

MANAJEMEN PROYEK COMMISSIONING SWITCHYARD 150KV PT CL OLEH PT ABP

Dede Rukmayadi dan Fery Alfian Wibisono

Program Studi Teknik Industri

Institut Sains dan Teknologi Al Kamal

Jalan Raya Kedoya Al Kamal No.2, Kebon Jeruk, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11520

feryalfianlim@rocketmail.com

ABSTRAK

Sebuah perusahaan kontraktor bernama PT. ABP (Abdi Bangun Perkasa) yang bergerak di bidang penyediaan jasa erection dan *commissioning* pada bidang pendistribusian energi listrik mendapatkan tawaran pekerjaan dari sebuah perusahaan penyedia sumber daya listrik untuk kawasan industri Jababeka dan kawasan industri MM2100 yaitu PT. Cikarang Listrindo untuk melakukan pekerjaan commissioning pada proyek pembangunan switchyard 150kV yang akan digunakan untuk mendistribusikan sumber daya listrik ke kawasan industri MM2100. Penelitian ini memuat analisa perencanaan proyek dari sisi penjadwalan kegiatan serta pembiayaan proyek commissioning tersebut dengan kemudian membandingkannya dengan keadaan aktual yang terjadi di lapangan dengan menggunakan metode Gantt Chart, CPM, dan Perincian Biaya berdasarkan Durasi. Terjadi penundaan selama 21 hari terhadap selesainya proyek dibandingkan dengan jadwal perencanaan awal serta melebihi anggaran yang telah dianggarkan sebanyak 17.5 juta Rupiah namun, kerugian tersebut dapat tertutupi dikarenakan adanya biaya kontingensi dalam anggaran yang tidak terpakai sejumlah 32.5 juta Rupiah dibandingkan dengan pengeluaran biaya.

Kata kunci: manajemen proyek, perencanaan proyek, aktual proyek, metode gantt chart, metode cpm, perincian biaya berdasarkan durasi.

ABSTRACT

A contractor company named PT. ABP (Abdi Bangun Perkasa) which engage in the provision of services of erection and commissioning in the distribution of electrical energy got a job offer from a company which provides electrical power source to the Jababeka industrial estate and the industrial estate MM2100, namely PT. Cikarang Listrindo to carry out commissioning work on the 150kV switchyard construction project which will be used to distribute electrical power source to the MM2100 industrial estate. This study provides an analysis of the project planning for scheduling activities and financing of the commissioning project and then compare it with the actual situation that occurred in the field by using Gantt Chart, CPM and Cost Breakdown by Duration. A delay of 21 days of the completion of the project compared to the initial planning schedule and over budget that has been allocated as many as 17.5 million Rupiah. However, such losses can be covered because of the cost of contingency in the budget unspent amount 32.5 million Rupiah compared with expenses.

Keyword: project management, project planning, actual project, gantt chart method, CPM method, cost description based on duration.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan dunia teknologi menjadi semakin pesat. Dengan semakin berkembangnya dunia teknologi, perkembangan tersebut membawa manfaat yang sangat besar bagi kehidupan manusia di berbagai bidang seperti bisnis, sosial, pendidikan, ekonomi, dan bidang-bidang lain yang membantu memajukan kehidupan manusia. Tanpa disadari manfaat-manfaat yang dirasakan berkat perkembangan teknologi tersebut menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dielakkan.

Oleh karena itu, perkembangan dunia teknologi yang berlangsung secara berkelanjutan adalah suatu hal yang krusial dalam memajukan kehidupan manusia. Demi menunjang perkembangan teknologi yang bersifat berkelanjutan maka diperlukan adanya suatu pembangunan yang juga bersifat berkelanjutan. Pembangunan tersebut berupa pembangunan fisik seperti pembangunan gedung, jalan, dan fasilitas umum lainnya.

Dalam proses pengadaan pembangunan, diperlukan sebuah aktivitas yang bersifat sementara dan terbatas dari sisi personil, material, serta sarana. Aktivitas tersebut dikenal sebagai proyek. Pada umumnya sebuah proyek memiliki tenggat waktu, batasan biaya dan tingkat kualitas yang harus dipenuhi. Kompleksitas yang ada pada sebuah proyek menuntut sebuah keahlian untuk mengatur proyek tersebut agar proyek tersebut dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik, tepat waktu, dan efisien. Keahlian tersebut merupakan sebuah aktualisasi dari manajemen proyek.

Manajemen proyek adalah sebuah keterampilan dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan, dan pengendalian untuk mencapai sasaran proyek.

Pada kesempatan kali ini, akan dibahas mengenai manajemen proyek dari proyek *Commissioning Switchyard 150KV PT. Cikarang Listrindo* oleh PT. ABP (Abdi Bangun Perkasa). Dimana PT. Cikarang Listrindo selaku pemasok utama sumber daya listrik untuk kawasan industri

Jababeka dan kawasan industri MM 2100, berencana untuk meningkatkan kapasitas daya jualnya dengan membuka area pembangkitan listrik baru lengkap dengan area pendistribusiannya (*switchyard*) di daerah kawasan industri MM 2100. Sementara PT. ABP merupakan sebuah perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang penyediaan jasa erection dan *commissioning* pada bidang pendistribusian energi listrik.

Pada proyek ini, PT. ABP diberikan tugas untuk menyelesaikan tahap *commissioning* dari *switchyard 150kV* yang terdiri dari 13 *bay*. Dikarenakan beberapa pertimbangan dari owner (PT. Cikarang Listrindo) maka diputuskan bahwa pengerjaan untuk 5 *bay* yang ditunjuk agar disegerakan dibandingkan dengan 8 *bay* lainnya. 5 *bay* tersebut diantaranya:

1. *Bay Over Head Line 3*
2. *Bay Over Head Line 4*
3. *Bay Distribution Transformer 14*
4. *Bay Distribution Transformer 16*
5. *Bay Bus Coupler*

Maka diputuskan untuk membahas pelaksanaan proyek untuk pengerjaan 5 *bay* tersebut.

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain untuk :

1. Menganalisa pengimplementasian teori-teori yang diperoleh di bangku kuliah terhadap proyek nyata.
2. Mencoba menganalisa masalah-masalah yang mungkin terjadi sehingga terjadinya penundaan penyelesaian pekerjaan.
3. Melatih kemampuan dalam pengendalian proyek yang terjadi di lapangan selama proyek berlangsung.

Untuk menghindari kesalah pahaman dan meluasnya masalah yang akan diteliti, maka akan dibatasi atau difokuskan masalah yang berkaitan dengan perencanaan, penjadwalan, perkiraan, dan pengaturan yang dilakukan oleh PT ABP (Abdi Bangun Perkasa) terhadap proses *commissioning*. Dengan demikian, sama sekali tidak akan dibahas sistem manajerial dan administrasi dari owner (PT Cikarang Listrindo) dan kontraktor (PT Alstom).

II. LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen

1. Definisi Manajemen

Menurut Stoner dan Wankel (1993) manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasi, memimpin, mengendalikan usaha-usaha anggota organisasi dan proses penggunaan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

Menurut Terry (2006) manajemen adalah proses tertentu yang terdiri dari kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, menggerakkan sumber daya manusia dan sumber daya lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah sebuah seni atau ilmu yang merencanakan dan mengorganisasikan sumber daya untuk mencapai tujuan tertentu.

Manajemen memiliki fungsi yang bersifat umum dan meliputi keseluruhan proses manajerial. Fungsi-fungsi tersebut diantaranya:

1. Perencanaan

Perencanaan merupakan susunan langkah-langkah secara sistematis dan teratur untuk mencapai tujuan organisasi atau memecahkan masalah tertentu.

2. Pengorganisasian

Pengorganisasian merupakan kegiatan pembagian tugas-tugas pada orang yang terlibat aktifitas organisasi.

3. Pengendalian

Pengendalian merupakan proses penjaminan untuk mencapai tujuan tertentu.

2. Tingkatan dan Keterampilan Manajemen

1. Manajemen lini pertama atau yang dikenal pula dengan istilah manajemen operasional, merupakan manajemen tingkatan paling rendah seperti supervisor, manajer shift, manajer lapangan, dan lain-lain. Manajemen tingkat ini tidak memerlukan keterampilan konseptual yang tinggi namun memerlukan

tingkat keterampilan teknik yang tinggi.

2. Manajemen tingkat menengah mencakup semua manajemen yang berada di antara manajer lini pertama dan manajemen puncak dan bertugas sebagai penghubung antara keduanya seperti kepala bagian, manajer divisi, dan lain-lain. Manajemen tingkat ini memerlukan lebih banyak tingkat keterampilan konseptual dibandingkan dengan manajemen lini pertama namun tidak memerlukan tingkat keterampilan teknik setinggi manajemen lini pertama.

3. Manajemen puncak bertugas merencanakan kegiatan dan strategi perusahaan secara umum dan mengarahkan jalannya perusahaan seperti CEO (*Chief Executive Officer*), dan CFO (*Chief Financial Officer*), dan lain-lain. Manajemen tingkat ini tidak memerlukan tingkat keterampilan teknik yang tinggi namun memerlukan tingkat keterampilan konseptual yang tinggi.

3. Peran Manajemen

Menurut Mintzberg (1989) peran seorang manajer dapat dikelompokkan menjadi 3 diantara:

1. Peran antarpersonal, dimana seorang manajer berperan mengarahkan dan mengawasi karyawan dan organisasi.
2. Peran informasional, dimana seorang manajer berperan memantau dan menyalurkan informasi kepada anggota organisasi.
3. Peran pengambilan keputusan, dimana seorang manajer berperan untuk merencanakan strategi dan memanfaatkan sumber daya serta mengambil keputusan.

2.2 Proyek

1. Definisi Proyek

Menurut Koolma dan Schoot (1988) proyek adalah suatu tugas yang perlu didefinisikan dan terarah ke suatu sasaran yang dituturkan secara konkret serta yang harus diselesaikan dalam kurun waktu tertentu dan menggunakan tenaga manusia

terbatas dan dengan alat-alat terbatas pula, dan sedemikian rumit atau barunya, sehingga diperlukan suatu jenis pimpinan dan bentuk kerja sama yang berlainan dari pada yang biasa digunakan.

Menurut Dipohusodo (1996) proyek adalah upaya yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana, serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa proyek adalah suatu kegiatan tidak rutin yang menggunakan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2. Tahap Siklus Proyek

Menurut Iman Soeharto (1992) proyek memiliki empat tahap, yaitu:

1. Tahap Konseptual
Tahap ini terdiri dari beberapa kegiatan seperti penyusunan dan perumusan gagasan: analisis pendahuluan dan pengkajian kelayakan (studi kelayakan).
2. Tahap Definisi
Tahap ini terdiri dari beberapa kegiatan seperti melanjutkan evaluasi hasil kegiatan tahap konseptual yang lebih dalam dan terinci; menyiapkan perangkat (data, criteria, spesifikasi teknik, dan lain-lain); menyusun perencanaan dan membuat keputusan strategis yang berkaitan dengan penyelenggaraan proyek (kontrak, sasaran pokok, dan lain-lain); memilih peserta tim proyek (kontraktor, konsultan, arsitek, dan lain-lain).
3. Tahap Akusisi
Tahap ini terdiri dari kegiatan seperti melakukan pekerjaan design engineering terinci; pengadaan material dan peralatan; melakukan perencanaan dan pengendalian aspek biaya, jadwal, dan mutu; melakukan mobilisasi tenaga kerja.
4. Tahap Operasi
Tahap ini terdiri dari kegiatan seperti persiapan instalasi atau produk

beroperasi; penyelesaian administrasi dan keuangan proyek; seleksi dan kompilasi dokumen proyek; demobilisasi tenaga kerja.

3. Macam-macam Proyek

Berikut adalah macam-macam proyek, yaitu:

1. Proyek Kapital
Proyek ini biasanya berupa pengeluaran biaya untuk pembebasan tanah, pembelian peralatan, pemasangan fasilitas, dan konstruksi gedung.
2. Proyek Penelitian dan Pengembangan
Proyek ini bisa berupa penemuan produk baru, temuan alat baru, atau penelitian mengenai ditemukannya bibit unggul untuk suatu tanaman.
3. Proyek yang Berhubungan dengan Manajemen Servis
Proyek ini sering muncul dalam perusahaan maupun instansi pemerintah. Proyek ini bisa berupa perancangan struktur organisasi, perancangan sistem informasi manajemen, dan lain-lain.

2.3 Manajemen Proyek

1. Definisi Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah sebuah kegiatan yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian demi mencapai tujuan proyek.

2.4 Metode Bagan Balok

Metode bagan balok yang paling umum dipakai adalah Gantt Chart, yang diperkenalkan oleh Henry Gantt pada tahun 1916. Metode ini relatif sederhana, mudah dimengerti, mudah pembuatannya, dan mudah untuk digunakan memantau perkembangan proyek. Namun, metode ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain tidak secara langsung dapat menunjukkan hubungan antar kegiatan, sehingga apabila suatu kegiatan mengalami penundaan maka akan sulit untuk mengetahui kegiatan berikut, apa yang akan terpengaruh, dan bagaimana dampaknya terhadap waktu selesainya proyek. Kelemahan lainnya, Gantt Chart tidak

dapat menunjukkan kegiatan apa saja yang merupakan kegiatan kritis.

2.5 Manajemen Perencanaan Jaringan Kerja

Dengan perencanaan jaringan kerja dapat dilakukan analisis terhadap jadwal waktu selesainya proyek, masalah yang mungkin timbul kalau terjadi kelambatan, probabilitas selesainya proyek, biaya yang diperlukan dalam rangka mempercepat penyelesaian proyek dan sebagainya.

1. Metode CPM dan PERT

PERT (*Program Evaluation Review Technique* atau teknik menilai dan meninjau kembali program) dan CPM (*Critical Path Method* atau metoda jalur kritis) adalah suatu metoda untuk menentukan jadwal dan anggaran dari sumber - sumber, sehingga suatu pekerjaan yang sudah ditentukan lebih dahulu dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Kedua metoda ini didasarkan pada analisa jaringan kerja yang digunakan untuk sebanyak mungkin mengurangi adanya penundaan maupun gangguan dan konflik produksi, mengkoordinasikan dan mensinkronisasikan berbagai bagian sebagai suatu keseluruhan pekerjaan, dan mempercepat selesainya proyek.

Pada dasarnya PERT dan CPM mempunyai kesamaan tujuan dan menggunakan terminologi yang sama. Keduanya memvisualisasikan proyek dalam bentuk diagram jaringan kerja (network diagram). CPM dan PERT banyak digunakan dalam pengendalian proyek, misalnya dalam kegiatan militer, konstruksi, instalasi, fabrikasi dan pengairan. Perbedaan pokok antara PERT dan CPM adalah bahwa CPM memasukkan konsep biaya dalam proses perencanaan dan pengendalian. Selain itu perbedaan penting lainnya terletak pada metoda untuk lebih terarah dengan memberikan perhatian menentukan perkiraan waktu dimana terdapat perkiraan normal dan perkiraan cepat.

2. Penentuan Jalur Kritis

Dengan menggunakan metode CPM atau PERT maka dapat ditentukan kegiatan-kegiatan yang bersifat kritis dalam arti tidak diperkenankan terjadinya delay karena akan mengakibatkan delay pada keseluruhan proyek. Dengan dapat ditentukannya jalur kegiatan kritis maka proses pelaksanaan proyek dapat lebih terhadap kegiatan-kegiatan yang terdapat di dalam jalur kritis demi menghindarkan terjadinya delay.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih pada kesempatan kali ini adalah PT Cikarang Listrindo yang beralamat di MM2100 Industrial Town, Jl. Sumatera Blok C, Cikarang Barat, Jawa Barat 17520.

3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan observasi terhadap objek penelitian dengan menggunakan kesempatan yang didapat untuk ikut PT. Cikarang berpartisipasi dalam proyek *Commissioning Switchyard 150kV Listrindo* sebagai *commissioning engineer* selama proyek berlangsung.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan wawancara mengenai objek penelitian kepada Manajer Proyek, Manajer Lapangan, dan Engineer dari PT. ABP (Abdi Bangun Perkasa).

3. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan studi terhadap objek penelitian berdasarkan hasil laporan yang dipelajari dan didapat dari informan dan pemegang otoritas untuk diterapkan berdasarkan buku-buku atau sumber tertulis lainnya mengenai manajemen proyek.

3.3 Metode Analisis Data

1. Metode Bagan Balok

Dalam upaya mendapatkan informasi mengenai obyek penelitian, maka diolah data yang didapat dari informan dengan menggunakan metode bagan balok.

2. Metode Perencanaan Jaringan Kerja

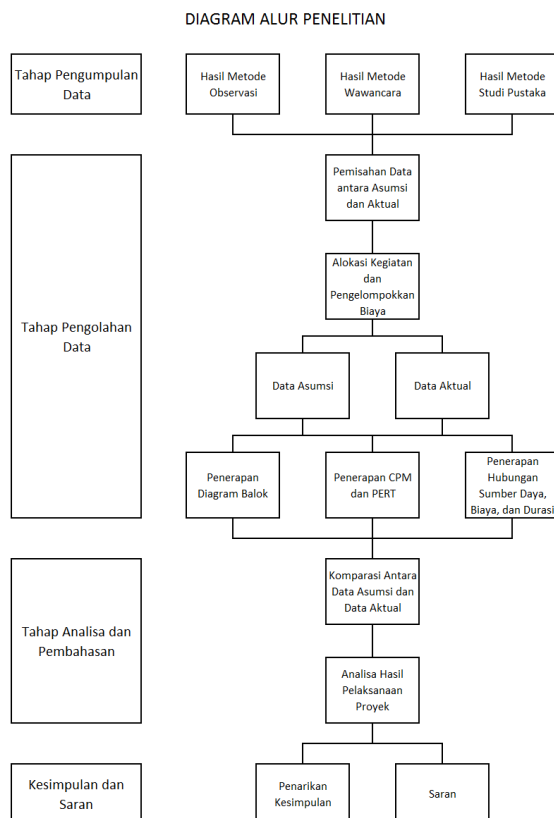
Dalam upaya mendapatkan informasi mengenai obyek penelitian, maka diolah data yang didapat dari informan dengan menggunakan metode CPM dan PERT.

3. Perincian Biaya berdasarkan Durasi

Dalam upaya mendapatkan informasi mengenai obyek penelitian, maka dilakukan tinjau perincian biaya berdasarkan durasi.

4. Diagram Alur Penelitian

Berikut adalah diagram alur penelitian:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

IV. PENGOLAHAN DATA

4.1 Alokasi Kegiatan dan Pengelompokan Biaya

1. Alokasi Kegiatan

Demi mempermudah penulisan alokasi kegiatan maka dibuatlah tabel seperti berikut:

Tabel 1. Tabel Alokasi Kegiatan Proyek

Kategori	Kegiatan	Alokasi Kegiatan
Pendahuluan	Studi Kelayakan Proyek	A
	Pengumpulan Tes Report FAT	B
Tes Primer	Tes CT	C
	Tes TV	D
	Tes Trafo	E
	Tes Resistansi Kontak	F
	Tes Kecepatan CB	G
	Tes Pentanahan	H
	Pengumpulan Tes Report Primer	I
Tes Sekunder	Tes Pengukuran	J
	Tes Proteksi	K
	Pengumpulan Tes Report	L
Tes Fungsi	Tes Fungsi Individu	M
	Tes Sistem Pengamanan	N
	Tes Fungsi Terintegrasi	O
	Pengumpulan Tes Report Fungsi	P
Pembuktian Tes dan Sertifikasi	Pembuktian Tes dan Sertifikasi	Q
	Tes Stabilitas	R
	Pengumpulan Tes Report Stabilitas	S

2. Pengelompokan Biaya

Demi mempermudah penulisan alokasi biaya maka dibuatlah tabel seperti berikut:

Tabel 2. Tabel Pengelompokan Biaya

Kategori	Sub Kategori	Biaya	Alokasi Biaya
Modal Tetap	Biaya Langsung	-	-
	Biaya Tidak Langsung	Overhead Cost	a
		Kendaraan	b
		Tempat Tinggal	c
		Kontingensi	d
Modal Kerja	-	Pengeluaran Umum	e
		Penyewaan Alat Instrumen Tes 1 Injektor Primer	f1
		Penyewaan Alat Instrumen Tes 2 CB Analyzer	f2
		Penyewaan Alat Instrumen Tes 3 Injektor Sekunder	f3
		Upah Tenaga Kerja	g
		Biaya Operasional Lain-Lain	h
Modal Pemilik, Biaya Kontraktor, dan Biaya Lingkup Kerja Pemilik	-	-	-

MANAJEMEN PROYEK COMMISIONING SWITCHYARD 150KV PT CL OLEH PT ABP

Dede Rukmayadi dan Fery Alfian Wibisono

4.2 Alokasi Kegiatan dan Pengelompokan Biaya

1. Data Asumsi

a. Penjadwalan

1) Daftar Kegiatan Hari Kerja

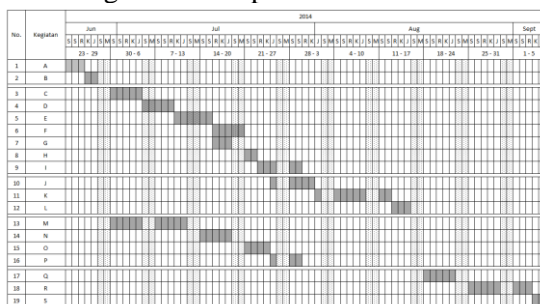
Demi mempermudah penjelasan mengenai banyaknya waktu yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan kerja maka dibuatlah tabel seperti berikut:

Tabel 3. Daftar kegiatan hari kerja dan Asumsi Durasi Kegiatan

No	Alokasi Kegiatan	Waktu (Hari)	Kegiatan Pendahulu
1	A	3	-
2	B	2	A
3	C	5	B
4	D	5	C
5	E	6	D
6	F	5	E
7	G	3	E
8	H	2	F, G
9	I	5	H
10	J	5	H, O
11	K	8	J
12	L	3	K
13	M	10	B
14	N	5	M
15	O	4	N
16	P	3	O
17	Q	5	I, L, P
18	R	8	Q
19	S	2	R

2) Bagan Balok

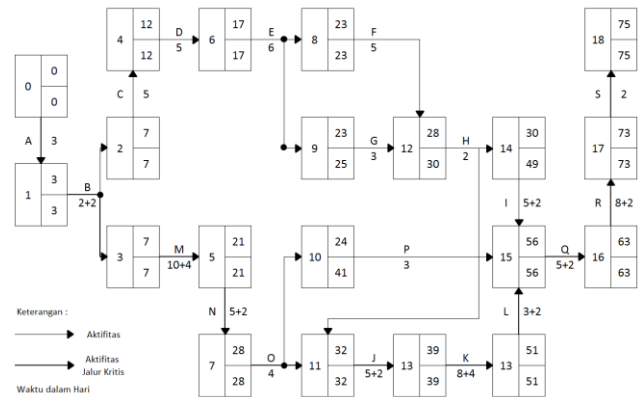
Demi mempermudah penjelasan perencanaan hari kerja maka dibuatlah bagan balok seperti berikut:



Gambar 2. Asumsi Diagram Balok Gantt Chart

3) Perencanaan Jaringan Kerja

Demi mempermudah identifikasi jalur aktifitas kritis maka dibuatlah bagan balok seperti berikut:



Gambar 3. Diagram Jaringan Kerja CPM

4) Penentuan Jalur Kritis

Berdasarkan diagram jaringan kerja diatas maka dapat ditentukan kegiatan-kegiatan yang bersifat kritis. Berikut adalah daftar kegiatan yang bersifat kritis:

Tabel 4. Kegiatan dalam Jalur Kritis

No	Alokasi Kegiatan	Waktu (Hari)	Kegiatan Pendahulu
1	A*	3	-
2	B*	2	A
3	C	5	B
4	D	5	C
5	E	6	D
6	F	5	E
7	G	3	E
8	H	2	F, G
9	I	5	H
10	J*	5	H, O
11	K*	8	J
12	L*	3	K
13	M*	10	B
14	N*	5	M
15	O*	4	N
16	P	3	O
17	Q*	5	I, L, P
18	R*	8	Q
19	S*	2	R

*Aktifitas Jalur Kritis

b. Perincian Biaya berdasarkan Durasi

Demi mempermudah penjelasan mengenai perincian asumsi biaya berdasarkan durasi selama proyek, maka dibuatlah tabel seperti berikut:

MANAJEMEN PROYEK COMMISIONING SWITCHYARD 150KV PT CL OLEH PT ABP

Dede Rukmayadi dan Fery Alfian Wibisono

Tabel 5. Tetapan Asumsi Harga Biaya

Alokasi Biaya	Jumlah	Keterangan
a	30	juta / bulan
b	5	juta / bulan
c	3	juta / bulan
d	30%	dari total biaya diluar overhead cost
e	6	juta
f1	1.5	juta / hari
f2	1	juta / hari
f3	2	juta / hari
g	13.5	juta / bulan
h	5	juta / bulan
i	-	-

Tabel 6. Perincian Asumsi Biaya Bulanan

No.	Deskripsi Biaya	Jun	Jul	Aug	Sep
		[Kumulatif dalam juta rupiah]			
1	a (Overhead Cost)	8	30	30	8
	Kumulatif	8	38	68	76
2	b (Kendaraan)	0	5	5	5
	Kumulatif	0	5	10	15
3	c (Tempat Tinggal)	0	3	3	3
	Kumulatif	0	3	6	9
4	d (Kontingensi)	50	0	0	0
	Kumulatif	50	50	50	50
5	e (Pengeluaran Umum)	6	0	0	0
	Kumulatif	6	6	6	6
6	f1 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 1)	1.5	30	7.5	0
	Kumulatif	1.5	31.5	39	39
7	f2 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 2)	0	3	0	0
	Kumulatif	0	3	3	3
8	f3 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 3)	0	10	26	0
	Kumulatif	0	10	36	36
9	g (Upah Tenaga Kerja)	0	13.5	13.5	13.5
	Kumulatif	0	13.5	27	40.5
10	h (Biaya Operasional)	0	5	5	5
	Kumulatif	0	5	10	15
11	i (Lain-lain)	0	0	0	0
	Kumulatif	0	0	0	0
Jumlah Kumulatif		65.5	165	255	289.5

2. Data Aktual

a. Realisasi Penjadwalan

1) Daftar Kegiatan Hari Kerja

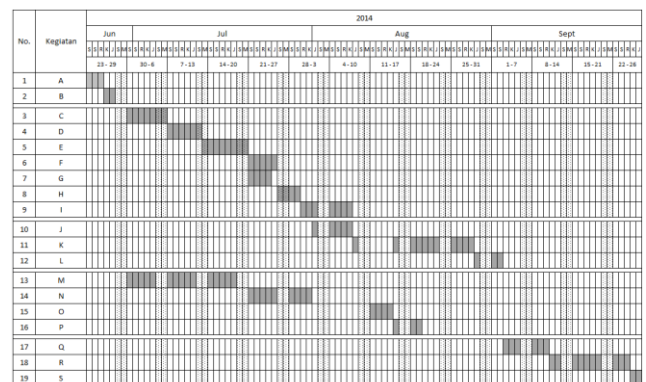
Demi mempermudah penjelasan mengenai banyaknya waktu yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan kerja secara aktual, maka dibuatlah tabel seperti berikut:

Tabel 7. Urutan Aktual Kegiatan

No	Alokasi Kegiatan	Waktu (Hari)	Kegiatan Pendahulu
1	A	3	-
2	B	2	A
3	C	7	B
4	D	6	C
5	E	11	D
6	F	5	E
7	G	4	E
8	H	4	F, G
9	I	7	H
10	J	5	H, O
11	K	11	J
12	L	3	K
13	M	15	B
14	N	9	M
15	O	4	N
16	P	3	O
17	Q	6	I, L, P
18	R	10	Q
19	S	2	R

2) Bagan Balok

Demi mempermudah penjelasan perencanaan hari kerja secara aktual, maka dibuatlah bagan balok seperti berikut:



Gambar 3. Aktual Diagram Balok Gantt Chart

b. Perincian Biaya berdasarkan Durasi

Demi mempermudah penjelasan mengenai perincian asumsi biaya actual berdasarkan durasi selama proyek, maka dibuatlah bagan balok seperti berikut:

MANAJEMEN PROYEK COMMISIONING SWITCHYARD 150KV PT CL OLEH PT ABP

Dede Rukmayadi dan Fery Alfian Wibisono

Tabel 8. Perincian Aktual Biaya Bulanan

No.	Deskripsi Biaya	Jun	Jul	Aug	Sep
		[Kumulatif dalam juta rupiah]			
1	a (Overhead Cost)	8	30	30	8
	Kumulatif	8	38	68	76
2	b (Kendaraan)	0	5	5	5
	Kumulatif	0	5	10	15
3	c (Tempat Tinggal)	0	2.4	2.4	2.4
	Kumulatif	0	2.4	4.8	7.2
4	d (Kontingensi)	0	0	0	0
	Kumulatif	0	0	0	0
5	e (Pengeluaran Umum)	6	0	0	0
	Kumulatif	6	6	6	6
6	f1 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 1)	1.5	37.5	0	7.5
	Kumulatif	1.5	39	39	46.5
7	f2 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 2)	0	4	0	0
	Kumulatif	0	4	4	4
8	f3 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 3)	0	0	32	12
	Kumulatif	0	0	32	44
9	g (Upah Tenaga Kerja)	0	14	15	13
	Kumulatif	0	14	29	42
10	h (Biaya Operasional)	0	4	3.5	2
	Kumulatif	0	4	7.5	9.5
11	i (Lain-lain)	0	2	3	1.8
	Kumulatif	0	2	5	6.8
Jumlah Kumulatif		15.5	114.4	205.3	257

28 hari kerja lebih banyak dibandingkan dengan daftar kegiatan hari kerja asumsi.

Berikut adalah tabel perbandingan daftar kegiatan hari kerja asumsi dan aktual:

Tabel 9. Perbandingan Daftar Kegiatan Hari Kerja

No	Alokasi Kegiatan	Waktu (Hari)		Deviasi (Hari)	Kegiatan Pendahulu
		Asumsi	Aktual		
1	A	3	3	0	-
2	B	2	2	0	A
3	C	5	7	2	B
4	D	5	6	1	C
5	E	6	11	5	D
6	F	5	5	0	E
7	G	3	4	1	E
8	H	2	4	2	F, G
9	I	5	7	2	H
10	J	5	5	0	H, O
11	K	8	11	3	J
12	L	3	3	0	K
13	M	10	15	5	B
14	N	5	9	4	M
15	O	4	4	0	N
16	P	3	3	0	O
17	Q	5	6	1	I, L, P
18	R	8	10	2	Q
19	S	2	2	0	R
total		89	117	28	-

V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Komparasi dan Analisis Hasil Pelaksanaan Proyek

1. Perbandingan Data Penjadwalan Asumsi dan Aktual

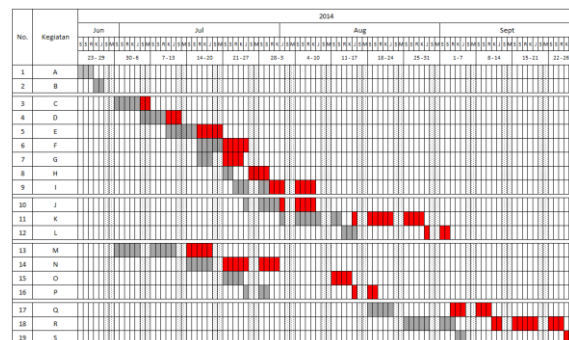
Berdasarkan data yang dikumpulkan, maka didapatkan hasil perbandingan sebagai berikut:

a. Perbandingan Daftar Kegiatan Hari Kerja Asumsi dan Aktual

Setelah melakukan perbandingan antara daftar kegiatan hari kerja asumsi dan daftar kegiatan hari kerja aktual, ditemukan perbedaan jumlah hari kerja dimana pada daftar kegiatan hari kerja asumsi jumlah hari kerja yang direncanakan adalah sejumlah 89 hari sementara hari kerja yang dilaksanakan pada daftar kegiatan hari kerja aktual adalah sejumlah 117 hari. Dengan demikian, terjadi total perbedaan pada daftar kegiatan hari kerja aktual sejumlah

b. Perbandingan Bagan Balok Asumsi dan Aktual

Berdasarkan perbandingan antara bagan balok asumsi, dan bagan balok aktual, dapat disimpulkan bahwa penyelesaian proyek mengalami keterlambatan sebanyak 21 hari (26 September 2014) dibandingkan dengan perencanaan awal (5 September 2014).



Gambar 4. Perbandingan Bagan Balok Gantt Chart

c. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Jalur Kritis

Setelah didapatkan kesimpulan bahwa terjadi keterlambatan penyelesaian proyek sejumlah 21 hari, maka diputuskan untuk melakukan evaluasi terhadap kegiatan jalur kritis, dan menyelidiki masalah-masalah yang terjadi terhadap kegiatan di jalur kritis.

Berikut adalah perbandingan daftar kegiatan yang berada di jalur kritis beserta hari kerja:

Tabel 10. Perbandingan Kegiatan di Jalur Kritis beserta Hari Kerja

No	Alokasi Kegiatan	Waktu (Hari)		Deviasi (Hari)	Kegiatan Pendahulu
		Asumsi	Aktual		
1	A*	3	3	0	-
2	B*	2	2	0	A
3	C	-	-	-	B
4	D	-	-	-	C
5	E	-	-	-	D
6	F	-	-	-	E
7	G	-	-	-	E
8	H	-	-	-	F, G
9	I	-	-	-	H
10	J*	5	5	0	H, O
11	K*	8	11	3	J
12	L*	3	3	0	K
13	M*	10	15	5	B
14	N*	5	9	4	M
15	O*	4	4	0	N
16	P	-	-	-	O
17	Q*	5	6	1	I, L, P
18	R*	8	10	2	Q
19	S*	2	2	0	R
total		55	70	15	-

Berikut adalah hasil evaluasi dari perbandingan di atas:

- 1) Kegiatan K (Tes Proteksi)
Kegiatan tersebut mengalami keterlambatan sejumlah 3 hari kerja dikarenakan terjadinya pengulangan dalam proses pengetesan yang disebabkan oleh setting proteksi yang berubah-ubah berdasarkan permintaan owner (PT. Cikarang Listrindo).
- 2) Kegiatan M dan N (Tes Fungsi Individu dan Tes Sistem Pengamanan)
Kegiatan tersebut mengalami keterlambatan sejumlah 9 hari kerja dikarenakan banyaknya ketidaksesuaian pada pengerjaan

pemasangan kabel (wiring) terhadap gambar desain yang dijadikan sebagai acuan.

- 3) Kegiatan Q (Pembuktian Tes dan Sertifikasi)

Kegiatan tersebut mengalami keterlambatan sejumlah 1 hari kerja dikarenakan kendala non teknis di lapangan dimana terjadi keterlambatan kedatangan saksi dari jasa sertifikasi.

- 4) Kegiatan R (Tes Stabilitas)

Kegiatan tersebut mengalami keterlambatan sejumlah 2 hari dikarenakan kendala non teknis dimanasaki dari jasa sertifikasi berhalangan hadir sehingga mengganggu jalannya pelaksanaan tes stabilitas.

2. Perbandingan Perincian Biaya berdasarkan Durasi

Dengan terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek sebanyak 21 hari (15 hari kerja) maka dilakukan perbandingan antara asumsi perincian biaya berdasarkan durasi dengan aktual perincian biaya berdasarkan durasi.

Melalui hasil perbandingan yang didapat, ditemukan bahwa pengeluaran pelaksanaan proyek secara umum telah melebihi anggaran yang telah dianggarkan sebanyak 17.5 juta Rupiah (7.3%) namun, kerugian tersebut dapat tertutupi dikarenakan adanya biaya kontingensi dalam anggaran yang tidak terpakai.

Setelah dimasukan perhitungan anggaran kontingensi, maka hasil terakhir perhitungan proyek adalah anggaran lebih besar sejumlah 32.5 juta Rupiah (11.23%) dibandingkan dengan pengeluaran biaya.

Berikut adalah perbandingan perincian biaya berdasarkan durasi:

Tabel 11. Perbandingan Perincian Biaya berdasarkan Durasi

No.	Deskripsi Biaya		Jun	Jul	Aug	Se
			[Kumulatif dalam juta rupiah]			
1	a (Overhead Cost)	Anggaran	8	38	68	76
		Pengeluaran	8	38	68	76
		Varians	0	0	0	0
2	b (Kendaraan)	Anggaran	0	5	10	15
		Pengeluaran	0	5	10	15
		Varians	0	0	0	0
3	c (Tempat Tinggal)	Anggaran	0	3	6	9
		Pengeluaran	0	2.4	4.8	7.2
		Varians	0	0.6	1.2	1.8
4	d (Kontingensi)	Anggaran	50	50	50	50
		Pengeluaran	0	0	0	0
		Varians	50	50	50	50
5	e (Pengeluaran Umum)	Anggaran	6	6	6	6
		Pengeluaran	6	6	6	6
		Varians	0	0	0	0
6	f1 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 1)	Anggaran	1.5	31.5	39	35
		Pengeluaran	1.5	39	39	46.
		Varians	0	-7.5	0	-7.
7	f2 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 2)	Anggaran	0	3	3	3
		Pengeluaran	0	4	4	4
		Varians	0	-1	-1	-1
8	f3 (Penyewaan Alat Instrumen Tes 3)	Anggaran	0	10	36	36
		Pengeluaran	0	0	32	44
		Varians	0	10	4	-8
9	g (Upah Tenaga Kerja)	Anggaran	0	13.5	27	40.
		Pengeluaran	0	14	29	42
		Varians	0	-0.5	-2	-1.
10	h (Biaya Operasional)	Anggaran	0	5	10	15
		Pengeluaran	0	4	7.5	9.5
		Varians	0	1	2.5	5.5
11	i (Lain-lain)	Anggaran	0	0	0	0
		Pengeluaran	0	2	5	6.1
		Varians	0	-2	-5	-6.
Jumlah Kumulatif		Anggaran	65.5	165	255	289
		Pengeluaran	15.5	114.4	205.3	25
		Varians	50	50.6	49.7	32.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai manajemen proyek *commissioning switchyard* 150kV PT. Cikarang Listrindo oleh PT. ABP (Abdi Bangun Perkasa).

1. Urutan penjadwalan pekerjaan yang direncanakan oleh PT. ABP untuk proyek *commissioning switchyard* 150kV ini sudah cukup tepat mengingat urutan kegiatan pelaksanaan *commissioning* sesuai dengan jadwal yang direncanakan.
2. Durasi kegiatan yang dijadwalkan oleh PT. ABP untuk proyek *commissioning switchyard* 150kV ini masih kurang presisi, mengingat banyaknya waktu pengerjaan kegiatan yang tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.
3. Pelaksanaan proyek yang dikerjakan oleh PT. ABP masih membutuhkan pengendalian yang lebih baik terutama dalam hal pengamanan kegiatan yang

berada di jalur kritis, mengingat terjadinya keterlambatan dalam tanggal penyelesaian proyek.

4. Dikarenakan waktu pengerjaan kegiatan yang tidak sesuai dengan jadwal yang direncanakan, maka hal tersebut berpengaruh pula pada biaya penyewaan instrument tes yang melebihi anggaran yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga mengurangi efisiensi pelaksanaan proyek.
5. Estimasi perincian biaya yang direncanakan oleh PT. ABP sudah cukup mengakomodir sebagian besar kebutuhan pengeluaran biaya dalam pelaksanaan proyek mengingat tersedianya anggaran kontingensi sebagai anggaran pengamanan.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka direkomendasikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Demi meningkatkan ketepatan dalam penjadwalan pekerjaan, sebaiknya asumsi durasi lamanya pekerjaan juga memperhitungkan masalah-masalah nonteknis yang mungkin terjadi.
2. Pengendalian jalannya pelaksanaan proyek perlu diperketat sehingga dapat menanggulangi hal-hal yang berpotensi memperlambat jalannya kegiatan pekerjaan terutama kegiatan yang berada di jalur kritis.
3. Walaupun perincian biaya yang dilakukan oleh PT. ABP sudah cukup baik, PT. ABP harus tetap lebih menyiapkan estimasi biaya yang lebih baik agar biaya yang sudah digunakan bisa tepat seperti yang telah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Koolma, A. dan C.J.M van de Schoot. 1988. *Manajemen Proyek: Pedoman untuk Mengelola dan Memimpin serta*

MANAJEMEN PROYEK COMMISSIONING SWITCHYARD 150KV PT CL OLEH PT ABP

Dede Rukmayadi dan Fery Alfian Wibisono

Bekerja Sama dalam Proyek. Jakarta:
Universitas Indonesia.

Mintzberg, Henry. 1989. *Mintzberg on Management.* New York: Free Press.

Soeharto, Iman. 1992. *Manajemen Proyek Industri (Persiapan, Pelaksanaan, Pengelolaan).* Jakarta: Penerbit Erlangga.

Stonner, J.A.F dan Charles Wankel. 1993. *Perencanaan dan Pengambilan Keputusan dalam Manajemen.* Jakarta: Rineka Cipta.

Terry, George R. 2006. *Prinsip-Prinsip Manajemen.* Jakarta: Bumi Aksara.