

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pesawat terbang merupakan alat transportasi udara yang sangat padat dengan teknologi tinggi. Faktor keselamatan merupakan penentu dari tingkat kelaikannya untuk mengudara. Untuk itu, setiap bagian struktur dan komponen yang terpasang pada pesawat tersebut harus selalu diperiksa pada interval tertentu dan dirawat sebagaimana mestinya sesuai yang tertera dalam Buku Pedoman Perawatannya.

Fokker F27 adalah sebuah pesawat terbang berbaling-baling yang bermesin ganda. Buku pedoman perawatan untuk pesawat terbang jenis Fokker F27 tersebut dituangkan dalam sebuah *Master Schedule* yang disebut dengan *Fokker F27 Customer Maintenance Program*. Meskipun merupakan jenis pesawat yang tua tetapi sampai saat ini Buku Pedoman Perawatannya masih selalu diperbarui sebagai jaminan untuk keselamatan penerbangan (*airworthy*).

Master Schedule pada pesawat Fokker F27, berisi jadwal perawatan yang terstruktur sedemikian rupa, seperti layaknya buku pedoman perawatan pada kendaraan bermotor pada umumnya. Dalam buku pedoman perawatan tersebut keseimbangan jumlah personil merupakan faktor yang sangat penting. Keseimbangan jumlah personil tersebut diperlukan oleh pengelola bengkel perawatan pesawat supaya mereka dapat mengatur *job flow shop* dalam bengkel tersebut sebab ada kemungkinan terdapat beberapa pesawat yang masuk ke bengkel pada saat yang bersamaan.

Struktur distribusi penggunaan personil dalam buku pedoman perawatan pesawat pada pesawat Fokker F27, telah dibuat oleh pabrik dengan menggunakan metode tertentu dimana susunannya diasumsikan telah optimal dalam hal pembagian jumlah personil yang dibutuhkan dalam setiap interval pelaksanaannya. Namun demikian, metode tersebut tidak diberikan kepada operator pesawat sehingga setiap kali terdapat perubahan, operator harus mengeluarkan biaya besar ke pabrik pesawat untuk menyusun kembali distribusi personil tersebut. Oleh sebab itu susunan jumlah personil yang merawat sebuah pesawat terbang sangat mempengaruhi biaya perawatan sehingga pembuatan prototype sistem informasi perawatan pesawat terbang sangat penting. Menurut hasil sebuah riset yang dilakukan oleh Joan Hao Wang (1999:18) dalam *Scheduling Shipboard Maintenance Task Using Genetic Algorithms and A Heuristic Method*, penyeimbangan kebutuhan personil dalam perawatan dapat dilakukan dengan metode Algoritma Genetika. Riset tersebut dilakukan pada pembuatan buku pedoman perawatan untuk sebuah kapal laut.

Berdasarkan uraian di atas, untuk membantu operator pesawat terbang dalam mengimplementasikan sistem penjadwalan perawatan pesawat terbang, akan dibuat sebuah sistem informasi penjadwalan perawatan pesawat terbang melalui Proyek Tugas Akhir ini. Selain itu dengan menggunakan metode sama yang dilakukan oleh Joan Hao Wang, akan dilakukan pembuktian apakah penyeimbangan pembagian personil dapat dioptimalkan dengan menggunakan metode Algoritma Genetika (*Genetic Algorithm – GA*) dengan cara mengubah taraf *Truncation Selection*-nya.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan cara mengubah taraf truncation selection pada metode GA, ingin dibuktikan apakah penyeimbangan pembagian personil dalam Buku Pedoman Perawatan Pesawat Foker F27 dapat dioptimalkan.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan permasalahan dari aplikasi yang akan dirancang terutama ditekankan pada Operator Genetika dengan perincian sebagai berikut :

- a. Truncation Selection akan dilakukan secara variabel dengan jangkauan 0.2 – 0.8
- b. Tukar Silang atau *crossover* yang digunakan adalah Tukar Silang Sebarang Titik (*Uniform Crossover*)
- c. Mutasi yang ditetapkan adalah mutasi acak dengan tingkat probabilitas 0.01.
- d. Fungsi ketepatan (*Fitness Function*) untuk mendapatkan nilai optimal menggunakan metode *Mean Square Error (MSE)* dan *Coefficient Variation (CV)* dari distribusi yang akan diukur dengan metode MSE tersebut.

1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Membuat rancang bangun perangkat lunak yang digunakan untuk penunjang pembuatan penjadwalan perawatan pesawat secara otomatis
- b. Membuktikan apakah penyeimbangan penggunaan personil dalam Buku Pedoman Perawatan Pesawat Fokker F27 dapat didekati dengan menggunakan metode Algoritma Genetika dengan cara mengubah taraf truncation selection-nya.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang seluruh Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan, dan Sistematika Penulisan yang berhubungan dengan penelitian dalam Tugas Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori yang berhubungan dengan Master Schedule untuk pesawat Fokker F27, penjelasan tentang Algoritma Genetika dan teori penentuan nilai fitness dengan menggunakan metode MSE.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas Desain, Proses dan Rancangan Evaluasi dari perangkat lunak yang akan dijadikan model penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini menguji dan membahas kinerja Algoritma Genetika dalam menyelesaikan pembuatan pedoman penjadwalan pesawat terbang dengan batasan sesuai dengan sub bab 1.3, Pembatasan Masalah.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari hasil penelitian dan pembahasan.