

BAB – I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Konstruksi merupakan aktivitas pekerjaan yang memiliki karakteristik unik yang tidak berulang, di mana proses yang terjadi pada suatu proyek tidak dapat berulang pada proyek lainnya, hal ini disebabkan oleh kondisi suatu proyek konstruksi berbeda satu sama lainnya, misalnya kondisi alam seperti perbedaan letak geografis, cuaca, bentuk bangunan, dan keadaan lingkungan merupakan factor yang turut mempengaruhi keunikan proyek konstruksi (Evrianto, 2004). Untuk melaksanakan proyek yang baik dengan hasil maksimal diperlukan persiapan yang cukup, persiapan itu antara lain perencanaan kerja yang runtut dari pekerjaan persiapan pekerjaan utama dan pekerjaan akhir atau finishing.

Untuk membuat persiapan itu diperlukan team yang lengkap dan berpengalaman menyangkut metoda pelaksanaan, penggunaan sumber daya manusia, peralatan, dan bahan, persiapan ini nantinya digunakan pedoman pelaksanaan dan pengendalian saat berlangsung pekerjaan agar tetap pada alur yang benar.

Manajemen proyek berdasarkan fungsinya yaitu merencanakan, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan suatu proyek (Suharto, 1999). Dengan keinginan seperti itu pengelola proyek harus membuat persiapan yang cukup lengkap, matang dan realistis agar saat pelaksanaan proyek nanti betul-betul dapat berjalan lancar tidak terjadi hambatan yang berarti, persiapan dimaksud antara lain mempersiapkan kemampuan peralatan, keuangan, tenaga kerja, dan penjadwalan serta pendukung lainnya secara sistematis agar tercapai tujuan proyek secara optimal.

Secara umum dapat diartikan bahwa pengelolaan proyek adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan perencanaan, pengorganisasian, penempatan orang (*staffing*), pengendalian dan pengerahan sumber daya dalam suatu waktu tertentu sehingga tercapai hasil akhir tertentu pula. Di dalam pengelolaan proyek diperlukan suatu organisasi di mana tugas dan kewenangan masing masing personal yang perlu dibahas dan dirancang dengan baik sehingga alur komando

maupun tanggung jawabnya menjadi jelas, serta wilayah kapasitas mudah dikontrol dan dikendalikan.

Pengendalian (*control*) diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tiap pekerjaan yang dilaksanakan dilakukan inspeksi dan pengawasan lapangan apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan atau belum, hal ini untuk memastikan tidak terjadi penyimpangan pelaksanaan pekerjaan terhadap perencanaan. Untuk dapat melaksanakan proyek dengan baik dan proyek dapat berhasil sesuai perencanaan maka diperlukan suatu manajemen proyek dalam pengelolaan proyek sesuai dengan kapasitas dan tingkat kesulitan lapangan.

Untuk perencanaan waktu pelaksanaan dan penjadwalan proyek diperlukan teknik dan metoda penjadwalan yang sudah dikenal di industri konstruksi. Ada beberapa metoda dan teknik yang dapat digunakan untuk merencanakan atau menganalisa suatu kegiatan dan waktu penyelesaian atau jadwal proyek, agar proyek dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang ditentukan, serta menghasilkan pekerjaan yang memenuhi standart kualitas yang diharapkan. diantaranya alat untuk pengendalian proyek seperti Program Evaluation Review Technique (PERT), Critical Part Method (CPM), Presedent Diagram Method(PDM), atau Bar Chart yaitu metoda yang paling sederhana tapi di lapangan yang paling banyak dijumpai (Evrianto, 2004).

Critical Part Method (CPM) atau metoda jalur kritis adalah satu alat perencanaan penjadwalan pekerjaan yang paling populer dan sudah sering digunakan di kalangan industri konstruksi di mana, metoda ini dikenal adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek (Suharto 1999).

Dalam pembuatan jadwal pelaksanaan pekerjaan biasanya berpedoman pada waktu yang ditentukan oleh pemilik proyek (*Owner*). Pengelola proyek membuat persiapan dengan memanfaatkan waktu yang tersedia diterapkan dengan kapasitas sumber daya yang dimiliki untuk dibuat metoda kerja dan jadwal (*schedule*) kerja yang realistis, dari jadwal kerja maka diperoleh jadwal (*schedule*) tenaga, bahan dan peralatan kerja yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut.

Pada kenyataan di lapangan sering dijumpai jadwal tenaga kerja proyek yang memiliki fluktuasi/ pasang surut yang cukup besar dalam rentan satu perioda proyek, hal ini berdampak pada kesempatan tenaga kerja tidak dapat bekerja pada rentan waktu yang lebih panjang, padahal kenyataan proyek masih berjalan dan masih memerlukan tenaga kerja akan tetapi tenaga kerja didemobilisasi karena penjadwalan yang tidak efektif.

Penjadwalan yang efektif adalah menjadwalkan kegiatan kerja dengan runtut dan dengan urutan kerja yang logis memanfaatkan tenaga kerja dengan jumlah minimal dengan rentan waktu selama mungkin sehingga membentuk kurva normal. Jadwal yang optimal tersebut dapat dicapai dengan persiapan yang matang dengan melakukan trial penjadwalan berdasarkan pengalaman yang telah lalu.

Pemrograman matematis (*mathematical programming*) adalah alat perencanaan penjadwalan sumber daya yang dapat digunakan untuk menganalisa kebutuhan tenaga kerja berupa pembuatan model matematika atas dasar suatu permasalahan yang sedang dihadapi menggunakan prosedur yang dapat diprogram untuk mendapatkan solusi dan jalan keluar (Yulianto HD & Sutapa N, 2005).

Program ini dimaksud untuk mencari dan mencoba menghitung guna pemecahan jadwal tenaga kerja yang paling hemat dan efektif untuk menghasilkan data yang sederhana yang dimanfaatkan untuk pengelolaan tenaga kerja pelaksanaan pekerjaan, sehingga dihasilkan jadwal tenaga yang efektif dan biaya yang hemat.

Pemrograman Linier (*Linear Programming*) merupakan salah satu model umum di antara beberapa program lain yang dapat digunakan dalam pemecahan kasus lapangan atau dalam penelitian dengan sumber-sumber yang terbatas seseorang diharuskan memilih atau menentukan sikap dalam mengambil keputusan yang akan dilakukan dimana kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya yang sangat terbatas. Pemrograman Linier ini dipilih karena program sangat sederhana dengan data yang terbatas serta hasil yang di dapat mudah diterapkan pada kasus lapangan yang praktis dan sering dijumpai di lapangan.

Dari analisa pemrograman linier tersebut dihasilkan suatu perencanaan jadwal kebutuhan tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan yang optimal diharapkan dapat keuntungan maksimal dengan tingkat resiko seminimal mungkin, pemrograman ini merupakan salah satu dari beberapa program yang ada guna

perencanaan penjadwalan tenaga kerja, dengan pengaturan pemerataan jumlah tenaga kerja dengan fluktuasi ideal sehingga pekerjaan diselesaikan dengan tepat dan waktu yang paling optimal dan biaya paling hemat.

Dari latar belakang permasalahan tersebut diatas, diperlukan suatu penelitian untuk mendapatkan solusi mengenai jadwal (*sceduling*) tenaga kerja konstruksi, agar tidak terjadi fluktuasi yang naik turun atau mendekati kurva normal, selama kurun waktu proyek, oleh karena itu akan dilakukan penelitian "**Optimasi Schedule Tenaga Kerja Proyek Konstruksi**".

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan pelaksanaan proyek konstruksi banyak disebabkan karena kurang tepatnya dalam persiapan berupa perencanaan dan perhitungan awal pelaksanaan yang mengakibatkan waktu penyelesaian maupun penggunaan tenaga kerja yang tidak efisien yang akhirnya menyebabkan tingginya biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Selain itu dampak lain yang ditimbulkan adalah penggunaan bangunan menjadi terganggu karena jadwal yang molor dari yang ditentukan, untuk itu diperlukan ketepatan dalam menyusun persiapan awal yang menyangkut metoda dan penjadwalan kerja yang tepat sehingga kebutuhan sumber daya yang ada seperti tenaga kerja, peralatan, dan dana yang memiliki dapat optimal seperti grafik / kurva normal, dalam tesis ini akan dibuat optimasi schedule tenaga kerja proyek konstruksi untuk mendapatkan model jadwal yang paling optimal, beberapa rumusan masalah dalam peneliitian ini adalah :

1. Skedule tenaga kerja yang memiliki fluktuasi besar mengakibatkan mobilisasi tenaga kerja tidak beraturan serta rentan waktu tenaga kerja bekerja menjadi tidak optimal.
2. Pemanfaatan tenaga kerja tidak optimal karena didasarkan atas kebutuhan pekerjaan yang dijadwalkan.
3. Mobilisasi tenaga kerja didasarkan karena perhitungan profit perusahaan, tidak mempertimbangkan kepentingan tenaga kerja karena tenaga kerja tidak dianggap sebagai aset perusahaan.

Dengan perumusan masalah tersebut di atas, penelitian ini akan dibahas mengenai optimasi jadwal tenaga kerja agar dicapai sasaran proyek yang tepat waktu, tepat mutu, dan biaya yang paling hemat.

1.3 Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini dimaksud untuk mencari alternatif maupun pengembangan model penjadwalan tenaga kerja proyek yang optimal diharapkan tidak memerlukan mobilitas tenaga kerja cukup besar dalam rentan waktu yang pendek. Sararan tersebut dapat diwujudkan melalui tujuan penelitian sebagai berikut ini :

1. Melakukan pemodelan jadwal tenaga kerja konstruksi yang optimal berdasarkan waktu kontrak diharapkan kebutuhan tenaga kerja membentuk kurva normal, dan tidak terdapat fluktuasi kebutuhan tenaga yang naik-turun, dengan kebutuhan puncak paling kecil selama perioda pelaksanaan proyek.
2. Menganalisis perbandingan koefisien tenaga kerja total antara mandor, tukang dan pembantu/laden yang efektif sebelum dan setelah dilakukan optimasi.
3. Meminimalkan pembiayaan tenaga kerja dari mobilisasi dan biaya upah tenaga kerja dengan mendatangkan tenaga kerja sekecil mungkin dan tetap mempertahankan tenaga kerja yang ada di proyek sehingga tenaga bisa bekerja efektif selama umur proyek.

1.4 Manfaat penelitian.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberi informasi pada penyelenggara konstruksi khususnya penyelenggara proyek yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan (penyedia Jasa), di mana untuk mendatangkan tenaga kerja tidak terjadi fluktuatif yang mencolok dengan rentan waktu yang singkat, sementara proyek berjalan cukup lama. Dalam penelitian diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Memberi kontribusi pada pengelolaan proyek khususnya dalam pengelolaan tenaga kerja (Kontraktor pelaksana).
2. Memberi masukan pada kepada dinas terkait mengenai pengelolaan proyek konstruksi, agar dalam pengelolaan sumber daya tenaga kerja lebih optimal, sehingga pemanfaatan tenaga kerja di proyek menyerap tenaga kerja efisien dengan durasi yang panjang.

3. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis sendiri dalam memahami masalah manajemen proyek khususnya bidang pengelolaan tenaga kerja konstruksi, serta untuk pengembangan program optimasi untuk bidang lainnya.
4. Memberi keuntungan maksimal bagi tenaga kerja agar dapat bekerja efektif selama proyek berlangsung.
5. Sebagai alat kontrol waktu penyelesaian pekerjaan bagi pemilik pekerjaan dengan tolak ukur batas minimal kebutuhan tenaga kerja yang dipekerjakan sehinggaantisipasi sejak awal, apabila pekerjaan diserahkan pada pihak ketiga

1.5 Batasan Masalah.

Lingkup kajian pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Proyek yang dikaji adalah proyek yang memerlukan jumlah tenaga kerja dengan jumlah cukup signifikan, yang fluktuasi tenaga kerja sangat berpengaruh, dalam hal ini diambil bangunan gedung bertingkat dengan tenaga kerja cukup besar, dan durasi yang panjang (7 bulan).
2. Hal yang dikaji adalah penjadwalan sumber daya tenaga kerja pelaksanaan pembangunan Konstruksi dalam memobilisasi/demobilisasi dan biaya tenaga kerja.
3. Model penjadwalan yang dibuat adalah dengan melakukan trial penjadwalan pada pekerjaan diluar jalur kritis, dengan memanfaatkan float yang ada.
4. Tenaga kerja yang akan dikaji adalah pada tenaga kerja manual (mandor, tukang dan pembantu tukang/laden) sedang tenaga yang melekat manajemen perusahaan tidak menjadi objek, merupakan tenaga struktural perusahaan.

1.6 Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bab. I, Pendahuluan,

Berisi tentang Latar belakang kegiatan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

Bab. II, Tinjauan Pustaka,

Berisi tentang Kajian teori terkait dengan tinjauan permasalahan yang dilakukan pada kegiatan ini di antaranya, dasar-dasar teori yang mendukung dengan pemrograman linier, penjadwalan proyek, kasus di lapangan berkaitan dengan jadwal dan biaya operasional serta investasi, dan data-data administrasi kontrak pembangunan.

Bab. III, Metodologi Penelitian.

Metodologi penelitian meliputi uraian umum, identifikasi masalah, Penjadwalan pekerjaan, analisis sumber daya, analisis output hasil kerja dan pemodelan pemrograman linier, serta menentukan temuan dan hasil akhir, dilanjutkan kesimpulan dari program tersebut.

Bab. IV, Pembahasan.

Pembahasan menyangkut analisa data dan pemrograman meliputi uraian umum, penyajian pemodelan, pemrograman, serta pembahasan terhadap model yang paling ideal.

Bab.V Kesimpulan dan saran sebagai hasil pelaksanaan penelitian

Lampiran

A. Data Penelitian

B. Hasil Program

Daftar Pustaka