

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dengan berkembang pesatnya teknologi informasi di jaringan telekomunikasi yang dirasakan saat ini oleh negara yang sedang berkembang, hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas pembangunan jaringan telekomunikasi yang ada di Indonesia, yang dulu menggunakan jaringan tembaga dan sekarang ini menggunakan jaringan *fiber optic*. Dengan adanya informasi yang semakin jauh semakin dapat dipermudah oleh masyarakat Indonesia melalui perangkat media elektronik seperti handphone, laptop, dan televisi.

Proyek dapat diartikan sebagai 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 (Istimawan Dipohusodo, 1996). Semakin maju perkembangan pembangunan jaringan khususnya di jaringan telekomunikasi yang benar-benar dibutuhkan saat ini oleh kalangan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari seperti: anak sekolah, pekerja dan dll. Sangat bermanfaat untuk mempermudah mengirim atau mendapatkan akses informasi yang didapat melalui dunia maya. Hal itu semakin besar peluang pembangunan jaringan *fiber optic* karena sangat dibutuhkan oleh kalangan masyarakat yang melibatkan tenaga kerja, material, dan teknologi alat yang semakin maju. Proyek pembangunan biasanya memiliki batas maksimal waktu (*deadline*) dalam pengerjaannya, artinya proyek harus dikerjakan secara tepat waktu yang telah ditentukan, dan proyek pembangunan jaringan *fiber optic* ini biasanya harus mendapatkan izin dari pemerintah daerah dan Rt/Rw setempat untuk melaksanakan pembangunan jaringan. Berikut ini adalah data perbandingan waktu aktivitas selama pengerjaan proyek berlangsung di PT. ABC :

Tabel 1.1. Perbandingan Waktu Pengerjaan 2018 dan 2019

No	Deskripsi Kegiatan	2018		2019	
		<i>Plan</i>	<i>Actual</i>	<i>Plan</i>	<i>Actual</i>
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin2	2	3	2	3
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa	1	1	1	1
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel	1	1	1	1
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE	3	5	2	3
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel	6	8	6	8
6	Perbaikan bekas galian	3	3	2	2
7	Pemasangan ODC/ODP	4	5	4	5
8	Final Test	4	4	4	4
9	Uji Terima	2	2	2	2
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST	2	2	2	2
TOTAL HARI		28	34	26	31

(Sumber: PT. ABC 2018 dan 2019)

Tabel 1.2. Waktu *Schedule* Pengerjaan Bulan Desember 2018

No	Uraian Kegiatan	Waktu Hari (Kalender)																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3		
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin <sup>2</sup>	X	X	X																																	
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa				X																																
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel					X																															
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE						X	X	X	X	X																										
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel										X	X	X	X	X	X	X	X																			
6	Perbaikan bekas galian																			X	X	X															
7	Pemasangan ODC/ODP																					X	X	X	X	X											
8	Final Test																											X	X	X	X						
9	Uji Terima																																X	X			
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST																																			X	X

(Sumber: PT. ABC 2018)

Tabel 1.3. Waktu *Schedule* Pengerjaan *Plan* dan *Actual* Bulan Desember 2019

No	Uraian Kegiatan	Waktu Hari (Kalender)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin2	X	X	X																												
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa				X																											
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel					X																										
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE						X	X	X																							
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel									X	X	X	X	X	X	X	X															
6	Perbaikan bekas galian																	X	X													
7	Pemasangan ODC/ ODP																			X	X	X	X	X								
8	Final Test																								X	X	X	X				
9	Uji Terima																												X	X		
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST																														X	X

(Sumber: PT. ABC 2019)

Tabel 1.4. Waktu *Schedule* Pengerjaan *Plan* dan *Actual* Bulan Desember 2018

No	Deskripsi Kegiatan	Jadwal <i>Plan</i>			Jadwal <i>Actual</i>		
		Mulai	Selesai	Durasi	Mulai	Selesai	Durasi
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin <sup>2</sup>	Sabtu	Minggu	2 Hari	Sabtu	Senin	3 Hari
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa	Minggu	Minggu	1 Hari	Senin	Senin	1 Hari
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel	Minggu	Minggu	3 Hari	Senin	Senin	1 Hari
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE	Minggu	Selasa	3 Hari	Senin	Jum'at	5 Hari
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel	Selasa	Minggu	6 Hari	Jum'at	Jum'at	8 Hari
6	Perbaikan bekas galian	Minggu	Selasa	3 Hari	Jum'at	Minggu	3 Hari
7	Pemasangan ODC/ODP	Selasa	Jum'at	4 Hari	Minggu	Kamis	5 Hari
8	Final Test	Jum'at	Senin	4 Hari	Jum'at	Senin	4 Hari
9	Uji Terima	Senin	Selasa	2 Hari	Senin	Selasa	2 Hari
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST	Senin	Selasa	2 Hari	Senin	Selasa	2 Hari

(Sumber : PT ABC 2018)

Tabel 1.5. Waktu *Schedule* Pengerjaan *Plan* dan *Actual* Bulan Desember 2019

No	Deskripsi Kegiatan	Jadwal <i>Plan</i>			Jadwal <i>Actual</i>		
		Mulai	Selesai	Durasi	Mulai	Selesai	Durasi
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin2	Minggu	Senin	2 Hari	Minggu	Selasa	3 Hari
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa	Senin	Senin	1 Hari	Selasa	Selasa	1 Hari
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel	Senin	Senin	1 Hari	Selasa	Selasa	1 Hari
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE	Senin	Selasa	2 Hari	Selasa	Kamis	3 Hari
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel	Selasa	Minggu	6 Hari	Kamis	Kamis	8 Hari
6	Perbaikan bekas galian	Sabtu	Minggu	2 Hari	Rabu	Kamis	2 Hari
7	Pemasangan ODC/ ODP	Minggu	Rabu	4 Hari	Kamis	Semin	5 Hari
8	Final Test	Rabu	Sabtu	4 Hari	Selasa	Jum'at	4 Hari
9	Uji Terima	Sabtu	Minggu	2 Hari	Sabtu	Minggu	2 Hari
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST	Sabtu	Minggu	2 Hari	Sabtu	Minggu	2 Hari

(Sumber: PT ABC 2019)

Tabel 1.6. Waktu Aktifitas Pengerjaan *Plan* dan *Actual* Bulan Desember 2018

No	Kegiatan		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin2	Plan	■	■																																	
		Actual	■	■	■																																
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa	Plan		■																																	
		Actual				■																															
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel	Plan		■																																	
		Actual					■																														
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE	Plan		■	■	■																															
		Actual					■	■	■	■	■	■																									
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel	Plan				■	■	■	■	■	■																										
		Actual											■	■	■	■	■	■	■	■	■																
6	Perbaikan bekas galian	Plan								■	■	■																									
		Actual																					■	■	■												
7	Pemasangan ODC/ ODP	Plan										■	■	■																							
		Actual																						■	■	■	■	■									
8	Final Test	Plan														■	■	■	■																		
		Actual																																	■	■	■
9	Uji Terima	Plan																		■	■																
		Actual																																	■	■	
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST	Plan																		■	■																
		Actual																																			■

(Sumber : PT ABC 2018)

Tabel 1.7. Waktu Aktifitas Pengerjaan *Plan* dan *Actual* Bulan Desember 2018

No	Kegiatan		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Persiapan, dan pengadaan material, Ijin2	Plan	Yellow	Yellow																														
		Actual	Green	Green	Green																													
2	Rodding Duct & pemasangan subduct 1 pipa	Plan			Yellow																													
		Actual				Green																												
3	Borring Rojok & pemasangan pipa HDPE / Gali pembuatan alur kabel	Plan				Yellow																												
		Actual					Green																											
4	Gali Open pembuatan alur kabel & pemasangan pipa HDPE	Plan					Yellow	Yellow																										
		Actual						Green	Green	Green																								
5	Penarikan, Penyambungan kabel dan terminasi kabel	Plan							Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow																				
		Actual									Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green																	
6	Perbaiki bekas galian	Plan														Yellow	Yellow																	
		Actual																	Green	Green														
7	Pemasangan ODC/ ODP	Plan															Yellow	Yellow	Yellow	Yellow														
		Actual																			Green	Green	Green	Green	Green									
8	Final Test	Plan																			Yellow	Yellow	Yellow											
		Actual																								Green	Green	Green	Green					
9	Uji Terima	Plan																							Yellow	Yellow								
		Actual																												Green	Green			
10	Penyusunan berkas tagihan, BAST	Plan																																
		Actual																																Green

(Sumber : PT ABC 2019)

Tabel diatas merupakan perbandingan waktu pengerjaan proyek pembangunan jaringan *fiber optic* berlangsung di tahun 2018 dan 2019 yang berlokasi di STO Kaliabang.



Demi kelancaran jalannya pembangunan proyek jaringan *fiber optic* dibutuhkan manajemen yang akan menjalankan proyek dari awal hingga akhir, yakni manajemen proyek. Karena manajemen proyek ini akan membantu kebutuhan dalam bidang pembangunan dalam dunia industri.

Dalam menjalankan sebuah proyek biasanya dikerjakan oleh PT. ABC yang sudah terikat kontrak pengerjaan dari awal hingga akhir untuk pembangunan jaringan *fiber optic*, dan dalam pengerjaan proyek biasanya sering terjadi keterlambatan penyelesaian proyek yang kurang matang dalam perencanaannya, sehingga terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek yang mengakibatkan meningkatnya biaya proyek. Hal ini dapat merugikan bagi kontraktor, karena mereka harus mengeluarkan biaya lebih diluar dari dugaan pengerjaan proyek tersebut. Para mitra (rekan kerja) akan merasa senang apabila mendapatkan keuntungan dari pembangunan proyek jaringan *fiber optic* walaupun keuntungannya relatif kecil. Sebenarnya keuntungan dapat ditingkatkan lagi apabila perencanaannya matang serta pelaksanaan proyek dilakukan dengan menggunakan ilmu manajemen proyek khususnya metode *critical path method*.

Ketidakpandaian dalam hal yang akan bisa terjadi sering mengakibatkan permasalahan seperti adanya keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dan tujuan awal. Seperti halnya kondisi atau cuaca yang dapat menghambat suatu pekerjaan proyek. Hal ini dapat dilakukan dengan baik apabila sudah direncanakan dengan jelas dan didasarkan pada data, informasi, kemampuan dan pengalaman yang baik. Berikut ini merupakan data biaya langsung dan tidak langsung di PT. ABC pada tanggal 1 Desember - 31 Desember 2019 :

Tabel 1.8. Biaya Langsung Bulan Desember 2019

NO	DESIGNATOR	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)		JML VOL.	JUMLAH HARGA	
				MATERIAL	JASA		MATERIAL	JASA
1	AC-OF-SM-12-SC	Pengadaan dan pemasangan Kabel Udara Fiber Optik Single Mode 12 core G 652 D, "Easy to split"	meter	16.229	4.321	4.236	68.743.447	18.303.065
2	OS-SM-1	Penyambungan Kabel Optik Single Mode kap 1 core dengan cara fusion splice	core	-	52.835	56	-	2.958.760
3	PC-APC/UPC-652-A1	Additional patch cord, G.652D	meter	4.714	1.352	162	763.668	219.024
4	PC-UPC-652-2	Pengadaan dan pemasangan Patch cord 2 meter, (FC/LC/SC-UPC To FC/LC/SC-UPC), G.652D	pcs	54.031	2.730	9	486.279	24.570
5	ODP-Solid-PB-8	Pengadaan dan pemasangan ODP type SOLID Kap 8 core adaptor SC/UPC terdiri dari 1 Box Splitter (termasuk 1 spliter 1:8), 1 Box Dummy beserta Accessories, berikut pelabelan dan penempelan QR code (disediakan oleh Telkom)	pcs	1.240.440	141.810	26	32.251.440	3.687.060
6	PS-1-4-ODC	Pengadaan dan pemasangan Passive Splitter 1:4, type modular SC/UPC, for ODC, termasuk pigtail	pcs	325.150	30.575	9	2.926.350	275.175
7	PU-S7.0-140	Pengadaan dan Pemasangan Tiang Besi 7 meter, berikut cat & cor pondasi dan assesories dengan kekuatan tarik 140 kg	pcs	1.240.440	216.653	23	28.530.120	4.983.019
8	PU-AS	Pengadaan dan Pemasangan Asesoris tiang eksisting	set	30.190	36.342	164	4.951.160	5.960.088
9	TC-02-ODC	Pengadaan dan Pemasangan Riser Pipe untuk pengaman kabel optik ke ODC Pole / titik naik KU diameter 2 inch panjang 3 meter	pcs	224.169	54.833	1	224.169	54.833
10	DD-HDPE-40-1	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE 40/33 mm 1 pipa dengan kedalaman 1,5 meter	meter	12.045	1.407	6	72.270	8.442
11	BC-TR-0.6	Pekerjaan Galian, Pengurugan kembali dan perbaikan kembali, pengisian pasir, warning tape dan tanda rute kabel serta tempat sambung, kedalaman 0,6 meter	meter	-	15.398	3	-	46.194
12	NEW ITEM	Pengadaan dan Pemasangan DW Guide termasuk stainless lengkap	pcs	13.100	5.100	26	340.600	132.600
JUMLAH MATERIAL DAN JASA							139.289.503	36.652.830
TOTAL BIAYA MATERIAL DAN JASA								175.942.333

(Sumber : PT. ABC 2019)

Tabel 1.9. Biaya Tidak Langsung Desember 2019

No	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1	Profit (15%)	26.391.500
2	Pertambahan Pajak Nilai (PPN) (10%)	17.594.333
Total Biaya Tidak Langsung		43.985.833

(Sumber : PT. ABC 2019)

Dari data diatas adalah data biaya langsung dan tidak langsung selama berjalannya konstruksi jaringan distribusi *fiber optic* di Wisma Asri 2.

Proyek pembangunan ini dilakukan untuk membantu permintaan pemasangan jaringan Internet kepada *customer*. PT. ABC merupakan perusahaan jasa konstruksi yang mengerjakan pembangunan jaringan *fiber optic*. Dalam setiap kegiatan pengerjaanya PT. ABC belum pernah memakai metode *critical path method (CPM)*. Dalam merencanakan waktu dan biaya yang dibutuhkan.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah ini yaitu:

1. Tidak adanya konsep perencanaan jaringan.
2. Tidak adanya kecermatan dalam perhitungan biaya pembangunan jaringan.

## 1.3. Rumusan Masalah

Adalah masalah pertanyaan singkat mengenai isu yang akan dibahas dalam penulisan suatu penelitian. Berdasarkan identifikasi masalah yang diatas, peneliti membuat masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana upaya untuk mengevaluasi durasi waktu kerja dengan menggunakan metode CPM ?
2. Bagaimana upaya untuk mengevaluasi biaya yang sudah menggunakan metode CPM ?

#### **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, penulis akan membuat batasan agar masalah yang dianalisa tidak terlalu meluas. Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Pengamatan hanya dilakukan pada satu jenis proyek pembangunan jaringan *fiber optic*.
2. Metode yang akan digunakan dalam membuat proyek pembangunan hanya metode CPM.
3. Sumber Daya Manusia (SDM) berupa pekerja dan teknisi yang berasal dari internal, diasumsikan dapat memenuhi sesuai kebutuhan. Sehingga tidak menghambat pengerjaan proyek.
4. Kabel dan peralatan kerja dalam keadaan siap pakai dan dapat digunakan. Artinya alat kesiapan kerja ini tidak menghambat pelaksanaan proyek.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan untuk :

1. Mengevaluasi jumlah durasi waktu minimal yang di dapat dari proyek kabel distribusi jaringan *fiber optic* menggunakan metode CPM.
2. Mengevaluasi anggaran biaya dari proyek tersebut.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Memperoleh gambaran langsung mengenai pembangunan kabel distribusi jaringan *fiber optic* dengan metode *critical path method*
2. Dapat memahami masalah yang ada dan mampu menyelesaikan dengan baik menggunakan metode-metode ilmiah.
3. Untuk menambah pengetahuan dalam penelitian dengan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada.
4. Bagi perusahaan hasil penelitian dapat memberikan masukan agar dapat mengambil langkah untuk perbaikan-perbaikan kedepannya.

### **1.7. Tempat dan Waktu**

Pembangunan jaringan kabel distribusi *fiber optic* berlokasi di perumahan wisma asri 2 Bekasi Utara. Waktu penelitian 1 bulan yang terhitung di bulan 1 desember 2019 sampai dengan 31 desember 2019.

### **1.8. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah penggunaan metode *critical path method* (CPM) untuk membantu masalah yang terjadi di pembangunan jaringan *fiber optic*. Karena dengan metode tersebut dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di pembangunan jaringan distribusi *fiber optic*.

### **1.9. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan merupakan kerangka dasar yang merupakan susunan dari penulisan ilmiah untuk mempermudah pemahaman dari penulisan ilmiah untuk mempermudah pemahaman dari penulisan yang dilakukan. Penulis penelitian ini dikelompokkan menjadi 5 bab dengan beberapa sub bab sebagai penjelasan dari masing-masing bab, sistematika penulisan disajikan sebagai berikut ini :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai latar belakang, indentifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi mengenai teori – teori yang berhubungan langsung dengan penelitian ini dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Landasan teori ini diambil dari berbagai sumber baik dari buku maupun informasi – informasi yang ada di internet berupa jurnal ilmiah.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi mengenai bagaimana data penelitian di peroleh serta bagaimana proses analisa data. Oleh karena itu pada bab ini menguraikan tentang konsep - konsep serta langkah – langkah pemecahan masalah.

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Berisi mengenai hasil yang telah dilakukan penelitian pada proses penelitiannya berupa pemecahan permasalahan dalam penelitian. Data yang dikumpulkan akan diolah untuk perancangan usulan penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi mengenai kesimpulan dan saran dari masalah - masalah yang telah dibahas. Di tunjukan kepada pihak-pihak terkait yang berkaitan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang sumber referensi baik berupa buku maupun informasi yang di dapatkan dari karya ilmiah berupa jurnal yang menjadi acuan penulis.