

# ANALISIS PROYEK PEMELIHARAAN IRIGASI SUNGAI PEMALI DI CV. WIGATI DENGAN METODE CPM-PERT MENGGUNAKAN SOFTWARE MS. PROJECT

Andi Hari Maret <sup>1)</sup>, Tofik Hidayat <sup>2)</sup>, Eko Budiraharjo <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Pancasakti, Tegal

<sup>2,3)</sup> Dosen Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Pancasakti, Tegal

## Abstrak

CV Wigati merupakan perusahaan jasa kontraktor yang mengerjakan proyek pemeliharaan sungai Pemali demi menjaga kepercayaan pengguna jasa untuk menghasilkan pekerjaan yang baik dan tepat waktu sesuai jadwal pekerjaan yang ditentukan dengan waktu yang optimal dan biaya minimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana menggunakan waktu yang optimal sesuai waktu yang ditentukan yang tepat waktu dengan menggunakan metode CPM-PERT maka dihasilkan waktu yang optimal. Pelaksanaan pekerjaan proyek pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali dilakukan percepatan pekerjaan dengan menambah jumlah tenaga kerja. Optimalisasi waktu dengan menggunakan Software Microsoft Project agar didapat waktu pekerjaan yang di targetkan. Metode Pengumpulan data diawali dari data rencana anggaran biaya (RAB) Peneliti akan menganalisis optimalisasi durasi percepatan proyek dengan menggunakan berbagai alternatif percepatan proyek yang memberikan kontribusi biaya paling maksimal dengan waktu penyelesaian tercepat. Proyek pekerjaan pemeliharaan irigasi sungai Pemali pada CV. Wigati dalam waktu pelaksanaan dengan waktu kritis 130 hari kalender menggunakan penjadwalan lama oleh perusahaan dengan biaya Rp 1.015.953.410,00 sedangkan pada jadwal usulan diperoleh waktu optimal 100 hari kerja dengan menggunakan metode CPM – PERT menggunakan program Ms. Project dan menambah jumlah tenaga kerja biaya mengalami perubahan Rp 1.021.802.112,00.

Kata Kunci : *CV. Wigati, CPM-PERT, Ms. Project, Waktu Kritis*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Perencanaan sebuah proyek merupakan salah satu hal yang harus bias dikendalikan untuk mengoptimalkan waktu dan biaya dalam suatu kegiatan proyek. Dalam mengestimasi waktu dan biaya di sebuah proyek maka diperlukan optimalisasi yang biasanya dilakukan dengan mengoptimalkan sumber daya yang ada.

Berkaitan dengan hal tersebut peneliti akan mencoba mengoptimalkan aktivitas proyek pemeliharaan irigasi sungai Pemali di CV. Wigati. Dalam kegiatan pekerjaan proyek pemeliharaan sungai Pemali ini meliputi aktivitas besar, yakni kegiatan persiapan, kegiatan

pekerjaan, kegiatan administrasi, dan finishing. CV Wigati merupakan perusahaan jasa kontraktor yang mengerjakan proyek pemeliharaan sungai Pemali. Pekerjaan ini dimulai pada tanggal 1 januari dengan waktu pelaksanaannya 120 hari kerja. Namun dalam pelaksanaannya mengalami keterlambatan sampai 10 hari dikarenakan penjadwalan yang kurang tepat. Hal tersebut mengakibatkan kegiatan pekerjaan mengalami keterlambatan dari batas waktu yang ditentukan. Saat terjadi keterlambatan maka perlu perencanaan ulang kegiatan Proyek Irigasi sungai Pemali.

Pada penelitian ini penulis akan mencoba mengkaji dan menjadwalkan ulang untuk mengembalikan tingkat kemajuan

proyek ke rencana semula diperlukan suatu upaya percepatan durasi proyek dan optimalisasi biaya dengan menggunakan metode CPM –PERT dan menggunakan sebuah *software Ms Project*. Oleh karena itu diperlukan analisis optimalisasi durasi dan biaya proyek sehingga diketahui berapa waktu pelaksanaan dan biaya suatu proyek di selesaikan dan mencari adanya kemungkinan adanya percepatan waktu pelaksanaan proyek.

### **Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang dijelaskan diatas, percepatan yang diakibatkan penjadwalan ulang menyebabkan biaya lebih. Maka biaya akibat percepatan tersebut dianggap ada.

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi yang telah dijelaskan, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatasi keterlambatan waktu pada proyek Irigasi sungai Pemali di CV. Wigati.
2. Berapa durasi optimal pekerjaan proyek irigasi sungai Pemali di CV. Wigati dengan menggunakan Ms. Project.
3. Berapa total Biaya pada pekerjaan proyek irigasi Pemali di CV. Wigati dengan menggunakan Ms. Project.

### **Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui lintasan kritis pada Pekerjaan proyek irigasi sungai Pemali di CV. Wigati dengan menggunakan Ms. Project.
2. Untuk mengetahui durasi pekerjaan Pemeliharaan irigasi sungai Pemali di CV. Wigati dengan menggunakan Ms. Project.
3. Untuk menghitung biaya pekerjaan pemeliharaan irigasi sungai Pemali di

CV. Wigati dengan menggunakan Ms. Project.

### **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada seluruh pihak terkait, diantaranya :

- A. Manfaat teoritis  
Sebagai optimasi pengoprasian program ms. Project pada pekerjaan pemeliharaan Irigasi sungai Pemali di CV. Wigati.
- B. Bagi Akademis  
Sebagai tambahan bahan materi untuk mahasiswa  
Memberikan pengetahuan teknologi pada akademik sehingga dapat memberikan fasilitas agar dapat menaikkan mutu.

### **LANDASAN TEORI**

#### **Definisi Proyek**

Proyek didefinisikan dalam analisis jaringan kerja adalah sebuah rangkaian aktifitas unik yang saling terkait untuk mencapai suatu hasil tertentu dan dilakukan dalam periode tertentu pula (Chase et al.,1998). Menurut PMBOK Guide (2004) sebuah proyek memiliki beberapa karakteristik penting yang terkandung didalamnya yaitu :

Sementara (temporary) berarti setiap proyek selalu memiliki jadwal yang jelas kapan proyek dimulai dan kapan selesai. Sebuah proyek berakhir jika tujuannya telah tercapai atau kebutuhan terhadap proyek itu tidak ada lagi sehingga proyek tersebut dihentikan. Unik artinya bahwa proyek menghasilkan suatu produk, solusi, service atau output tertentu yang berbeda-beda satu dan lainnya.

Karakteristik-karakteristik tersebut di atas yang membedakan aktifitas suatu proyek terhadap aktifitas rutin operasional. Aktifitas operasional cenderung bersifat terus-menerus dan berulang-ulang, sementara aktifitas proyek bersifat temporer dan unik. Dari segi tujuannya, aktifitas proyek akan berhenti ketika tujuan

telah tercapai. Sementara aktifitas operasional akan terus menyesuaikan tujuan agar pekerjaan tetap berjalan.

Proyek adalah serangkaian kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang unik dan hanya dilakukan dalam periode tertentu (temporer) (Maharesi, 2002). Proyek dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang hanya terjadi sekali, dimana pelaksanaannya sejak awal sampai akhir dibatasi oleh kurun waktu tertentu (Tampubolon, 2004).

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau deliverable yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Munawaroh (2003) menyatakan proyek merupakan bagian dari program kerja suatu organisasi yang sifatnya temporer untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi, dengan memanfaatkan sumber daya manusia maupun non sumber daya manusia. Menurut (Soeharto 1999).

Menurut Subagya (2000) Proyek adalah suatu pekerjaan yang memiliki tanda-tanda khusus sebagai berikut. Waktu mulai dan selesainya sudah direncanakan.

Merupakan suatu kesatuan pekerjaan yang dapat dipisahkan dari yang lain. Biasanya volume pekerjaan besar dan hubungan antar aktifitas kompleks. Heizer dan Render (2005) menjelaskan bahwa proyek dapat didefinisikan.

### **Penjadwalan Proyek**

Penjadwalan adalah waktu yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dengan menghentikan faktor-faktor antara lain syarat – syarat dan tugas, perkiraan permintaan, kapasitas tersedia. Masalah penjadwalan sangat erat hubungannya dengan penyerahan beban. Tanggal penyerahan merupakan masukan utama dalam penjadwalan yang disusun setelah mempertimbangkan beban. Jadwal bukan

sekedar daftar operasi yang mungkin dilaksanakan secara bersamaan dan beberapa operasi diselesaikan sebelum operasi lain dimulai (Yamit, 1996).

Proses monitoring selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasi sesuai dengan sasaran dan tujuana proyek secara umum penjadwalan mempunyai manfaat seperti berikut :

1. Memberi pedoman kepada unit pekerjaan atau kegiatan mengenai batas – batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing – masing tugas.
2. Memberi sarana bagi manajemen untuk koordinasi secara sistematis.
3. Memberikan sarana untuk menilai suatu kemajuan pekerjaan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan.
5. Memberikan kapasitas waktu pelaksanaan pekerjaan.
6. Merupakan sarana penting dalam pengendalian proyek.

### **Pengertian CPM**

CPM (Critical Path Method) merupakan alat analisis proyek yang sudah banyak dikenal di bidang manajemen. Proyek terdiri atas serangkaian kegiatan dan beberapa diantara kegiatan tersebut saling terkait. Suatu kegiatan hanya dapat dilakukan setelah kegiatan sebelumnya selesai dilakukan. Serangkaian kegiatan tersebut dapat digambarkan dalam sebuah diagram. CPM adalah suatu teknik analisis untuk perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek dengan metode jalur kritis dengan taksiran tunggal untuk lama satu aktivitas. Arah perhitungan CPM ialah perhitungan maju dan perhitungan mundur.

Menurut Levin dan Kirkpatrick (1972), metode Jalur Kritis (Critical Path Method - CPM), yakni metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek-proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan diantara semua sistem lain yang memakai prinsip pembentukan jaringan. Dengan CPM,

jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek dianggap diketahui dengan pasti, demikian pula hubungan antara sumber yang digunakan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. CPM adalah model manajemen proyek yang mengutamakan biaya sebagai objek yang dianalisis (Siswanto, 2007). CPM merupakan analisa jaringan kerja yang berusaha mengoptimalkan biaya total proyek melalui pengurangan atau percepatan waktu penyelesaian total proyek yang bersangkutan.

### **Microsoft Project**

Suatu paket program Komputer yang membantu penyusunan perencanaan dan pemantauan jadwal suatu proyek (Syafriandi,2006). Program tersebut sangat membantu dalam perhitungan jadwal suatu proyek secara terperinci kegiatan demi kegiatan dan merupakan program buatan Microsoft. Microsoft Project membantu melakukan pencatatan dan pemantauan terhadap penggunaan sumber daya, baik berupa sumber daya manusia, peralatan, maupun bahan material. Aplikasi tersebut juga dapat mencatat kebutuhan tenaga kerja setiap sektor kegiatan, pencatatan jam kerja para pegawai, jam lembur, dan menghitung pengeluaran untuk biaya tenaga kerja pada beberapa kegiatan.

Project bisa membantu anda dalam mengurus jadwal dan memonitor progres suatu proyek yang sedang dikerjakan. Suatu alat yang mengevaluasi apakah anda tepat waktu atau terlambat dari segi waktu dalam mengerjakan proyek ataupun menilai apakah hemat biaya atau boros selama proyek berlangsung. Dengan ini kata lain, Project membantu anda tetap sukses dalam mengerjakan proyek anda. Project juga berguna sebagai laporan yang anda berikan kepada atasan ataupun patner kerja sehingga dapat mengetahui progress anda dalam menyelesaikan proyek yang disepakati.

Adanya MS Project Database, dengan

kemampuan : (Haryati,1994) sebagai berikut :

1. Detail proyek dalam database Informasi untuk menghitung dan memelihara jadwal, biaya, sumber daya
2. Perbandingan antara baseline dan perubahan yang ada
3. Hasil perhitungan secara langsung dapat dilihat
4. Estimasi biaya dan jadwal dengan menggunakan analisa yang tepat.

### **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan metode komparatif. Metode komparatif itu sendiri adalah metode yang digunakan untuk membandingkan persamaan dan perbedaan antara kedua kelompok atau lebih fakta-fakta dan sifat-sifat objek yang akan diteliti berdasarkan kerangka pemikiran tertentu. Sehingga dalam penelitiannya nanti penulis akan menggunakan 2 penjadwalan pekerjaan proyek pemeliharaan irigasi Pemali yang ada di Perusahaan dan penjadwalan yang dilakukan oleh penulis untuk membandingkan dari segi waktu dan biaya pada pelaksanaan Pekerjaan .

### **Waktu Dan Tempat Penelitian**

#### **Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 1 Januari 2014 sampai pekerjaan selesai.

#### **Tempat Penelitian**

Penelitian pekerjaan proyek pemeliharaan irigasi sungai Pemali dilakukan di CV. Wigati.

### **Metode Pengumpulan Data**

#### **Data Primer**

Data primer adalah data yang langsung didapatkan peneliti pada saat proyek dilaksanakan. Sumber data primer yaitu peneliti mengambil data Rencana anggaran biaya (RAB) langsung ke CV. Wigati

#### **Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang sudah tersedia sehingga peneliti tinggal mencari

dan mengumpulkan. Jika data sekunder mudah untuk kita dapatkan dari pada data primer, karena data sekunder sudah tersedia. Misainya di perpustakaan, perusahaan-perusahaan, kantor-kantor pemerintah. Maka dari itu data sekunder harus kita dapatkan dari sumber-sumber yang terpercaya.

### Metode Pengolahan Data

1. Menjadwalkan uraian pekerjaan dengan menggukan diagram batangnya sesuai dengan penjadwalan pekerjaan dari perusahaan.
2. Dibuatkan lintasa jalur CPM
3. Membuatkan analisa biaya dengan cara menggunakan perhitungan excel.
4. Memasukan data ke program Ms. Project dan menganalisa hasil dari perusahaan.
5. Menjadwalkan ulang pekerjaan dengan menyertakan tingkat keselamatan proyek agar diperoleh waktu dan biaya yang tepat.
6. Memasukan data yang telah di jadwal ulang dan membandingkan jumlah waktu dan biaya.

### Validasi Penelitian

Validasi hasil penjadwalan proyek dilakukan untuk mengetahui apakah pekerjaan proyek pemeliharaan irigasi sungai pemali di CV. Wigati mengalami perbaikan baik segi biaya maupun waktu pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Pekerjaan Proyek Pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali pada CV. Wigati mulai dari tanggal 1 Januari 2014. Pengambilan data dimaksud agar bisa mengetahui perencanaan untuk pekerjaan proyek periode mendatang. Aktivitas kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Uraian Kegiatan Pekerjaan Proyek Pemeliharaan Irigasi Pema

NO	URAIAN PEKERJAAN	KEGIATAN PENDAHULUAN	WAKTU
I	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>		
1	Administrasi	-	5 Hari
2	Sosialisasi	1	1 Hari
3	Papan Nama Proyek	2	1 Hari
4	Pengiriman Material Ke Lokasi	3	3 Hari
5	Ksdam/ Pengemangan	4	2 Hari
II	<b>PEKERJAAN BANGUNAN</b>		
6	Bongkaran Pasangan Lama	5	5 Hari
7	Pasangan Batu Kali 1 : 4 (Perbaikan Pasangan)	6	7 Hari
8	Pasangan Batu Kali 1 : 4	7SS	7 Hari
9	Plesteran 1 : 3	7.8	10 Hari
10	Siaran 1:2	9	5 Hari
11	Perbaikan Pintu Romyn diganti pintu sorong	10	
12	-Pesan Pintu Romyn	9SS	13 Hari
13	-Pasang Pintu Romyn	12	2 Hari
III	<b>PEKERJAAN SALURAN</b>		
14	Bongkaran Pasangan Lama	5	15 Hari
15	Galian Tanah Alat Berat	14	45 Hari
16	Galian Tanah Biasa	15SS	25 Hari
17	Holling ± 2.000 m	15FF	10 Hari
18	Pasangan Batu Kali 1 : 4	17SS+1Hari	55 Hari
19	Pas. Batu Kali 1 : 4 (Perbaikan Pasangan.)	18SS	17 Hari
20	Plesteran 1 : 3	18FS-15	20 Hari
21	Siaran 1 : 2	20SS+5	20 Hari
22	Finishing	11.21	2 Hari

Dari uraian analisa teknik di atas dapat di hitung pada rencana anggaran belanja perusahaan dalam pekerjaan pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali sebagai berikut :

Tabel 2. Daftar Rencana Anggaran Belanja Pekerjaan Pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA						
No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Waktu	Kegiatan Pendahulu	Jumlah Harga
1	2	3	4			6
<b>I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>						
1	Administrasi			5	-	Rp. 1.500.000,00
2	Sosialisasi			1	1	Rp. 300.000,00
3	Papan Nama Proyek			1	2	Rp. 620.000,00
4	Pengiriman Material Ke Lokasi			3	3	Rp. 7.016.183,40
5	Kisdam / Pengeringan			2	4	Rp. 440.000,00
<b>II PEKERJAAN BANGUNAN</b>						
6	Bongkaran Pasangan Lama	m3	23,70	5	5	Rp. 3.500.000,00
7	Pasangan Batu Kali 1 : 4 ( batu tersedia )	m3	23,70	7	6	Rp. 7.020.074,40
8	Pasangan Batu Kali 1 : 4	m3	35,10	7	7SS	Rp. 15.329.283,20
9	Plesteran 1 : 3	m2	228,00	10	7,8	Rp. 6.206.480,00
10	Siaran 1 : 2	m2	79,00	5	9	Rp. 1.720.550,40
11	Perbaikan Pintu Romyn diganti pintu sorong	bh	10,00	15		Rp. 67.000.000,00
12	-Pesan Pintu			13	9SS	
13	-Pasang Pintu Romyn			2	12	
<b>III PEKERJAAN SALURAN</b>						
( panjang 31,210 m )						
14	Bongkaran Pasangan Lama	m3	87,08	15	5	Rp. 12.300.000,00
15	Galian Tanah Alat Berat ( LS )	m3	34.130,04	45	14	Rp. 435.120.149,98
16	Galian Tanah Biasa	m3	480,50	25	15SS	Rp. 26.000.000,00
17	Holling ± 2.000 m	m3	3.446,00	10	15FS-5	Rp. 77.756.328,28
18	Pas. Batu Kali 1 : 4	m3	889,75	55	17FS-8	Rp. 284.004.542,00
19	Pasangan Batu Kali 1 : 4 ( batu tersedia )	m3	87,08	17	18SS	Rp. 26.524.880,96
20	Plesteran 1 : 3	m2	414,80	20	18FS-10	Rp. 11.029.268,00
21	Siaran 1 : 2	m2	1.657,80	20	20SS+3	Rp. 23.126.689,28
22	Finishing			2	11,21	Rp. 440.000,00
<b>TOTAL</b>						<b>Rp. 1.015.953.410</b>
<b>DIBULATKAN</b>						<b>Rp. 1.015.953.000</b>
Terbilang : ## Satu Milyar Lima Belas Juta Sembilan Ratus Lima Puluh Tiga Ribu Rupiah ##						

Akibat keterlambatan penyelesaian proyek selama 10 hari kerja, maka proyek pekerjaan pemeliharaan irigasi sungai Pemali CV. Wigati mengalami pengaturan dari pihak pengguna jasa. Namun demikian tidak Pada biaya proyek. Pernyataan – pernyataan dari pengguna jasa Pekerjaan Umum ( PU ) merupakan catatan tersendiri karena bisa merusak reputasi nama penyedia jasa CV. Wigati tersebut, untuk itu harus ada upaya perbaikan kerja. Berkaitan dengan hal ini dapat dilakukan percepatan pekerjaan sebatas kemampuan penyediaan jasa CV.

Wigati menyediakan tenaga kerja. Dari pekerjaan yang awalnya diselesaikan 130 hari kerja dan mengalami keterlambatan 10 hari dengan biaya Rp. 1.015.952.112,00. Dengan ini ada beberapa item pekerjaan yang mengalami perubahan

dari jumlah tenaga kerja ataupun waktu pelaksanaannya. Berikut adalah item pekerjaan yang bisa dipercepat dengan menambah jumlah tenaga kerjanya :

1. Bongkaran Pasangan Lama menjadi 10 hari kerja.
2. Pasangan batu kali menjadi 40 hari kerja.
3. Plesteran menjadi 15 hari kerja.
4. Siaran menjadi 15 hari kerja.

Perubahan waktu kerja hanya pada waktu kritis pada penjadwalan lama. Hal ini sesuai dengan teori bahwa waktu perubahan hanya diperbolehkan pada waktu – waktu kritis sampai terbentuk jadwal kritis baru pada pekerjaan irigasi sungai Pemali CV. Wigati

Tabel 3 Perubahan Penjadwalan Pekerjaan Pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali

NO	URAIAN PEKERJAAN	KEGIATAN PENDAHULUAN	WAKTU NORMAL	PERUBAHAN WAKTU
<b>I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
1	Administrasi	-	5 Hari	5 Hari
2	Sosialisasi	1	1 Hari	1 Hari
3	Papan Nama Proyek	2SS	1 Hari	1 Hari
4	Pengiriman Material Ke Lokasi	3	3 Hari	3 Hari
5	Kisdam / Pengeringan	4	2 Hari	2 Hari
<b>II PEKERJAAN BANGUNAN</b>				
6	Bongkaran Pasangan Lama	5	5 Hari	5 Hari
7	Pasangan Batu Kali 1 : 4 (Perbaikan Pasangan)	6	7 Hari	7 Hari
8	Pasangan Batu Kali 1 : 4	7SS	7 Hari	7 Hari
9	Plesteran 1 : 3	7,8	10 Hari	10 Hari
10	Siaran 1 : 2	9	5 Hari	5 Hari
11	Perbaikan Pintu Romyn diganti pintu sorong	10	15 Hari	15 Hari
12	-Pesan Pintu Romyn	9SS	13 Hari	13 Hari
13	-Pasang Pintu Romyn	12	2 Hari	2 Hari
<b>III PEKERJAAN SALURAN</b>				
14	Bongkaran Pasangan Lama	5	15 Hari	10 Hari
15	Galian Tanah Alat Berat	14FS-5Hari	45 Hari	45 Hari
16	Galian Tanah Biasa	15SS	25 Hari	25 Hari
17	Holling ± 2.000 m	15FF	10 Hari	10 Hari
18	Pasangan Batu Kali 1 : 4	17SS+1Hari	55 Hari	40 Hari
19	Pas. Batu Kali 1 : 4 ( Perbaikan Pasangan )	18SS	17 Hari	17 Hari
20	Plesteran 1 : 3	18FS-10	20 Hari	15 Hari
21	Siaran 1 : 2	20SS+1	20 Hari	15 Hari
22	Finishing	11,21	2 Hari	2 Hari

Ada beberapa kegiatan pekerjaan yang secara teknis bisa diusulkan untuk dipercepat dengan cara menambah jumlah tenaga kerja agar didapat waktu yang lebih maksimal dalam menyelesaikan pekerjaan proyek ini. Dalam Hal ini pekerjaan yang dapat dipercepat adalah yang melintasi

jalur kritis dengan menggunakan metode CPM-PERT penjadwalan Proyek Pemeliharaan Irigasi Pemali dapat dioptimalkan durasinya. Dan pekerjaan yang dipercepat adalah Bongkaran Pasangan Lama, Pasangan batu kali 1:4, Plesteran, Siaran. Dengan adanya percepatan pekerjaan mengakibatkan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan Pemeliharaan irigasi sungai Pemali mengalami peningkatan. Dan berikut adalah total biaya setelah dilakukan percepatan penjadwalan pekerjaan pemeliharaan sungai pemali di CV. Wigati.

### Pengolahan Data

Metode CPM-PERT dalam penelitian ini ditunjukkan untuk mencari peluang probabilitas penyelesaian proyek dari batas waktu penyelesaian proyek adalah 120 hari karena penjadwalan proyek yang kurang tepat pekerjaan mulur menjadi 130 hari kalender kerja. Dengan menggunakan metode CPM – PERT dapat dilakukan percepatan pekerjaan dengan menambah jumlah tenaga kerja pada pekerjaan saluran antara lain bongkaran pasangan, pasangan batu kali, plesteran dan siaran dan menganalisa penjadwalan ulang untuk mempercepat pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan irigasi sungai Pemali pada CV. Wigati berikut adalah hasil dari perbandingan antara penjadwalan lama dan penjadwalan baru.

Tabel 4 Hasil kegiatan Pekerjaan Pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali

No	Uraian Pekerjaan	Waktu	Total Biaya
1	Penjadwalan Lama	130	Rp 1.015.953.410,00
2	Penjadwalan Baru	100	Rp 1.021.802.112,00

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka kesimpulan dapat diambil dalam penelitian ini adalah

Untuk mengatasi keterlambatan Pekerjaan Pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali di CV. Wigati diperlukan penjadwalan dengan menggunakan percepatan jaringan CPM – PERT dapat disimpulkan lintasan kritis pada pekerjaan pemeliharaan irigasi sungai Pemali pada CV. Wigati adalah 1-2-3-4-5-14-15-17-18-20-21-22 dan total hari kerjanya adalah 100 hari kalender dengan nama pekerjaannya adalah administrasi – sosialisasi – papan nama proyek – Pengiriman Material ke lokasi - kisdam / pengeringan – bongkaran pasangan lama galian tanah dengan alat berat – holling — pasangan batu kali 1:4 – Plesteran - siaran – finishing.

Proyek pekerjaan pemeliharaan irigasi sungai Pemali pada CV. Wigati mempunyai dirasi optimal adalah 100 hari kerja dengan menyertakan faktor teknisnya agar pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik.

Dengan menggunakan metode CPM – PERT untuk menyelesaikan Pekerjaan pemeliharaan Irigasi Sungai Pemali dengan menambah jumlah tenaga kerja biaya adalah Rp 1.021.802.112,00.

### SARAN

CV. Wigati perlu memberikan pelatihan kepada pekerja menggunakan aplikasi program Ms. Project agar pada saat pekerjaan pelaksanaan proyek berlangsung dapat menjadwalkan kegiatan pekerjaan tersebut dengan mudah dan terperinci untuk mengatasi resiko keterlambatan waktu pelaksanaan dikarenakan penjadwalan yang kurang tepat.

### Daftar Pustaka

- Badri, S. 1997. *Dasar-dasar Network Planing*. Jakarta : PT Rika Cipta. Graha ilmu
- Handoko, T.H.. 1999. *Dasar-dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*, Edisi Pertama. BPFE : Yogyakarta.

- Heizer, Jay dan Barry Render. 2005. *Operations Management : Manajemen Operasi*. Jakarta : Salemba Empat.
- Levin, Richard I. dan Charles A Kirkpatrick. 1972. *Perencanaan dan Pengawasan Dengan PERT dan CPM*. Jakarta : Bhratara.
- Lynna, Syafriyandi Wahana Komputer. 2007. *Aplikasi Microsoft Project* . Yogyakarta:Penerbit Andi.
- Santoso Budi..2009. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta : Erlangga.
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta : Erlangga.
- Wahana Komputer. 2007. *Pengelolaan Proyek Kontruksi Dengan Microsoft Project* . Yogyakarta:Penerbit Andi.
- Yamit, Z. 1993. *Manajemen Kuantatif untukbisnis*.Yogyakarta:Penerbit:BP FE Yogyakarta.