pekerjaan pada proyek baik proyek pemerintah ataupun swasta, agar lebih efisien dan ekonomis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. (1987). *Manajemen Produksi : Pengendalian Sistem Produksi*. Yogyakarta: BPFE
- Aprilina, (2012) "*Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)*" Jurusan Teknik Sipil, FT Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Assauri, Sofyan. (1978). *Manajemen Produksi*. Jakarta : LPUI
- Baroto, Teguh. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Boediono. (1982). *Analisa Network*. Yogyakarta : BPFE UGM
- Buffa, Elwood S. (1984). *Manajemen Produksi/Operasi*. Jakarta : Erlangga
- Gilarso, T. (1992). *Pengantar Ilmu Ekonomi Bagian Makro*. Yogyakarta : Kanisius
- Gitosoedarmo, Indriyo. (1985). *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : BPFE
- G. Schroeder, Roger (alih bahasa oleh Team penerjemah Penerbit Erlangga). (1989). *Manajemen Operasi : Pengambilan Keputusan dalam Suatu Fungsi Operasi*. Jakarta : Erlangga
- Haedar Ali, Tubagus. (1986). *Prinsip-prinsip Network Planning*. Jakarta : PT Gramedia
- Handoko, T.H. (1997). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi (edisi 1)*. Yogyakarta : BPFE





- Iman Soeharto, (1995), *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Koolma, A, & C.J.M. Van de Schoot (Penerjemah : Soheba Kramadibrata). (1988). *Manajemen Proyek : Pedoman Untuk Mengelola dan Memimpin serta Bekerjasama Dalam Proyek*. Jakarta : UI-Press
- Martadi, Alif. (1991). *Perencanaan Proyek dengan Metode Jaringan Kerja, seri Teknik-teknik Manajemen*. Jakarta : Golden Terayon Pers
- Martendreck, (2012) "Analisis Kinerja Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Perpustakaan Dengan Menggunakan Metode Jalur Kritis (Studi Kasus Pada Proyek X Oleh PT.ABC)", Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Novie Susanto, Ratna Purwaningsih, Erwin Ardiansyah, (2006) "Analisis Jaringan Kerja Dan Penentuan Jalur Kritis Dengan Critical Path Methode-Cpm (Studi Kasus Pembangunan Rumah Graha Taman Pelangi Type Milano Pada PT Karyadeka Alam Lestari Semarang)", J@TI Undip, Vol. 1, No. 1, Januari.
- Rahmawati, (2007) "Penerapan Analisis Jaringan Kerja Untuk Optimalisasi Perencanaan Produksi Dengan Metode Jalur Kritis (Studi Kasus Pada Kajeng Handicraft Yogyakarta)", Prodi Manajemen, FE, Universitas Santa Dharma Yogyakarta
- Reksohadiprojo, Sukanto, dan Gitosudarmo, Indriyo. (1986). *Manajemen Produksi*. Yogyakarta : BPFE UGM
- Ritzman, Krawjeski. (1996). *Operations Management : Strategy and Analysis*. Wesley Publishing Company Inc.
- Siswanto. (1990). *Management Science*. Jakarta : PT. Elex Media Komputendo.
- Sofi Nurhuda Kurnia, Sri Handayaningsih, (2014) "Media Pembelajaran Jaringan Kerja Cpm berbasis Multimedia", Jurnal Sarjana Teknik Informatika e-ISSN: 2338-5197 Volume 2 Nomor 2, Juni 2014, Program Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan
- Sugiyarto, Siti Qomariyah, Faizal Hamzah, (2013) "Analisis Network Planning Dengan Cpm (Critical Path Method) Dalam Rangka Efisiensi Waktu Dan Biaya Proyek", ISSN 2354-8630 e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL Vol. 1 No. 4/ Desember 2013/ 408 Pengajar, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret