

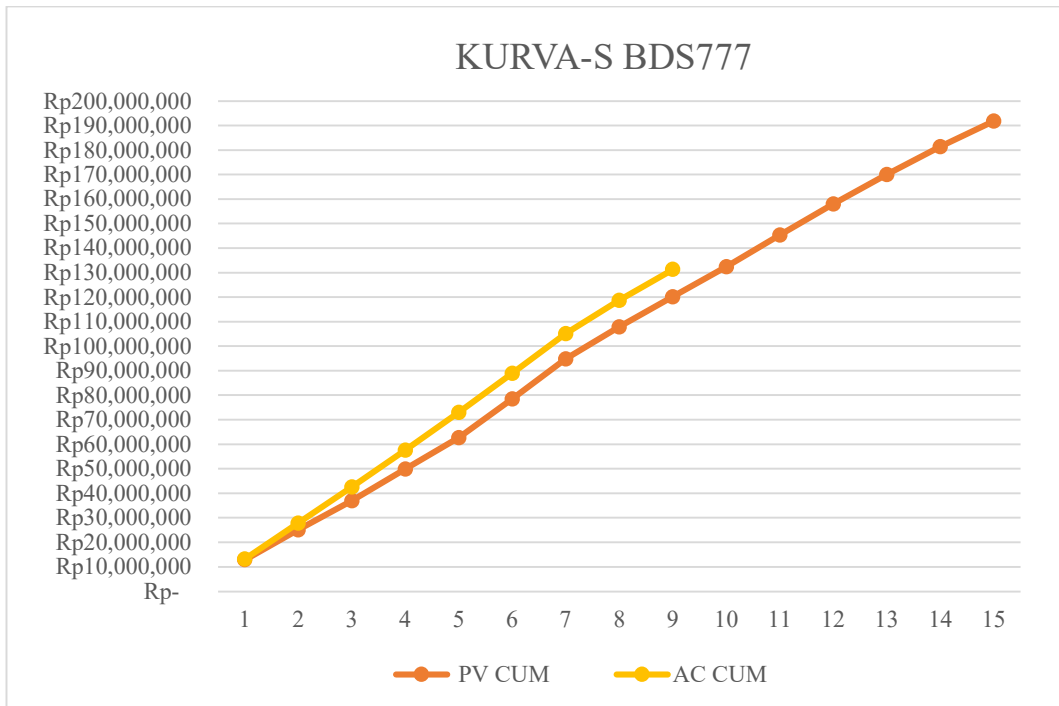
## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Perkembangan data di Indonesia tentunya membuat kebutuhan akan penggunaan data mengalami beberapa perubahan yang signifikan. Perubahan tersebut berupa kebutuhan data di Indonesia yang semakin besar. Dengan adanya kebutuhan data yang semakin besar, tentunya diperlukan adanya internet yang memadai. Saat ini, kebutuhan internet di Indonesia termasuk ke dalam kebutuhan primer. Hal ini didasarkan pada sebagian besar masyarakat di Indonesia yang menggunakan internet untuk kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya penggunaan *high speed internet* (HSI) untuk menunjang kebutuhan sehari-hari. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mendukung adanya internet berkecepatan tinggi yaitu penggunaan teknologi fiber optik. Fiber optik merupakan sebuah teknologi yang menggunakan serat optik sebagai media transmisi. Serat optik tersebut merupakan sebuah untaian tipis yang terbuat dari kaca atau plastik yang nantinya akan menghubungkan sumber cahaya ke tujuannya. Adapun sumber cahaya yang biasanya digunakan adalah laser atau *light-emitting diode* (LED). *Fiber To The Mobile* atau yang biasa di kenal sebagai FTTM merupakan sebuah solusi yang menyediakan layanan telekomunikasi berkecepatan tinggi yang di dalamnya menggunakan teknologi fiber optik.

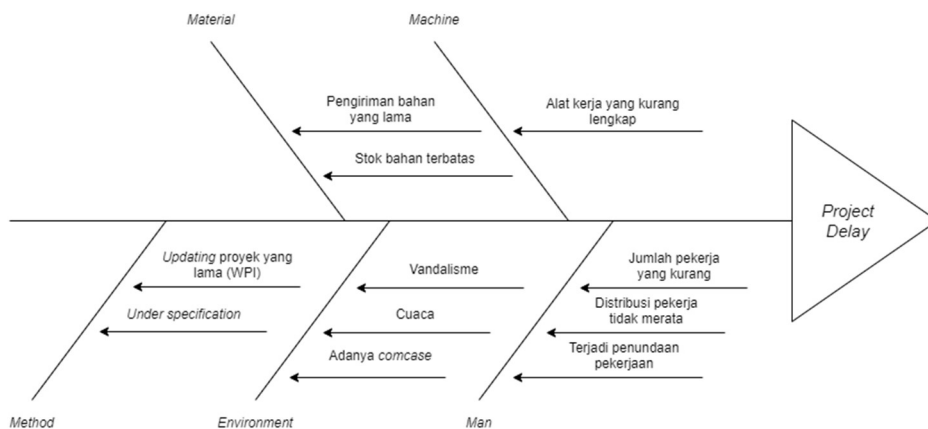
PT XYZ merupakan sebuah perusahaan yang didirikan di Jakarta pada tanggal 12 Desember 2012 dan bergerak dalam bisnis penyediaan layanan instalasi jaringan akses, pembangunan infrastruktur jaringan, pengelola *Network Terminal Equipment* (NTE), serta operasi dan pemeliharaan jaringan akses. Saat ini PT XYZ sedang menjalankan pembangunan proyek konstruksi *Fiber To The Mobile* (FTTM) yang berada di lokasi *Base Transceiver Station* (BTS) BDS777 Site Sukamaju. Berdasarkan gambar pada kurva-s, dapat diketahui bahwa proyek mengalami keterlambatan. Hal ini dapat dibuktikan dengan terdapatnya perbedaan antara biaya rencana yang dianggarkan untuk melaksanakan pekerjaan atau *planned value* (PV) dan biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan atau *actual cost* (AC) pada minggu ke-2 hingga minggu ke-9. Pada minggu ke-2

hingga minggu ke-9, nilai AC lebih besar dibandingkan nilai PV. Gambar I.1 merupakan gambar kurva-s proyek konstruksi BTS BDS777.



Gambar I.1 Kurva-S Proyek

Berdasarkan pada gambar I.1, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara *plan* dan *actual* yang menyebabkan proyek belum berjalan sesuai dengan rencana awal. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan analisis terhadap faktor penyebab dari terjadinya perbedaan antara *plan* dan *actual* yang akan dijelaskan melalui *fishbone* diagram. Gambar I.2 merupakan *fishbone* diagram dari proyek konstruksi BTS BDS777.



Gambar I.2 Fishbone Diagram

Berdasarkan gambar I.2 terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab keterlambatan dari proyek konstruksi BTS BDS777 *site* Sukamaju yang terdiri dari *Man, Machine, Enviroment, Method, dan Material*. Faktor pertama yang menjadi penyebab keterlambatan yaitu *man* yang terdiri dari jumlah pekerja yang kurang, distribusi karyawan yang tidak merata, dan terjadi penundaan pekerjaan. Penundaan pekerjaan tersebut diakibatkan oleh adanya biaya kompensasi yang harus dibayarkan oleh PT XYZ, selain itu juga terdapatnya masalah pada perizinan proyek. Faktor kedua yang menjadi penyebab keterlambatan yaitu *machine* yang terdiri dari alat kerja yang kurang lengkap, hal ini menyebabkan pekerjaan yang seharusnya dapat langsung dilakukan menjadi tertunda dan pekerjaan harus dilakukan ketika alat-alat yang akan digunakan sudah lengkap dan tersedia. Faktor ketiga yang menjadi penyebab keterlambatan yaitu *environment* yang terdiri dari vandalisme, cuaca, dan adanya biaya kompensasi. Perilaku vandalisme tersebut berupa terjadinya pemotongan kabel yang sudah dipasang, selain itu cuaca yang tidak menentu menyebabkan pekerjaan proyek terhambat, serta adanya sejumlah biaya yang harus diberikan kepada masyarakat sekitar juga menimbulkan proyek tidak dapat berjalan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Faktor keempat yang menjadi penyebab keterlambatan yaitu *method* yang terdiri dari *updating* proyek yang lama, berkaitan dengan *work performance information (WPI)* dan *under spesification*. Terhambatnya informasi yang seharusnya dapat langsung disampaikan kepada para pekerja lapangan dapat membuat pekerjaan menjadi terhambat. Selain itu terdapatnya pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi awal juga dapat menyebabkan proyek tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana awal. Adapun penyebab dari proyek yang tidak sesuai dengan spesifikasi awal adalah pekerja lapangan yang tidak dapat menentukan/menggunakan metode yang tepat untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Faktor kelima yang menjadi penyebab keterlambatan yaitu *material* yang terdiri dari stok bahan terbatas dan pengiriman bahan yang lama. Terbatasnya stok bahan yang akan digunakan juga dapat menyebabkan pengiriman bahan menjadi tertunda dan pekerja tidak dapat melakukan kegiatan proyek.

Tugas akhir ini dilakukan dengan maksud dan tujuan untuk membantu PT XYZ dalam mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan serta mengestimasi biaya

dan waktu yang dibutuhkan agar proyek dapat diselesaikan. Adapun metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah Metode *Earned Value Management* (EVM). Hal ini didasarkan pada fungsi dari Metode *Earned Value Management* yaitu untuk mengendalikan biaya dan waktu proyek pada saat proses pelaksanaan pengerjaan proyek. Selain itu metode ini juga dapat digunakan untuk mengestimasi biaya serta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek sehingga nantinya dapat diketahui apakah proyek tersebut berjalan lebih cepat atau lebih lambat dari jadwal proyek yang seharusnya dan mengetahui apakah biaya yang digunakan lebih besar atau lebih kecil dari biaya yang telah ditetapkan.

## I.2 Alternatif Solusi

Berdasarkan penjelasan masalah yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, terdapat beberapa alternatif solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Tabel I.1 merupakan tabel alternatif solusi.

Tabel I.1 Alternatif Solusi

No	Faktor Pada <i>Fishbone Diagram</i>	Akar Permasalahan	Bobot Prioritas	Alternatif Solusi
1	Adanya <i>comcase</i>	Keterlambatan proyek yang disebabkan oleh ketidakmampuan dalam menganalisis biaya dan durasi proyek	45%	Perhitungan estimasi biaya dan durasi penyelesaian proyek dengan menggunakan metode <i>earned value management</i>
	Pengiriman bahan yang lama			
	Stok bahan terbatas			
	Alat kerja yang kurang lengkap			
2	<i>Under specification (Unspect)</i>	Terdapatnya beberapa pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi awal	25%	Perancangan <i>quality metrics</i>
	Cuaca			
	<i>Updating</i> proyek yang lama (WPI)			
3	Jumlah pekerja yang kurang	Keterlambatan proyek yang diakibatkan oleh distribusi pekerja yang tidak merata	30%	Pemerataan sumber daya dengan menggunakan metode <i>resource leveling</i>
	Distribusi pekerja tidak merata			
	Terjadi penundaan pekerjaan			
	<i>Vandalisme</i>			

Dalam menentukan alternatif solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada PT XYZ, dihasilkan kesimpulan bahwa akan dilakukan

perhitungan terhadap estimasi biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Alternatif tersebut dipilih berdasarkan permasalahan yang ada yaitu terjadinya keterlambatan proyek yang diakibatkan oleh adanya penundaan pekerjaan. Selain itu alternatif solusi tersebut juga sesuai dengan indikator keberhasilan dari sebuah proyek. Keberhasilan proyek dapat diukur dengan memperhatikan beberapa kriteria, yang terdiri dari anggaran, kualitas, waktu, kepuasan pemilik, kepuasan perencana, kepuasan kontraktor, dengan hasil fungsional dan memiliki varian proyek.

### **I.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju?
2. Bagaimana kinerja proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju jika dilihat dari segi biaya dan waktu dengan menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)*?
3. Bagaimana hasil *forecasting* mengenai berapa lama waktu dan berapa biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju?

### **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju.
2. Untuk mengukur kinerja proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju dengan menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)*.
3. Untuk menentukan hasil *forecasting* mengenai berapa lama waktu dan berapa biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju.

## **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan estimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan keterlambatan pada proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju.
2. Dapat memberikan estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan keterlambatan pada proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju.
3. Dapat memberikan informasi terkait analisis keterlambatan pada proyek konstruksi *Fiber to The Mobile* Lokasi BTS BDS777 Site Sukamaju.
4. Dapat digunakan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang permasalahan dan proses identifikasi dari permasalahan yang terjadi. Berdasarkan akar permasalahan yang ada, selanjutnya dilakukan proses perumusan beberapa alternatif solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan literatur/teori terkait dengan permasalahan yang terjadi. Selain itu juga dilakukan perbandingan dan pemilihan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan sistematika penyelesaian masalah, batasan dan asumsi apa saja yang digunakan, dan rencana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

#### **BAB IV PERANCANGAN SISTEM TERINTEGRASI**

Pada bab ini berisikan bagaimana cara pengumpulan dan pengolahan data, spesifikasi rancangan yang didasarkan pada data yang dimiliki.

#### **BAB V ANALISA DAN EVALUASI HASIL PERANCANGAN**

Pada bab ini berisikan tahapan verifikasi, validasi dan analisis. Tahap verifikasi dan validasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah rancangan usulan yang diusulkan sudah sesuai atau masih memerlukan perbaikan. Tahap analisis dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis hasil rancangan yang diusulkan, analisis tersebut didasarkan dari hasil yang telah didapatkan pada bagian pengumpulan dan pengolahan data. Analisis tersebut bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada, serta memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan yang dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.