

ABSTRAK

PT Dirgantara Indonesia merupakan perusahaan yang melayani jasa transportasi udara dan memproduksi berbagai jenis pesawat terbang sesuai dengan pesanan konsumen. Perusahaan mendapatkan pesanan yaitu pesawat CN-235, dan dalam penyelesaiannya perusahaan menetapkan waktu standar penyelesaian bagi masing-masing bagian pesawat (badan, sayap dan ekor pesawat). Pengerjaan sayap pesawat diprioritaskan terlebih dahulu daripada bagian pesawat lainnya karena sayap pesawat memegang peranan penting dalam penyelesaian produk pesawat. Perusahaan menetapkan waktu standar penyelesaian sayap pesawat sebesar 140 jam, namun waktu standar tersebut belum mampu dicapai perusahaan. Saat ini waktu penyelesaian yang dibutuhkan sebesar 267.41 jam.

Dalam memenuhi target waktu penyelesaian sayap pesawat, penulis terlebih dahulu mengidentifikasi operasi-operasi kritis (operasi yang tidak boleh terlambat di dalam pengerjaannya) yang ada di dalam pembuatan sayap pesawat dengan menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) dengan bantuan software WinQSB versi 2.00. Selanjutnya penulis membuat suatu algoritma bernama Algoritma Akselerasi Proyek untuk memperpendek total waktu penyelesaian pembuatan sayap pesawat. Dalam algoritma tersebut dilakukan *crashing* (percepatan waktu proses) terhadap waktu operasi kritis dengan prioritas operasi yang memiliki waktu penyelesaian terpanjang. Untuk dapat melakukan *crashing*, penulis melakukan pemindahan operator yang berasal dari operasi non-kritis yang memiliki *slack* terpanjang. *Crashing* yang dilakukan mempertimbangkan ketentuan yang ditetapkan perusahaan yaitu jumlah maksimum operator yang ditugaskan untuk mengerjakan suatu operasi yaitu 4 orang. Apabila dengan semua *crashing* yang dilakukan masih belum dapat mencapai target total waktu penyelesaian, maka dilakukan lembur. Untuk dapat memahami algoritma yang diusulkan, penulis melakukan simulasi dengan menggunakan kasus sederhana. Sedangkan untuk kasus perusahaan, penulis hanya menyajikan rangkuman hasil perhitungan.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh, terlihat bahwa untuk mencapai target waktu penyelesaian pengerjaan sayap pesawat sebesar 140 jam, perlu dilakukan pemindahan operator sebanyak 14 orang dari 14 operasi non-kritis (operasi AC, AF, AG, AI, AM, AN, AS, AT, AX, AY, BC, BD, BE, BF) ke 8 operasi kritis (operasi A, B, C, K, R, N, Q, L) dan dilakukan lembur dengan total sebanyak 45 jam pada operasi A, B, C, F, G, K, R, N, Q, L, BY, BI, dan AC. Dengan melakukan pemindahan operator dan lembur, maka total waktu penyelesaian sayap pesawat menjadi sebesar 139.67 jam. Dengan demikian diperoleh pengurangan total waktu penyelesaian sebesar $267.41 \text{ jam} - 139.67 \text{ jam} = 127.74 \text{ jam}$.

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang	1-1
1.2. Identifikasi Masalah	1-2
1.3.Pembatasan Masalah	1-3
1.4.Perumusan Masalah	1-3
1.5. Tujuan Penelitian	1-4
1.6. Sistematika Penulisan	1-4

BAB 2 : LANDASAN TEORI

2.1.Pengertian Penjadwalan	2-1
2.2.Pengertian Kegiatan Proyek.....	2-1
2.2.1 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala (<i>Triple Constraint</i>)	2-2
2.3.Pengertian Manajemen Proyek	2-3
2.4.Bagan Balok (<i>Gantt Chart</i>).....	2-3
2.5.Jaringan Kerja	2-7
2.5.1 Terminologi dan Kaidah Dasar	2-9
2.5.2 Menggambar Jaringan Kerja	2-11
2.5.2.1 Dummy.....	2-12
2.5.3 Metode Jalur Kritis	2-12
2.5.3.1 Jalur Kritis.....	2-16

2.5.3.2 Jalur Hampir Kritis.....	2-16
2.5.3.3 Jalur Kurang Kritis.....	2-17
2.5.3.4 Multi Titik Awal dan Multi Terminal	2-17
2.6 <i>Duration-Cost Trade Off</i>	2-17
2.6.1 Macam-macam <i>Duration-Cost Trade Off</i>	2-18
2.7 Pengambilan Keputusan.....	2-18
 BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN	 3-1
 BAB 4 : PENGUMPULAN DATA	
4.1. Data Umum Perusahaan.....	4-1
4.1.1. Sejarah Berdirinya Perusahaan	4-1
4.1.2. Struktur Organisasi Perusahaan	4-1
4.2. Data Mentah Penelitian	4-2
 BAB 5 : PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	
5.1. Pengolahan Data	5-1
5.1.1 <i>Simple Case</i> untuk Pengujian Algoritma	5-1
5.1.2 Pengolahan Data Aktual dengan Menggunakan Algoritma	5-24
5.2 Analisis	5-31
5.2.1 Analisis Kekurangan Penentuan Jumlah Operator di Masing- masing Operasi yang Ditetapkan Perusahaan	5-31
5.2.2 Analisis Kekurangan Penjadwalan Pengerjaan Masing-masing Operasi yang Ditetapkan Perusahaan	5-31
5.2.3 Analisis Penentuan Jumlah Operator dan Penentuan Waktu Operasi Usulan yang Sebaiknya Diterapkan Perusahaan.....	5-32
5.2.4 Analisis Perubahan Total Waktu Pengerjaan Proyek setelah <i>Crashing</i>	5-35
5.2.5 Analisis Perbandingan Total Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja antara Metode saat ini dan Metode Usulan	5-39

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

6.1.Kesimpulan	6-1
6.2.Saran	6-2
6.2.1.Saran untuk Perusahaan	6-2
6.2.2.Saran untuk Penelitian	6-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1.	Bagan Balok	2-9
4.1.	Besar Waktu Standard dan Jumlah Operator di masing-masing Operasi	4-3
4.2.	Simbolisasi Operasi	4-4
5.1	Data Operasi Awal	5-1
5.2	Operasi Non-Kritis	5-3
5.3	Operasi Non-Kritis Terpilih	5-4
5.4	Operasi Kritis dengan Waktu Terpanjang	5-5
5.5	Operasi Non-kritis Pengulangan Pertama	5-7
5.6	Operasi Kritis Pengulangan Pertama	5-8
5.7	Urutan Operasi Non-kritis Pengulangan Kedua	5-9
5.8	Operasi Kritis Pengulangan Kedua	5-10
5.9	Operasi Non-kritis Pengulangan Ketiga	5-11
5.10	Operasi Kritis Pengulangan Ketiga	5-11
5.11	Operasi Non-kritis Pengulangan Keempat	5-12
5.12	Operasi Kritis Pengulangan Keempat	5-12
5.13	Operasi Non-kritis Pengulangan Kelima	5-13
5.14	Operasi Kritis Pengulangan Kelima	5-13
5.15	Operasi Kritis Langkah 1	5-15
5.16	Rangkuman Hasil Akhir <i>Crashing</i>	5-20
5.17	Rangkuman Hasil Pengerjaan dengan Algoritma	5-17
5.18	Rangkuman Operasi yang Mengalami Pengurangan Jumlah Operator dan Lembur	5-29
5.19	Rangkuman Perubahan Jumlah Operator	5-30
5.20	Rangkuman Jumlah Operator Aktual	5-36
5.21	Rangkuman Jumlah Operator Usulan	5-38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1.	Contoh penyajian perencanaan proyek dengan metode bagan balok	2-10
2.2.	Proyek dengan enam komponen kegiatan	2-18
2.3.	LF kegiatan yang memiliki dua atau lebih kegiatan berikutnya	2-21
3.1.	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-2
3.1.	<i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan)	3-3
3.1.	<i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan)	3-4
3.2.	Algoritma Akselerasi Proyek	3-5
4.1.	Struktur Organisasi Perusahaan	4-2
5.1.	Input Data WinQSB	5-2
5.2.	Operasi Non-Kritis	5-3
5.3.	Waktu Operasi Iterasi ke-1	5-4
5.4.	Waktu Operasi	5-5
5.5.	Hasil <i>Crashing</i>	5-6
5.6.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan Pertama	5-6
5.7.	Lintasan Kritis Pengulangan Pertama	5-7
5.8.	Waktu Operasi Pengulangan Pertama	5-8
5.9.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan Pertama	5-9
5.10.	Lintasan Kritis Pengulangan Kedua	5-9
5.11.	Waktu Operasi Pengulangan Kedua	5-10
5.12.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan Kedua	5-10
5.13.	Lintasan Kritis Pengulangan Ketiga	5-10
5.14.	Waktu Operasi Pengulangan Ketiga	5-11
5.15.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan Ketiga	5-11
5.16.	Lintasan Kritis Pengulangan Keempat	5-12
5.17.	Waktu Operasi Pengulangan Keempat	5-12
5.18.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan Keempat	5-13
5.19.	Lintasan Kritis Pengulangan Kelima	5-13

5.20.	Waktu Operasi Pengulangan Kelima	5-14
5.21.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan Kelima	5-14
5.22.	Waktu proses Langkah 1	5-16
5.23.	Hasil <i>Crashing</i> Langkah 1	5-16
5.24.	Hasil <i>Crashing</i> Langkah 1	5-16
5.25.	Waktu Operasi Pengulangan 1	5-17
5.26.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan 1	5-17
5.27.	Waktu Operasi Pengulangan 2	5-18
5.28.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan 2	5-18
5.29.	Waktu Operasi Pengulangan 3	5-19
5.30.	Hasil <i>Crashing</i> Pengulangan 3	5-19
5.31.	Spesifikasi Data Proses Operasi Sayap Pesawat	5-20
5.32.	Data Operasi Pembuatan Sayap Pesawat	5-21
5.33.	Hasil Pengolahan Data	5-22
5.34.	<i>Gantt Chart</i>	5-23
5.35.	<i>Network Diagram</i>	5-23
5.36.	<i>Gantt Chart</i> Usulan	5-27
5.37.	<i>Network Diagram</i> Usulan	5-28
5.38.	Hasil Akhir <i>Crashing</i>	5-31
5.38.	Hasil Akhir <i>Crashing</i> (Lanjutan)	5-32
5.38.	Hasil Akhir <i>Crashing</i> (Lanjutan)	5-32
5.38.	Hasil akhir <i>crashing</i> (Lanjutan)	5-33
5.39.	Pengolahan Data Aktual dengan CPM	5-33
5.39.	Pengolahan Data Aktual dengan CPM (Lanjutan)	5-34
5.39.	Pengolahan Data Aktual dengan CPM (Lanjutan)	5-34