

# ANALISIS PERENCANAAN PERAWATAN PHASE 25 DI BATAM AERO TECHNIC (BAT) SM-SUB

Raihan Aventa Rakahila<sup>1</sup>, Fajar Khanif<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Trodi Teknik Dirgantara, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto, Yogyakarta  
raihanraahila@gmail.com<sup>1</sup>, fajar.khanif@gmail.com<sup>2</sup>

## Abstract

*Airplanes as a means of transportation are increasingly becoming the flagship of the community. Along with the many flights today, aircraft are not spared also in carrying out maintenance. Punctuality and efficiency of work in maintenance are the main factors so that the aircraft can operate again on time, so that maintenance requires optimizing the number of mechanics according to the workload. While in fact there are still many treatments that are carried out not in accordance with the time that has been determined. This delay is very undesirable by both parties, because it will be detrimental in terms of time and cost. Therefore, careful aircraft maintenance planning and structured work lines must be carried out so that maintenance can be carried out as desired. The method used is the Critical Path Method (CPM), which is a network critical path method that uses linear time balance. Each activity can be completed faster than normal time by bypassing the activity for a certain fee. In the Critical Path Method (CPM) method, forward calculations and backward calculations are carried out so as to get the results of the critical path (slack). From the results of the analysis, it was found that the value of man hours needed was 89.52 man hours, while the value of man hours needed based on the company's calculation results was 97.43 man hours. There are differences in the results of man hours obtained by the author with from the company.*

**Keywords:** *Critical Path Method (CPM), man hours, maintenance.*

## 1. Latar Belakang

Pesawat udara sebagai salah satu sarana transportasi yang semakin menjadi primadona masyarakat seiring dengan banyaknya perusahaan penerbangan serta persaingan harga yang sangat kompetitif. Sebagaimana yang telah kita ketahui sebuah pesawat terbang tidak lepas dari proses maintenance.

Maintenance adalah kegiatan yang dilakukan untuk memastikan pesawat terbang dalam kondisi tetap baik agar dapat digunakan secara optimal dan dengan tingkat keamanan yang tinggi. Kegiatan maintenance dapat berupa termasuk inspeksi, repair, service, overhaul dan penggantian part. Ilmu maintenance banyak digunakan pada dunia penerbangan. Dari awal adanya penerbangan hingga sampai saat ini, safety merupakan faktor yang diperhitungkan. Untuk dapat melakukan perawatan yang benar, maka setiap pesawat udara diharuskan memiliki program perawatan yang baik.

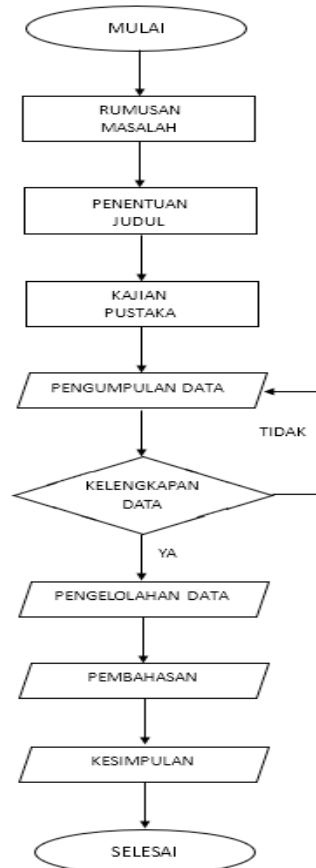
Salah satu program perawatan yang termasuk dalam perawatan preventif adalah program a-phase perawatan ini termasuk dalam perawatan hard time dimana perawatan yang sudah ditentukan waktunya oleh manufaktur pembuat pesawat tersebut. A-Phase dilakukan setiap 120 hari atau 1200 flight hours, 745 FC mana yang lebih dahulu (MP,2018:2.1-3). Sebelum melakukan kegiatan perawatan, kegiatan perawatan harus direncanakan dengan baik oleh pihak Product Planning and Control maupun dari pihak engineering disebuah airline.

Perencanaan kegiatan-kegiatan perawatan pesawat merupakan masalah yang sangat penting untuk diperhatikan. Dalam pelaksanaan proyek perawatan diperlukan adanya estimasi waktu penyelesaian dan biaya perawatan yang tepat, namun pada kenyataannya di lapangan bahwa waktu penyelesaian proyek bervariasi mengakibatkan perkiraan waktu penyelesaian proyek tidak dapat ditepati. Tingkat ketepatan estimasi penyelesaian proyek perawatan ditentukan oleh tingkat ketepatan perkiraan durasi setiap kegiatan di dalam proyek perawatan.

Keterlambatan proyek perawatan sangat tidak dikehendaki karena merugikan kedua belah pihak baik dari segi waktu dan biaya. Oleh karena itu harus dibuat perencanaan proyek yang matang dan jaringan kerja yang terstruktur agar kegiatan-kegiatan proyek perawatan pesawat dapat terlaksana sesuai ke inginan. Dalam kaitannya dengan waktu, perusahaan perawatan harus bisa seefisien mungkin dalam penggunaan waktu pada setiap kegiatan-kegiatan perawatan karena penggunaan waktu sangat berpengaruh kepada biaya yang digunakan. Dalam jaringan kerja akan diketahui jalur kritis yaitu jalur dengan durasi paling lama dibanding jalur lain yang otomatis harus diperhatikan dengan sangat ketat agar tidak terjadi keterlambatan dalam penyelesaian pengerjaan kegiatan-kegiatan di jalur kritis. Karena jika terjadi keterlambatan pada jalur kritis akan berakibat pada mundurnya keseluruhan durasi penyelesaian proyek.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penyusun akan mengangkat judul “Analisis perencanaan perawatan phase 25 di PT. Batam Aero Technic (BAT) SM-SUB” Critical Path Method (CPM) atau yang sering kita tahu dengan metode jalur kritis merupakan metode dalam manajemen proyek yang sudah tidak asing lagi, metode ini digunakan untuk pembuatan jaringan kerja dan analisis waktu perawatan.

## 2. Metode Penelitian



Gambar 1. Alur proses penelitian.

Proses pelaksanaan penelitian ini sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1. Penjelasan mengenai flowchart penelitian adalah sebagai berikut: a) rumusan masalah untuk pembahasan dari suatu permasalahan yang akan dianalisis agar dapat menjadi ide yang akan penulis tuangkan dalam skripsi ini; b) penentuan judul yakni bertujuan pada penelitian ini untuk mendapatkan masukan atau data awal yang berguna untuk melakukan analisis yang akan dituangkan pada

skripsi ini; c) kajian pustaka bertujuan untuk memperoleh gambaran dan landasan dalam melakukan penelitian; d) pengumpulan data digunakan untuk kelengkapan data skripsi ini sehingga dapat dinyatakan valid; e) pengolahan data disini penulis menghitung planning man hours dan mengelola data menggunakan metode Critical Path Metode (CPM); f) pembahasan Pembahasan ini tentang analisis hasil pengolahan data penulis yang didapatkan di PT. Batam Aero Technic SM-SUB. Dengan demikian penulis akan menghasilkan nilai perawatan phase 25 dengan metode CPM; g) kesimpulan dan saran yakni mengambil suatu garis besar yang penting hasil dari tujuan penelitian yang didapat.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan man hours phase 25 menggunakan metode Critical Path Metode (CPM), pada metode Critical Path Metode (CPM) akan menghitung 3 jalur yaitu, jalur maju, jalur mundur dan jalur kritis (slack). Jika sudah dapat hasil tersebut maka kita dapat menentukan lamanya proses pengerjaan perawatan phase 25

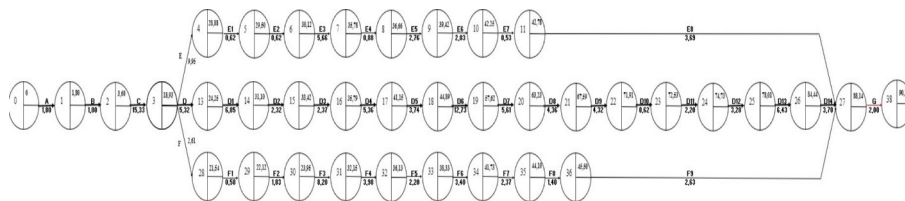
#### a. Jalur Maju

Perhitungan maju dilakukan untuk mengetahui nilai early start (ES) dan early finish (EF) yaitu nilai waktu selesai paling awal suatu kegiatan perawatan pada jaringan kerja. . Perhitungan maju menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ES = \text{Max} \{EF \text{ semua pendahulu langsung}\} \tag{1}$$

$$EF = ES + D \tag{2}$$

Dengan rumus diatas, didapatkanlah nilai perhitungan maju seperti yang ada pada tabel perhitungan maju berikut ini:



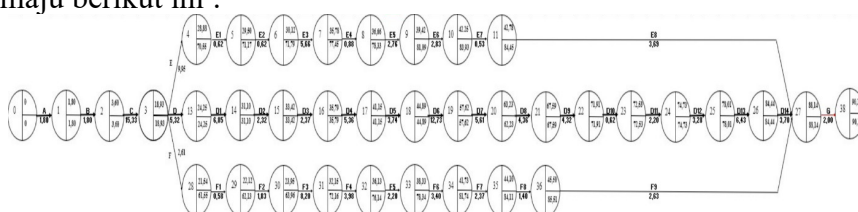
#### b. Jalur Mundur

Setelah melakukan perhitungan maju, kemudian dilakukan perhitungan mundur. Perhitungan mundur dilakukan untuk mengetahui nilai latest finish (LF) dan latest start (LS) yaitu nilai waktu akhir yang dapat digunakan untuk dimulainya kegiatan tanpa menunda kurun waktu penyelesaian secara keseluruhan. Perhitungan mundur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LF = \text{Min} \{LS \text{ dari seluruh aktivitas yang langsung mengikutinya}\} \tag{3}$$

$$LS = LF - D \tag{4}$$

Dengan rumus diatas, didapatkanlah nilai perhitungan mundur seperti yang ada pada tabel perhitungan maju berikut ini :

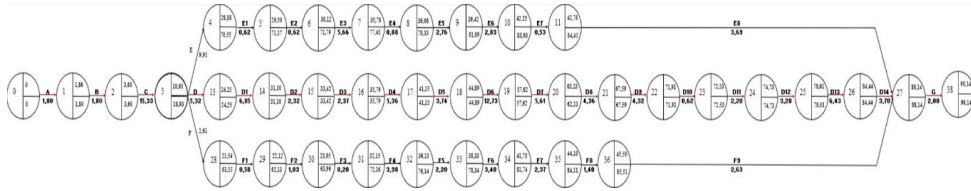


### c. Jalur Kritis (slack)

Setelah menghitung waktu paling awal dan waktu paling lambat dari semua aktivitas, maka menemukan jumlah waktu longgar (slack time) atau waktu bebas yang dimiliki setiap aktivitas menjadi mudah. Slack adalah waktu luang yang dimiliki oleh sebuah aktivitas untuk dapat diundur pelaksanaannya tanpa menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Slack} = \text{LF} - \text{EF} \text{ atau } \text{Slack} = \text{LS} - \text{ES} \quad (5)$$

Dengan rumus diatas, didapatkanlah nilai perhitungan mundur seperti yang ada pada tabel perhitungan maju berikut ini:



### d. Perbandingan data

Seperti yang sudah di analisis sebelumnya terdapat perbedaan antara perencanaan pengajuan manhours dengan perencanaan yang di lakukan dengan metode CPM.

- 1) Perencanaan Perusahaan  
 Jumlah EWH yang dibutuhkan (LQR) : 97.43 hours  
 Jumlah Hari Kerja yang dibutuhkan : 1 Hari
- 2) Perencanaan analisis Phase 25 (LQR)  
 Jumlah EWH menurut CPM : 89.52 hours  
 Jumlah hari kerja yang dibutuhkan : 1 Hari
- 3) Actual manhour phase 25  
 Jumlah actual man hours (LQR) : 220.38  
 Jumlah Hari Kerja yang dibutuhkan : 1 Hari

## 4. Kesimpulan

Perawatan A-check phase 25 ini termasuk dalam perawatan minor yang mana dilakukan pada 1200 flight hours atau 745 flight cycle atau 120 days tergantung mana yang lebih dahulu mencapai. Jumlah task card pada perawatan ini 89 taskcard yang mana pengerjaannya di bagi per area. Perbandingan man hours perawatan phase 25 yang dihitung dengan metode CPM sebesar 89.52 man hours, dan man hours dari perusahaan sebesar 97.43 man hours. Man hours lebih efisien sebesar 7.91 man hours.

### Daftar Pustaka

- [1] Badri, S. 1997. Dasar-dasar Network Planing. Jakarta: PT Rika Cipta.
- [2] Document, BM-PM PT.Batam Aero Technic, 2021.
- [3] Eka Dannyanti, 2010. Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Pert dan Cpm. Universitas Diponegoro
- [4] Heizer, Jay dan Barry Render. 2011. Manajemen Operasi (Buku 1 Edisi 9). Yogyakarta: Salemba Empat.
- [5] Jatiningtias, M. (2018). Analisis jaringan kerja pada proyek 1 years inspection pesawat BAE 146-100/PK-TNV menggunakan metode Critical Path Method”.

- [6] Miftakhul Hayu Jatiningtias, 2018, Analisis jaringan kerja pada proyek 1 year inspection pesawat BAE 146-100/PK-TNV menggunakan metode Crittical Path Method. Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto, Yogyakarta.
- [7] Muhamad Zairizal Akbar, 2021. Analisis Perencanaan Pelaksanaan Perawatan A11 Check Pesawat Boeing 737-800 Pk-Gnh Di Pt. Gmf Aeroasia Tbk, Institut Teknologi Dirgantara Aditsutcipto.
- [8] Oktavianus Tarigan, 2021, Perencanaan Efisiensi Manhours Pada Perawatan C- Check Pesawat Airbus A330-341 di Pt.Garuda Maintenance Facility, Institut Teknologi Dirgantara Aditsutcipto.
- [9] Prihananto, D. 2006. Diktat Teknik Perawatan Pesawat Terbang. Yogyakarta, Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto.
- [10] Schroeder, Roger G. 1996. Manajemen Operasi: Pengambilan Keputusan dalam Fungsi Operasi Jilid 2. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [11] Soeharto, I. 1999. Manajemen Proyek Dari Konseptual Operasional. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [12] Suyudi Imam Prakoso, 2019, Analisis perencanaan perawatan C05-Check+ADD pada pesawat Airbus A320-200 di PT.GMF. Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto