


REKAYASA SISTEM


BAB I PENDAHULUAN

1. UMUM

Pada tahun 1957 didirikan sebuah proyek milik angkatan laut Amerika Serikat yang diberi nama proyek Polaris, yaitu sebuah proyek pembuatan peluru kendali yang dapat ditembakkan dari kapal selam menuju sasarannya di darat atau diudara. Semula proyek tersebut direncanakan akan membutuhkan waktu penyelenggaraan selama lima tahun. Kemudian suatu tim ahli memperbaiki rencana tersebut sedemikian rupa sehingga waktu penyelenggaraan proyek menjadi hanya tiga tahun.




Jadi manfaat perbaikan rencana tersebut berupa kecepatan kerja, yang kira-kira lebih cepat 1,7 kali dari rencana semula. Metode yang mampu memperbaiki rencana semula tersebut dikenal sebagai PERT singkatan dari "Programme Evaluation and Review Technique". Pada tahun yang sama, sebuah proyek pembuatan pabrik kimia milik perusahaan industri kimia du Pont, semula di rencanakan akan membutuhkan biaya total sebanyak US \$ 10.000.000, kemudian rencana ini diperbaiki sehingga biaya total proyek dapat ditekan menjadi US \$9.000.000. Jadi manfaat perbaikan rencana tersebut berupa penghematan biaya proyek .



Penghematan biaya proyek adalah sebesar 10% dari biaya rencana semula. Metode yang mampu memperbaiki rencana semula tersebut kemudian dikenal sebagai CPM singkatan Critical Path Method.

Perbedaan antara CPM dengan PERT terletak pada anggapan terhadap proyek. Pert menganggap proyek terdiri dari peristiwa-peristiwa yang susul-menyusul. Sedangkan menurut CPM proyek terdiri dari kegiatan-kegiatan yang membentuk lintasan atau beberapa lintasan. Persamaan antara CPM dengan PERT terletak pada visualisasi proyek. Visualisasi proyek menurut CPM maupun PERT berbentuk diagram.


A decorative graphic at the top of the slide consists of a thick horizontal line. On the left side, a large black bracket '[' is positioned above the line, with a series of small black dots extending from its right side. On the right side, a large yellow bracket ']' is positioned above the line.

Kedua macam diagram tersebut mempunyai bentuk dan disusun berdasarkan prinsip yang sama. Pada kenyataannya setiap kegiatan harus dimulai dari peristiwa awal dan harus selesai pada peristiwa akhir. Keputusan untuk memilih salah satu dari kedua metode tersebut, yaitu CPM atau PERT, bergantung pada kemampuan mengenal proyek yang akan di selenggarakan. Bila proyek yang bersangkutan lebih dikenal peristiwa-peristiwa nya maka dipakai metode PERT, tetapi bila proyek yang bersangkutan lebih dikenal kegiatan-kegiatannya maka dipakai metode CPM.

2. Network Planning Sebagai Ilmu Pengetahuan


“Network-Planning” (Perencanaan jaringan kerja) merupakan sebuah alat management yang memungkinkan dapat lebih luas dan lengkapnya perencanaan dan pengawasan suatu proyek. Cara ini penting sekali untuk digunakan oleh mereka yang bertanggung jawab atas bidang-bidang Engineering, Production, Marketing, Administration, dan Research, dimana terutama yang tidak merupakan suatu rangkaian kegiatan (activity) yang rutin.

Pada prinsipnya suatu proyek itu, dapat merupakan salah satu atau kumpulan dari proyek-proyek yang di kategorikan dibawah ini:


- 
-
1. Proyek-proyek yang “Complex” dengan banyak aktivitas-aktivitas yang saling bergantung.
 2. Proyek-proyek besar dimana menggunakan banyak sekali personalia, tenaga kerja dan juga dalam jumlah yang besar material, equipment, waktu, dan uang.
 3. Proyek-proyek yang membutuhkan koordinasi antara beberapa pejabat dan departement-departement.
 4. Proyek-proyek dimana sangat diperlukan informasi yang padat dan kontinu
 5. Proyek-proyek yang harus diselesaikan dalam waktu yang tepat dan dengan biaya yang terbatas.



Dalam penyusunan “Network-Planning” suatu proyek, pertama-tama kita inventarisasi kegiatan-kegiatan (aktivitas) yang terdapat didalam proyek tersebut serta “logika” ketergantungannya satu sama lain. Dengan mengetahui dua hal tersebut dan dengan menggunakan simbol-simbol, dari kegiatan dan simbol-simbol dari kejadian atau peristiwa (event), maka rencana mendetail yang merupakan sebuah “Network” (jaringan dari kegiatan dan kejadian) sudah dapat digambarkan. Dalam taraf ini, maka faktor waktu dan resources, belum dipertimbangkan , yang ditinjau baru kegiatan-kegiatan, kejadian-kejadian dan hubungannya satu sama lain.



Bentuk “logika” ketergantungan, dalam jaringan tadi merupakan dasar dari penyusunan “Network-Planning” selanjutnya. Sesudah itu semua, maka taraf kedua adalah peninjauan unsur “waktu”. Dibuat perkiraan berdasarkan pengalaman, teori dan perhitungan mengenai jangka waktu penyelesaian tiap-tiap kegiatan (activity) kemudian dihitung kapan waktu terjadinya tiap-tiap kejadian (event) dari permulaan sampai berakhirnya proyek tersebut, sesuai dengan “Network” yang telah direncanakan dimuka. Dalam peninjauan dan analisa mengenai unsur “waktu” ini dapat dilihat bahwa terdapat “sebuah atau lebih” lintasan tertentu dari kegiatan-kegiatan.

A decorative graphic at the top of the slide consists of a horizontal line. On the left side, there is a large black left square bracket. On the right side, there is a large yellow right square bracket. A series of small black dots is positioned above the horizontal line, starting from the left bracket and extending to the right.

pada “Network” tadi yang menentukan jangka waktu penyelesaian seluruh proyek. Lintasan ini disebut “Lintasan Kritis”. Disamping lintasan kritis terdapat lintasan-lintasan lain. Dan lintasan yang bukan lintasan kritis ini mempunyai jangka waktu yang lebih pendek dibanding lintasan kritis sehingga lintasan yang tidak kritis tadi mempunyai waktu untuk bisa terlambat. Waktu untuk bisa terlambat ini dinamakan “float”.