

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi Manajemen

Sistem adalah kumpulan dari suatu elemen atau komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi adalah suatu data yang telah diolah atau diproses menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sistem informasi dapat diidentifikasi sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut:

a. Masukan

Menggambarkan suatu kegiatan penyediaan data untuk diproses.

b. Proses

Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. Keluaran

Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses tersebut.

d. Penyimpanan

Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

e. Kontrol

Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

Sedangkan Manajemen merupakan proses atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau organisasi untuk mencapai tujuan. Jadi dapat disimpulkan, Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah upaya seseorang atau organisasi untuk membentuk suatu sistem yang dapat diandalkan dalam mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan pada perencanaan, pengorganisasian serta pengendalian kegiatan.

2.2. Sistem Informasi Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu proses pengolahan proyek yang meliputi perencanaan, pengorganisasian dan pengaturan tugas-tugas sumber daya dalam hal ini adalah tenaga ahli, tenaga kerja lapangan, bahan material dan biaya yang dimiliki untuk mewujudkan tujuan yang ingin dicapai, dengan mempertimbangkan faktor-faktor waktu dan biaya.

Adanya Sistem Informasi Manajemen Proyek karena tuntutan akan kebutuhan bagaimana mengelola proyek secara hemat waktu, biaya proyek sesuai dengan yang dianggarkan dan kuantitas pekerjaan yang dihasilkan dapat dipertanggung jawabkan. Salah satu caranya ialah dengan mengatur kegiatan proyek yang saling berhubungan, misalnya kegiatan rancang bangun dengan kegiatan konstruksi, dimana apabila dalam tahapan perancangan pondasi sebuah bangunan sudah diselesaikan, maka pekerjaan pelaksanaan pondasi dapat dilakukan secara keseluruhan. Tahapan kegiatan tersebut baru dapat dilaksanakan selama pelaksanaan tidak ada lagi perubahan dari rancang bangunnya.

Dalam konteks manajemen proyek, sistem pengolahan kegiatan diatas disebut dengan nama *Fast Track* yang memberikan dampak bahwa proyek yang dikelola dengan metode ini akan lebih cepat selesai daripada dilaksanakan secara

tradisional. Hal ini merupakan alasan pertama mengapa digunakan manajemen proyek.

Alasan yang kedua mengapa metode manajemen proyek ini mulai banyak dipergunakan yaitu biaya proyek tidak dibebani biaya ganda dari *overhead* dan *profit* seperti apabila dilakukan dengan sistem Kontraktor utama yang membawahi sub-sub kontraktor.

Alasan ketiga dalam pendekatan secara manajemen proyek yaitu jenjang-jenjang yang tidak efisien dihapus dan dipersingkat jalur komunikasinya. Sehingga keputusan menjadi lebih cepat, kualitas prestasi dapat lebih dianalisa sedini mungkin.

Manfaat Manajemen Proyek dibandingkan dengan sistem tradisional:

2.2.1. Segi biaya proyek

- a. Biaya optimal proyek dapat dicapai karena team manajemen konstruksi sudah berpartisipasi pada tahap awal perencanaan dengan membuat studi perbandingan dari penggunaan material yang akan dipakai dan metode pelaksanaannya.
- b. Biaya pembangunan keseluruhan proyek dapat dihemat dibandingkan dengan sistem tradisional karena tidak ada pembebanan ganda dari keuntungan kontraktor dan sub kontraktornya. Namun sebaliknya pemilik dibebani lagi dengan biaya konsultan manajemen konstruksi, sehingga manfaatnya harus dikaji kembali.

2.2.2. Segi waktu

- a. Dengan sistem *fast track* tidak perlu menunggu perencanaan/rancang bangun selesai seluruhnya, sehingga pelaksanaan dapat dimulai.

- b. Waktu yang dipergunakan untuk perencanaan dan rancang bangun dapat lebih panjang sehingga kualitas disain makin sempurna dan proyek dapat direncanakan seoptimal mungkin.
- c. Pengadaan material/peralatan impor dapat diatur secara dini sehingga kemungkinan terlambat karena proses import (bila ada) dapat dihindarkan. Pada sistem tradisional harus menunggu dulu sampai seluruh perancangan selesai.

2.2.3. Segi kualitas

- a. Mutu lebih terjamin karena team Manajemen Konstruksi ikut membantu kontraktor dalam hal metode pelaksanaan, implementasi dan quality control.
- b. Mutu dan kemampuan kontraktor spesialis lebih terseleksi oleh pemilik proyek dibantu dengan team manajemen proyek. Sedangkan sistem tradisional seleksi kontraktor spesialis ditangan kontraktor utamanya.
- c. Kesempatan untuk penyempurnaan rancangan relatif banyak karena paket yang dilelang dilakukan secara bertahap dan paket perpaket.

2.3. *Critical Path Method*

Model Jaringan Kerja ini ada setelah kebutuhan yang mendesak dan bagaimana menentukan cara mengorganisir suatu proyek dengan mengurangi waktu yang diperlukan dalam melaksanakan konstruksi yang akan menghasilkan pengurangan jumlah biaya langsung seminimum mungkin.

Metode penjadwalan ini termasuk salah satu penjadwalan yang paling baik, dimana para developer diharuskan untuk memikirkan seluruh aspek kegiatan proyek disamping memperhatikan tujuan dari proyek tersebut.

Dalam diagram status aktivitas ditentukan dan digambarkan dalam jaringan kerja, dengan mempertimbangkan beberapa jenis hubungan antar aktivitas, antara lain hubungan Akhir-Awal (End-Start Relation). Urutan aktivitas yang digambarkan dalam diagram jaringan tersebut menggambarkan ketergantungan dari kegiatan aktivitas tersebut dari aktivitas lain dimana tiap-tiap aktivitas memiliki tenggang waktu pelaksanaan tertentu.

Menentukan Waktu Kritis Pelaksanaan Dan Jalur Lintasan Kritis

2.3.1. Menentukan Waktu Kritis Pelaksanaan

Rumus untuk menghitung besarnya S dan SF, sebagai berikut :

$$S = SL - BA = TL - EF$$

Dan

$$SF = SA - BA = TE - EF$$

Sedangkan untuk menentukan waktu kritis pelaksanaan dan jalur lintasan kritis, dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Perhitungan Waktu Lintasan

Perhitungan waktu lintasan diatas mempunyai keterangan sebagai berikut:

d = waktu yang diperlukan untuk melaksanakan suatu aktivitas.

SA = TE = Saat paling awal terjadinya suatu event.

SL = TL = Saat paling lambat yang diijinkan untuk terjadinya suatu event.

MA = ES = Saat mulai paling awal suatu aktivitas.

BA = EF = Saat berakhir paling awal suatu aktivitas.

$ML = LS =$ Saat mulai paling lambat yang diijinkan untuk suatu aktivitas.

$BL = LF =$ Saat berakhir paling lambat yang diijinkan untuk suatu aktivitas.

$TF = S =$ sejumlah waktu sampai kapan aktivitas boleh diperlambat.

$SF =$ waktu aktivitas bebas.

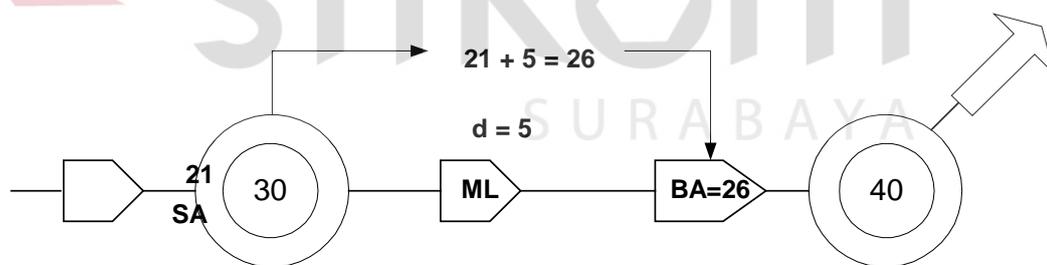
2.3.2 Penentuan Lintas Kritis

Untuk menentukan lintasan kritis diagram panah dikenal dengan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

A. Langkah 1. Perhitungan maju

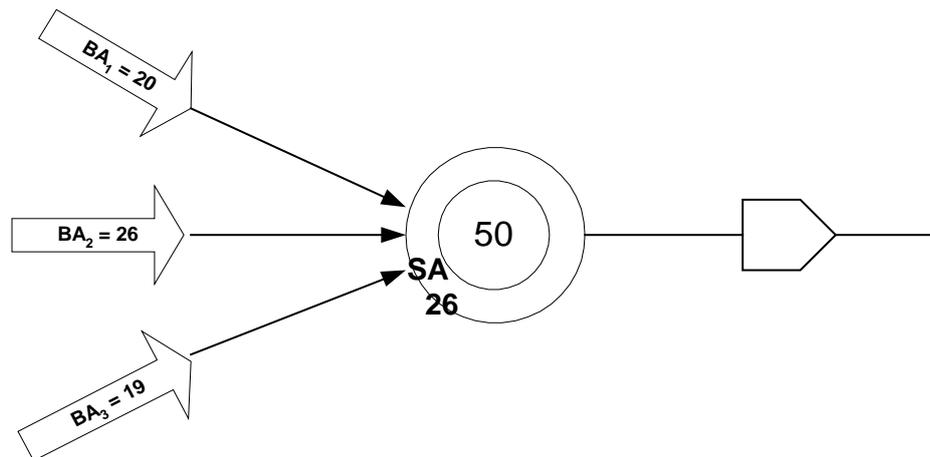
Dalam cara perhitungan maju dipakai beberapa anggapan sebagai berikut:

- Saat paling awal untuk terjadinya kejadian yang pertama dari jaringan kerja disamakan dengan nol. ($SA = 0$)
- Tiap-tiap aktivitas mulai paling awal (MA) disamakan dengan saat paling awal terjadinya event sebelumnya.
- Jadi $BA = MA + d = SA + d$, untuk jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Perhitungan Maju Lintasan

- Untuk Merge Event, saat mulai paling awal terjadinya disamakan dengan harga terbesar dari saat berakhir paling awal dari aktivitas-aktivitas sebelumnya. SA event 50 dipilih sama dengan $BA_2 = 26$ (harga yang terbesar), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.3

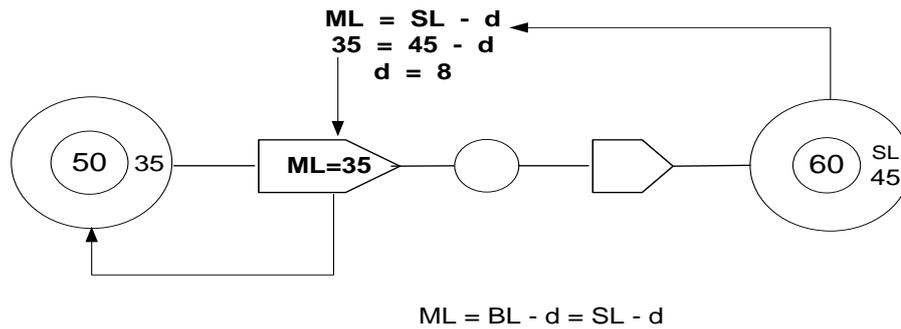


Gambar 2.3 Merge Event Lintasan

B. Langkah 2. Perhitungan mundur

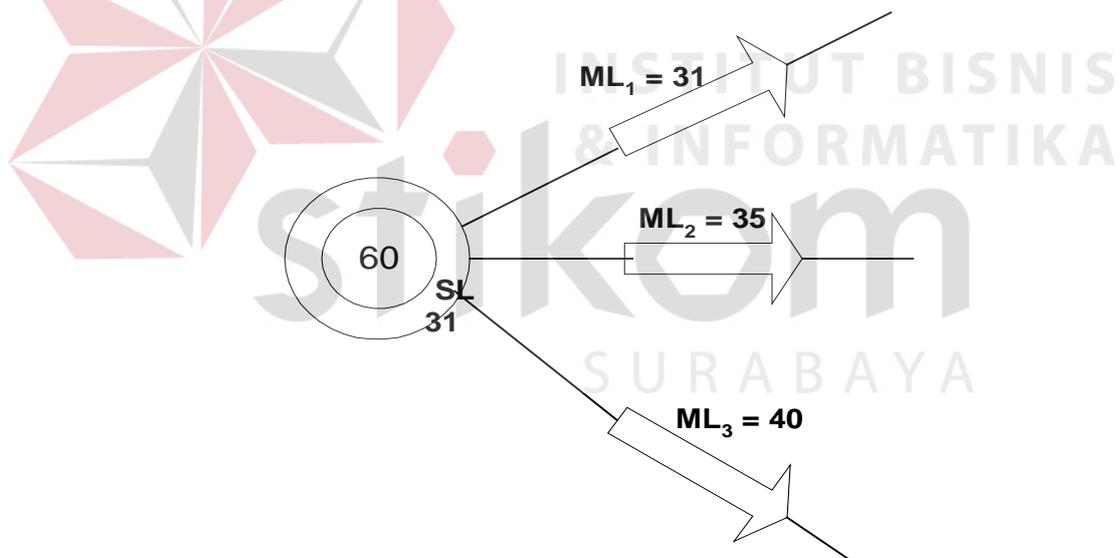
Sesudah langkah cara perhitungan maju selesai dilakukan sampai event yang terakhir, maka untuk pengecekan perlu dilakukan perhitungan mundur dimana perlu diperhatikan pedoman utama sebagai berikut:

- a. Saat paling lambat yang diijinkan pada event terakhir dari jaringan kerja disamakan dengan saat paling awal untuk event tersebut yang didapat dari cara perhitungan maju ($SL = SA$).
- b. Saat mulai paling lambat yang diijinkan untuk suatu aktivitas adalah (ML) sama dengan saat berakhir paling lambat (SL) yang diijinkan untuk kejadian berikutnya dikurangi waktu pelaksanaan aktivitas tersebut, untuk jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Perhitungan Mundur Lintasan

- c. Untuk bursa event, saat paling lambat yang diijinkan untuk terjadinya suatu event sama dengan harga terkecil dari saat mulai paling lambat yang diijinkan untuk aktivitas-aktivitas sesudahnya, seperti pada Gambar 2.5
Dipilih harga ML terkecil yaitu $ML_1 = 31$, $SL_{\text{event } 60} = ML_1$

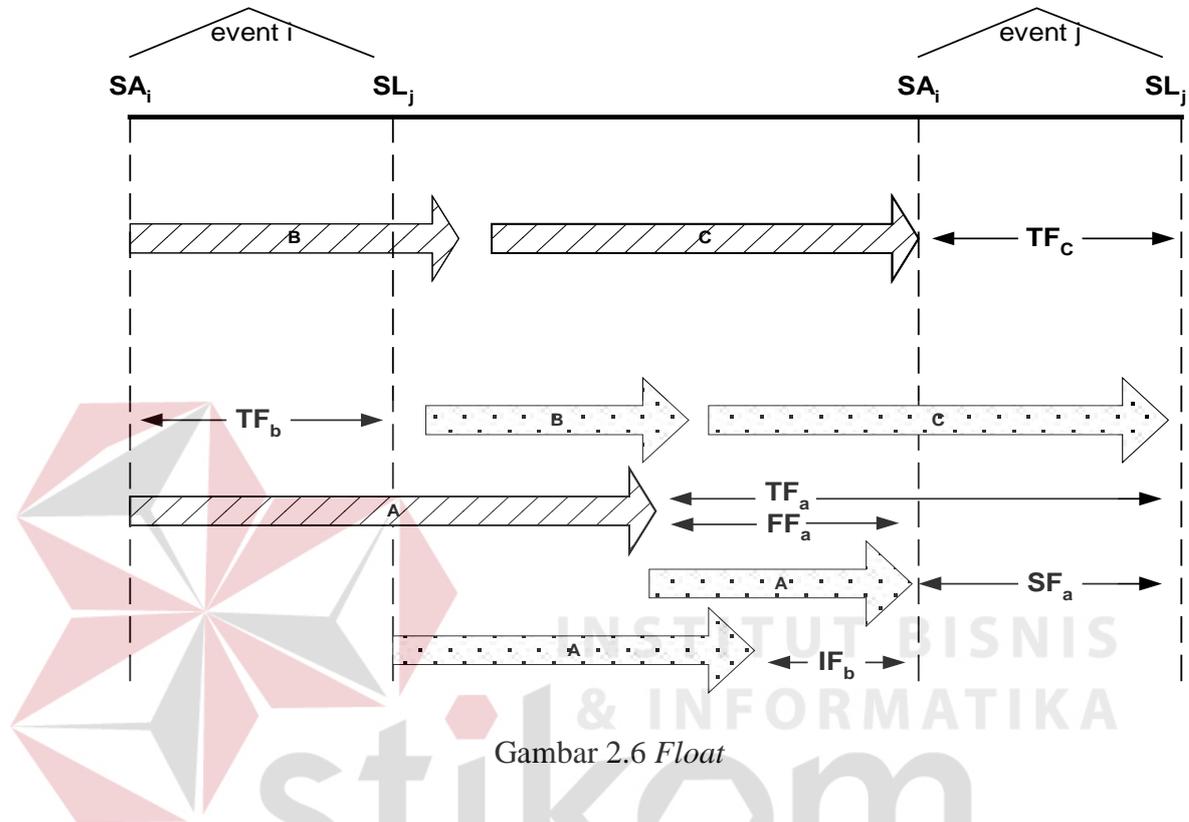


Gambar 2.5 Bursa Event Lintasan

C. Langkah 3. Perhitungan *Float*

Float diartikan sebagai skala waktu yang longgar bagi pelaksanaan suatu aktivitas atau beberapa aktivitas, sehingga aktivitas tersebut pelaksanaannya dapat diperlambat secara maksimum sesuai dengan besarnya *float* tadi agar jadwal

pelaksanaan proyek tidak terganggu, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Float

2.4 Data

Sebagai input dari proses perhitungan bahan dan tenaga kerja didapat dari data harga bahan material dan upah tenaga kerja yang berlaku pada periode 2003 – 2004 yang ditetapkan oleh Dinas pekerjaan umum. Kemudian akan diinputkan juga konstanta-konstanta harga satuan setiap pekerjaan yang didapat dari analisa bahan dan tenaga kerja. Sehingga menghasilkan harga total yang diperlukan dalam penyelesaian suatu pekerjaan atau aktivitas tertentu. Untuk input volume aktivitas didapatkan dari gambar proyek dan volume total proyek dari hasil

penjumlahan seluruh volume aktivitas sehingga menghasilkan Estimasi Durasi Aktivitas.

2.5 Interaksi Manusia dan Komputer

Prinsip kerja dalam sebuah sistem komputer adalah masukan, proses, keluaran (input, process, output). Cara yang umum seseorang bekerja dengan komputer adalah pengguna memberikan suatu perintah kepada komputer, komputer menanggapi dengan menuliskan tanggapan itu pada layar tampilan.

Agar pengguna dan komputer dapat saling berinteraksi diperlukan suatu media yang memungkinkan interaksi tersebut berlangsung. Oleh karena itu dikembangkan semacam antar muka berbasis grafis yang kemudian dikenal dengan istilah *Graphical User Interface* (GUI).

Dengan antar muka berbasis grafis sampai saat ini orang merasakan berbagai kemudahan dalam pengoperasian sebuah program aplikasi. Tujuan utama disusunnya berbagai cara Interaksi Manusia dan Komputer (IMK), pada dasarnya adalah untuk memudahkan manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang diperlukan saat bekerja dalam sebuah sistem komputer. Agar hal ini bisa tercapai diperlukan suatu perangkat lunak yang mempunyai antar muka yang bagus, mudah dioperasikan, mudah dipelajari dan pengguna merasa senang untuk menggunakan perangkat lunak tersebut.