

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan suatu proyek merupakan suatu hal yang sangat mudah ditemui di dalam setiap sendi-sendi kehidupan dengan kepentingan yang beragam, ada proyek dengan kepentingan pribadi, umum, maupun proyek yang digunakan untuk kepentingan sosial. Dengan adanya proyek maka akan tercipta suatu aktivitas yang dapat mengembangkan suatu kepentingan yang dapat bermanfaat bagi pribadi maupun masyarakat luas sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya sesuai dengan pengertian proyek menurut Nurhayati, adalah sebagai upaya atau aktivitas 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 (Nurhayati 2010:4). Dikarenakan semakin berkembangnya peradaban maka proyek-proyek semakin banyak yang dijalankan, karena semakin banyaknya proyek dan dibutuhkan suatu penanganan yang benar supaya proyek berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang direncanakan serta dapat menjalankan setiap kegiatan dengan efektif dan efisien maka diperlukan adanya suatu manajemen proyek supaya setiap sumber daya yang berupa dana, waktu, manusia, peralatan, teknologi penunjang, material, dan lain-lain dapat disusun dan diorganisasikan membentuk suatu urutan-urutan kegiatan dalam suatu kerangka yang logis dan menyeluruh.

Salah satu proyek yang paling banyak dijalankan adalah proyek pembangunan bangunan-bangunan fisik yang berupa gedung-gedung dengan ketinggian yang variatif mulai dari gedung biasa dengan jumlah 2 lantai sampai dengan gedung pencakar langit, dapat berupa bangunan perumahan, pertokoan, hotel, apartemen, perkantoran, serta gedung yang lain. Proyek pembangunan bangunan-bangunan tersebut memerlukan suatu pengelolaan

dan pengendalian serta pengontrolan yang serius karena dengan pengelolaan yang serius dan terencana dengan baik maka pelaksanaan pembangunan juga akan terlaksana dengan baik pula, namun dikarenakan banyaknya faktor-faktor penghambat serta terbatasnya sumber daya maka diperlukan suatu perencanaan dan pengendalian terhadap proyek tersebut untuk mencapai hasil yang optimal serta efisien tanpa mengurangi kualitas yang sudah ditetapkan. Untuk dapat melaksanakan proyek pembangunan yang baik diperlukan suatu tahapan yang perlu dijalankan yaitu tahap perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), evaluasi atau pengawasan (*controlling*), serta perawatan (*maintenance*). Apabila menjalankan manajemen proyek sudah melaksanakan tahapan tersebut besar kemungkinan proyek akan berjalan dengan baik dengan angka kegagalan yang minimal.

Menurut Dipohusodo (1996:69), proyek konstruksi adalah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur. Menurut Ervianto (2005), proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan dan dilaksanakan hanya satu kali dan umumnya dengan jangka waktu yang pendek. Sedangkan menurut Soeharto (1995), proyek konstruksi adalah suatu serangkaian kegiatan sementara yang berlangsung dalam waktu yang terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu serta dimaksudkan untuk melaksanakan pekerjaan yang sarasanya telah digariskan dengan jelas. Artinya setiap proyek memiliki batasan waktu yang harus diselesaikan (*deadline*). Apabila biaya pelaksanaan suatu proyek tidak lebih besar dari yang telah dianggarkan sebelumnya, waktu pelaksanaan tidak melebihi waktu yang telah direncanakan dan tepat waktu sesuai dengan time schedule atau kontrak ataupun bisa lebih cepat, spesifikasinya sesuai dengan rencana atau desain maka proyek dapat dikatakan berhasil atau sukses.

Dalam pelaksanaannya di lapangan, suatu proyek konstruksi seringkali tidak sesuai dengan perencanaan awal, karena adanya penyimpangan-

penyimpangan yang mengakibatkan ketidaksesuaian biaya, waktu, dan mutu pekerjaan pada saat perencanaan dengan saat pelaksanaan. Oleh karena itu, perlu adanya manajemen dalam suatu proyek untuk melakukan pengendalian agar penyimpangan-penyimpangan dalam suatu proyek dalam diatasi, proyek selesai pada waktu yang telah ditentukan, biaya yang dikeluarkan sesuai dengan rencana yang telah dianggarkan, serta mutu pekerjaan sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya pada proyek tersebut.

Menurut James A. F. Stoner (2006), manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian upaya dari anggota organisasi serta penggunaan semua sumber daya yang ada pada organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada umumnya yang menjadi inti suatu manajemen adalah tentang merencanakan, mengorganisasikan, serta mengendalikan suatu proyek. Dituntut suatu manajemen yang baik untuk mendapatkan keberhasilan pada suatu proyek. Indikator suatu proyek dapat dikatakan berhasil adalah berada pada sistem manajemen yang dilakukan dengan baik, yang dapat mendorong suatu proyek dapat selesai sesuai dengan waktu yang telah direncanakan sebelumnya, biaya pelaksanaan tidak melebihi biaya yang telah dianggarkan sebelumnya, serta spesifikasi yang sesuai dengan apa yang telah di desain. Oleh karena itu, pengendalian dan pengawasan yang baik dalam suatu manajemen akan meminimalisasi akan terjadinya kegagalan suatu proyek.

Penjadwalan proyek merupakan salah satu bagian dari perencanaan yang memuat beberapa informasi tentang jadwal perencanaan serta kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan, material serta rencana durasi proyek atau progres waktu untuk penyelesaian waktu. Menurut Supriyadi (2016), Penjadwalan proyek adalah kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan, bahan baku, tenaga kerja serta waktu yang dibutuhkan oleh setiap aktivitas.

Untuk membantu pelaksanaan dalam mengontrol dan mengevaluasi proyek maka pada saat proses penjadwalan, penyusunan kegiatan, serta hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan dibuat sangat detail.

Penjadwalan atau *scheduling* merupakan pembagian dan penempatan suatu kegiatan-kegiatan pada waktu dan durasi yang sudah ditentukan supaya masing-masing pekerjaan atau kegiatan dapat diselesaikan dengan baik dan optimal serta efisien dengan mempertimbangkan adanya beberapa keterbatasan sumber daya tanpa mengurangi kualitas yang ada.

Dalam melakukan suatu penjadwalan atau *scheduling* terdapat beberapa program aplikasi komputer yang dapat digunakan guna mempermudah dan mempersingkat waktu dan biaya untuk membuat penjadwalan dalam suatu proyek konstruksi. Diantara beberapa program aplikasi salah satunya adalah *Primavera Project Planner (P3)*, *Primavera Project Planner (P3)* merupakan suatu program komputer yang dapat digunakan untuk membantu merencanakan (*planning*), menjadwalkan (*scheduling*), dan mengendalikan (*controlling*) kegiatan-kegiatan maupun sumber daya yang digunakan saat pelaksanaan suatu proyek. Program komputer yang dibuat oleh *Primavera Inc. System* ini dapat membantu untuk membuat penjadwalan, menghitung estimasi biaya yang diperlukan, membangun jaringan kerja (*network*) yang sebenarnya serta pengorganisasian data proyek secara mudah dalam suatu proyek.

Berdasarkan perkembangan teknologi dan informasi pada saat ini didapatkan suatu program yang dapat membuat model “*Virtual Building*” untuk mensimulasi suatu proyek konstruksi khususnya gedung sebelum gedung tersebut dibangun. *Virtual Building* yaitu memasukkan suatu informasi-informasi mengenai suatu proyek yang akan dibangun khususnya gedung dalam suatu database, dimana database tersebut kemudian dimanfaatkan untuk membuat gambar rancangan. Dengan teknologi ini dapat digambar gambar 3D elemen-elemen gedung seperti kolom, balok, plat, tangga, dinding, pintu, jendela, atap dan lain-lain. Sistem komputerisasi yang digunakan pada bangunan struktur berdasarkan pada prinsip *Building Information Modeling (BIM)*. Dengan BIM dapat menciptakan kesatuan arsitektur, struktur, dan MEP (Mekanikal Elektrikal Plumbing).

Dalam penelitian ini akan mengaplikasikan *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan *software Tekla Structures* pada pembangunan (X). *Software Tekla Structures* ini sangat membantu dalam perencanaan maupun pelaksanaan pada suatu proyek, karena menggunakan *software Tekla Structures* dapat mengintegrasikan setiap pekerjaan mulai dari proses pemodelan, desain, drawing dan detailing. Tekla juga dapat melakukan perhitungan volume material (Bill of Material) serta mengeluarkan output schedule pelaksanaan proyek. Dengan penggunaan program aplikasi ini akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses desain dan konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Item pekerjaan apa saja yang dapat dipercepat tanpa menambah biaya?
2. Berapa waktu yang paling efektif dengan alternatif item pekerjaan?
3. Berapa nilai efisiensi biayanya?
4. Bagaimana pemodelan struktur fondasi, kolom, balok, plat lantai, serta atap pada bangunan gedung Kantor dan Kantor Pusat Operasional Kabupaten Demak yang dimodelkan secara 3D menggunakan *software Tekla Structures*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dimaksudkan agar penelitian tepat sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Kantor dan Kantor Pusat Operasional Kabupaten Demak.
2. Penelitian ini hanya memfokuskan pada manajemen waktu dan biaya dari proyek tersebut.
3. Perhitungan biaya proyek, biaya percepatan, dan durasi proyek menggunakan *Primavera*.
4. Memodelkan bangunan gedung menggunakan *Tekla Structure* hanya dalam segi struktur saja dan tidak dilakukan analisis bangunan gedung.

5. Data untuk penelitian diambil dari proyek pembangunan Gedung Kantor dan Kantor Pusat Operasional Kabupaten Demak.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui item pekerjaan yang dapat dipercepat tanpa menambah biaya.
2. Mengetahui percepatan waktu pekerjaan proyek yang paling optimal.
3. Mengetahui nilai biaya proyek yang paling murah dan nilai efisiensi biaya yang paling besar.
4. Mendapatkan model struktur fondasi, kolom, balok dan plat lantai pada bangunan gedung Kantor dan Kantor Pusat Operasional Kabupaten Demak secara 3D menggunakan software *Tekla Structure*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi kontraktor ataupun pelaksana proyek, para pembaca, serta bagi penulis. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat untuk pembaca :
 - a. Menambah wawasan serta pengetahuan mengenai pengendalian waktu dan biaya dalam suatu proyek konstruksi.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan maupun realisasi waktu serta biaya pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi.
 - c. Memberikan informasi kepada kontraktor ataupun pelaksana apabila terjadi percepatan durasi maupun penghematan biaya proyek, agar kontraktor dapat menentukan kebijakan amupun mengambil keputusan yang tepat pada proyek tersebut.
 - d. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang penerapan dari ilmu teknik sipil.
 - e. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi terhadap penelitian lain yang sejenis.
 - f. Sebagai bahan pertimbangan serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

2. Manfaat untuk Penulis :

- a. Menambah wawasan penulis mengenai manajemen proyek konstruksi terutama tentang pengendalian waktu dan biaya.
- b. Menambah pengetahuan tentang pengendalian waktu dan biaya pada suatu proyek konstruksi dengan menggunakan *Primavera* dan *Tekla Structures*.
- c. Menambah wawasan tentang evaluasi kinerja serta pengendalian biaya dan waktu terhadap keuntungan bagi pemegang proyek.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, dimana masing-masing bab tersebut terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini, menjelaskan tentang segala hal penyusunan laporan tugas akhir ini. Bab ini berisi sub-bab diantaranya latar belakang laporan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan laporan, manfaat penyusunan laporan, dan sistematika laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini mencakup tentang segala hal yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan tema penelitian, penentuan langkah pelaksanaan dan metode analisa yang dapat diambil dari beberapa pustaka yang memiliki tema sesuai dengan penelitian ini. Didalam bab II juga dicantumkan beberapa penelitian sejenis dengan penelitian ini yang telah dilakukan sebelumnya dengan tujuan untuk melihat perbandingan tujuan, metode dan hasil analisa yang ada.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang metode dan langkah-langkah yang digunakan dalam pengambilan data di lapangan, dan metode penyajian serta teknik analisa data yang dipakai untuk mengolah data yang didapatkan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan atau penjelasan serta hasil dari tugas akhir, sehingga penulis dapat membandingkan perencanaan proyek asli dengan perencanaan proyek menggunakan program aplikasi *Primavera Project Planner* ataupun *Tekla Structures*.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.