BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kompetisi dalam pasar industri menciptakan lingkungan yang sangat menantang bagi pengembangan produk. Perusahaan sekarang dituntut untuk mengurangi waktu dan biaya pengembangan produk namun dengan tetap mempertahankan tingkat kualitas yang tinggi. Kebutuhan ini mendorong perusahaan untuk lebih fokus dari sebelumnya untuk mengorganisasikan dan meningkatkan efisiensi proses pengembangan produknya.

PT. Industri Kereta Api (INKA) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang manufaktur kereta api. Perusahaan ini berproduksi berdasarkan sistem proyek per-tahun dengan pelanggan utama PT. Kereta Api (KA) dan Departemen Perhubungan. Dengan diperolehnya ISO 9001:2000 membuka peluang PT. INKA untuk melakukan ekspor terutama ke negara-negara ASEAN. Hal ini menuntut PT. INKA untuk semakin membuat produk yang berkualitas dengan biaya yang rendah dan dalam target waktu yang tertentu agar bisa bersaing dengan kompetitor dan bisa memuaskan para pelanggannya.

Proyek desain dan pengembangan produk yang kompleks biasanya membutuhkan sejumlah besar tugas-tugas yang dilakukan oleh para profesional dari berbagai disiplin ilmu. Pada saat kompleksitas proyek meningkat, kesulitan untuk mengelola interaksi antar tugas dan orang akan semakin meningkat pula. Hal ini membuat peranan manajemen proyek dalam rangka menyukseskan penyelesaian proyek semakin penting. Oleh karena PT INKA menangani berbagai macam proyek pengembangan dan rekayasa kereta api dari berbagai pelanggan maka tentu saja manajemen proyek yang baik akan bisa membantu untuk mencapai sasaran mutunya yaitu kepuasan pelanggan.

Manajemen proyek terdiri atas proses perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian aktivitas proyek. Ketiga proses tersebut bertujuan untuk mencapai objektif performansi, biaya dan waktu dalam ruang lingkup kerja dengan menggunakan sumber daya secara efisien dan efektif. Upaya pemenuhan ketiga objektif tersebut dengan menggunakan sumber daya secara efisien dan efektif menjadi intisari dari manajemen proyek. Dalam kasus proyek inovasi produk dan pengembangan produk baru,

keterlambatan proyek menghasilkan kerugian yang lebih besar dibandingkan dengan pembengkakan anggaran.

Penjadwalan sangat berhubungan erat dengan waktu dan bagaimana koordinasi di lapangan. Waktu dan koordinasi di lapangan dapat terlaksana dengan baik jika di awal memiliki sistem penjadwalan yang tepat sehingga sistem pengontrolannya juga lebih mudah. Penjadwalan waktu proyek desain produk pada divisi teknologi ini terdiri dari rangkaiaan aktivitas-aktivitas yang saling terkait satu dengan lainnya. Penjadwalan yang seringkali berubah dapat terjadi, ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu masalah perilaku pekerja, keterlambatan dan kesulitan pelaksanaan di lapangan, yang dapat menyebabkan keterlambatan jadwal proyek tersebut. Keterlambatan suatu aktivitas dapat menimbulkan keterlambatan terhadap aktivitas sesudahnya.

Pada Divisi Teknologi Unit Desain dan Rekayasa mengalami permasalahan yang berkaitan dengan penjadwalan proyek terutama permasalahan dalam penjadwalan kebutuhan sumber daya manusia untuk proyek desain Kereta Penumpang Ekonomi (K3-AC) dan Kereta Makan Pembangkit (MP3-AC). Berdasarkan data dari perusahaan, proyek K3-AC mengalami keterlambatan penyelesaiaan desain gambar. Adapun dari penjadwalan yang berdasarkan *most likely time* diperoleh data target penyelesaian gambar yang dapat dilihat pada tabel 1.1.

Proyek ini diharapkan dapat selesai sebelum akhir bulan September, dan ditargetkan sampai bulan April sudah mencapai 70%. Sedangkan data perusahaan menunjukkan sampai bulan April baru mencapai 58%. Selain itu kedua proyek desain ini dikerjakan oleh *resource* (tenaga kerja) yang sama. Karena Proyek K3-AC dan MP3-AC harus selesai secara bersamaan maka pihak manajemen memerlukan perencanaan dan penjadwalan proyek secara terstruktur agar proyek dapat berjalan dan selesai sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Sehingga diperlukan adanya perencanaan dan penjadwalan sumber daya manusia, yang nantinya diperoleh berapa jumlah maksimum kebutuhan pekerja tiap bulannya.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam perencanaan dan penjadwalan proyek adalah dengan metode PERT. Metode PERT sering digunakan pada proyek-proyek yang sangat tidak pasti waktu setiap aktivitasnya. Untuk mengasumsikan ketidakpastian lama waktu aktivitas dapat digambarkan oleh distribusi probabilitas tertentu. Taksiran waktu yang paling mungkin akan merupakan modus atau nilai tertinggi distribusi tersebut.

Tabel 1.1 *Progress Report* Proyek K3-AC sampai dengan bulan April 2010

Group No.	ENGINEERING PROCESS & DETAIL DESIGN	(actual)	Target	Total gmbr	Targt gmbr	gmbr selesai	Sisa gmbr
	K3-AC	60%	70%				
	DETAIL DESIGN	61%	74%				
00	ARRANGEMENT	100%	100%	2	2	2	0
	CARBODY STRUCTURE	63%	98%				
21	Underframe	56%	95%	11	10	6	4
22	Side Wall	54%	100%	7	7	4	3
23	Body end	100%	100%	3	3	3	0
25	Roof	64%	98%	11	11	7	4
26	Articulation	100%	100%	5	5	5	0
27	Framework for partition	83%	100%	6	6	5	1
	PAINTING & INSULATION	20%	67%				
28	Painting & marking	15%	65%	40	26	6	20
29	Insulation(thermal and acoustic)	100%	100%	1	1	1	0
	EQUIPMENT	74%	79%				
30	Equipment around U / F	62%	100%	6	6	4	2
31	Equipment beneath U / F	87%	95%	7	7	6	1
32	Piping beneath U / F	100%	100%	4	4	4	0
34	Brake Mechanism Beneath TheU/F	92%	100%	37	37	34	3
36	Equipment Above Underframe	100%	100%	5	5	5	0
40	Equipment on side wall	73%	46%	35	16	26	(9)
44	Hinge	100%	100%	1	1	1	0
46	Equipment on body end	66%	99%	32	32	21	11
49	Equipment Fr Cabling on Body end	0%	0%	1	0	0	0
	INSTALATION ON/IN ROOF & PARTITION	58%	47%				
50	Instalation on roof	55%	41%	13	5	7	(2)
51	Instalation In The Roof and Partition Walls	73%	70%	14	10	10	(0)
52	Piping on the roof, in roof and prtion	33%	0%	2	0	1	(1)
56	Hinge(2)	0%	0%	1	0	0	0
59	CABLING	15%	19%	18	3	3	1
	INTERIOR LINING	64%	64%				
63	Floor	100%	100%	11	11	11	0
64	Lining of side wall	55%	14%	22	3	12	(9)
65	Partition wall	75%	94%	24	23	18	5
66	Internal Doors	47%	100%	16	16	8	8
67	Ceiling	68%	33%	17	6	12	(6)
	INTERIOR FITTING	40%	79%				
70	Interior Fitting of WC, Toilet	8%	100%	7	7	1	6
73	Interior fitting of passenger comp	49%	52%	23	12	11	1
75	Interior Fitting of Kitchen + Bar	0%	100%	2	2	0	2
76	Back-up controller	100%	100%	4	4	4	0
	SYSTEMS	100%	60%				
86	Electrical system	100%	44%	2	1	2	(1)
89	Safety protection	100%	83%	4	3	4	(1)

Sumber: Data Perusahaan diolah

Dengan kata lain, taksiran merupakan jumlah hari yang paling sering terjadi jika aktivitas tersebut dilaksanakan berulang-ulang dalam situasi mirip. Taksiran lainnya kadang juga disebut taksiran optimis dan pesimis. Waktu aktivitas optimis merupakan waktu tersingkat untuk aktivitas tersebut, jika segala sesuatu berjalan dengan baik. Sedangkan waktu pesimis adalah waktu terlama aktivitas tersebut berjalan karena pengaruh faktor-faktor yang memiliki dampak menghambat aktivitas tersebut. Dengan metode ini nantinya diketahui waktu (rata-rata) ekspektasi proyek dan persentase proyek tersebut selesai tepat waktu. Dari metode ini juga nantinya untuk pendugaan tiga waktu dapat digunakan untuk alternatif usulan di dalam penjadwalan pemerataan sumber daya manusia.

Aspek lain yang perlu diperhatikan dalam perencanaan proyek adalah pemerataan sumber daya manusia. Pemerataan sumber daya manusia dapat digunakan untuk mengontrol penggunaan sumber daya manusia agar tidak terjadi fluktuasi yang tajam, walaupun seringkali keadaaan seperti ini pada suatu periode tertentu tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu penulis mencoba untuk membuat perencanaan dan penjadwalan dengan metode PERT serta pemerataan sumber daya manusia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka permasalahan penjadwalan proyek desain Kereta Penumpang Ekonomi (K3-AC) dan Kereta Makan Pembangkit (MP3-AC) di PT. Industri Kereta Api (INKA) Madiun adalah:

1. Masih terjadi keterlambatan penyelesaiaan desain gambar sehingga mengakibatkan keterlambatan penyelesaian produknya.
2. Perencanaan proyek desain Kereta Penumpang Ekonomi (K3-AC) dan Kereta Makan Pembangkit (MP3-AC) belum dibuat secara simultan, padahal menggunakan tenaga kerja yang sama.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menyusun perencanaan dan pengendalian jadwal proyek desain Kereta Penumpang (K3-AC) dan Kereta Makan Pembangkit (MP3-AC) secara simultan?

2. Berkaitan dengan penjadwalan kebutuhan sumber daya manusia untuk proyek desain K3-AC dan MP3-AC, bagaimana usulan penjadwalan kebutuhan sumber daya yang merata untuk kedua proyek ini?
3. Berapa waktu (rata-rata) ekspektasi proyek dan persentase kemungkinan proyek desain K3-AC dan MP3-AC selesai tepat waktu?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah

1. Penelitian dilakukan hanya pada perencanaan dan penjadwalan proyek desain Kereta Penumpang Ekonomi (K3-AC) dan Kereta Makan Pembangkit (MP3-AC).
2. Pemerataan sumber daya manusia hanya pada *Detail Design* mulai dari *Carbody Structure* sampai dengan *System*.
3. Kemampuan (*skill*) tenaga kerja atau personil sama

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Merencanakan penjadwalan proyek untuk Kereta Penumpang Ekonomi (K3-AC) dan Kereta Makan Pembangkit (MP3-AC).
2. Menentukan usulan alternatif pemerataan penjadwalan sumber daya manusia untuk proyek desain K3-AC dan MP3-AC.
3. Memberikan informasi waktu (rata-rata) ekspektasi proyek dan persentase kemungkinan proyek desain K3-AC dan MP3-AC selesai tepat waktu.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

   Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mempraktekkan teori-teori yang didapat dibangku kuliah terutama yang berhubungan dengan perencanaan dan penjadwalan proyek.
2. Bagi Lembaga

   Untuk menambah perbendaharaan perpustakaan bagi Universitas Brawijaya pada umumnya dan Fakultas Teknik Jurusan Mesin Program Studi Teknik

Industri pada khususnya, terutama mengenai penerapan manajemen proyek dalam dunia nyata.

3. Bagi Perusahaan

   Memberikan masukan dan informasi yang berguna untuk perusahaan khususnya pada Divisi Teknologi Unit Desain dan Rekayasa di dalam perencanaan dan penjadwalan proyek serta pemerataan kebutuhan sumber daya manusia dalam pelaksanaan proyek.