

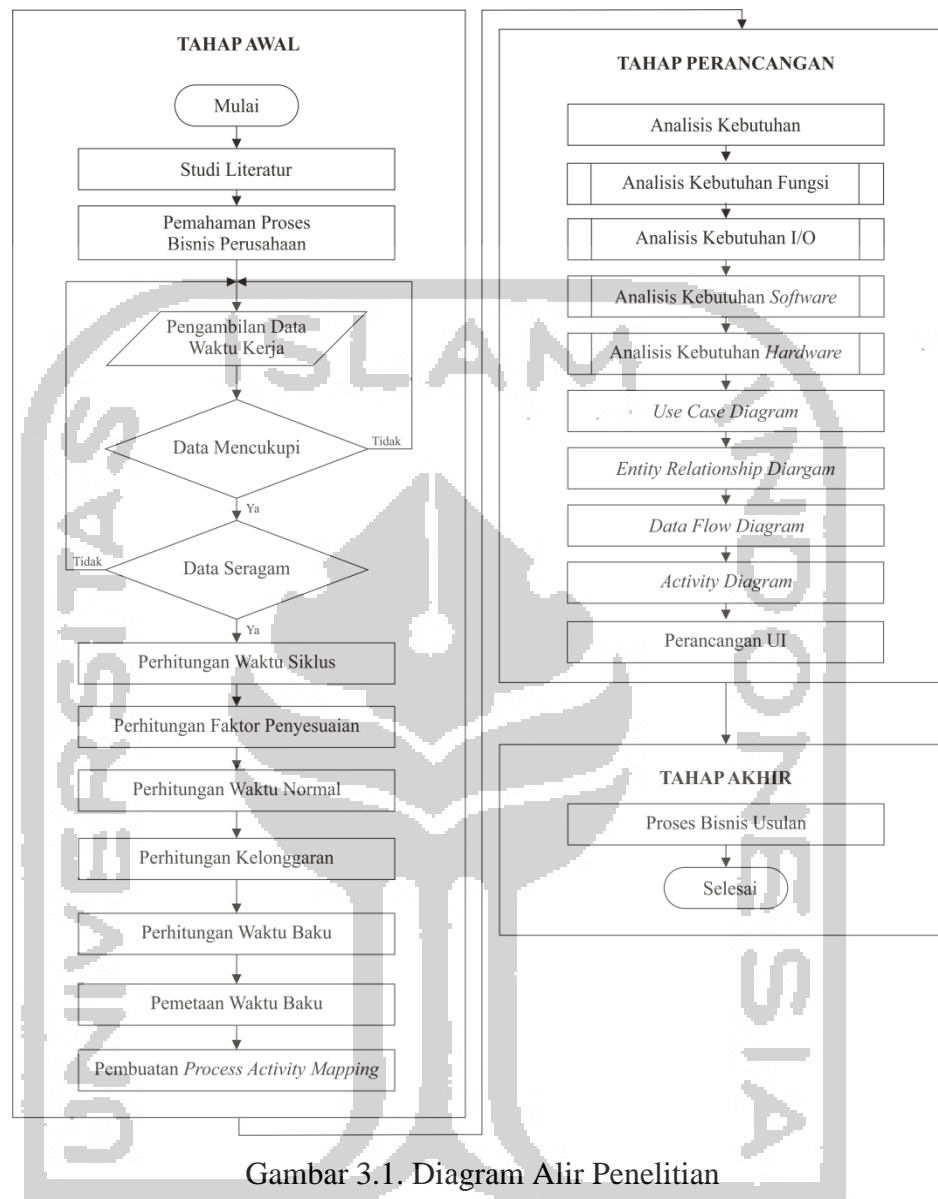
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan yang diilustrasikan dalam gambar 3.1, adapun tahapan tersebut yaitu tahap awal, tahap perancangan, dan tahap akhir. Tahap awal merupakan persiapan penelitian dengan melakukan observasi dan pengambilan data di PT GMF Aero Asia untuk mengukur kinerja unit *Logistic and Bonded Service*. Setelah mengetahui permasalahan yang akan diteliti, maka memasuki tahap selanjutnya yaitu perancangan dan pembuatan UI atau *User Interface* dari aplikasi yang akan dibuat untuk mengatasi permasalahan yang telah didapatkan sebelumnya. Memasuki tahap terakhir yaitu pembuatan proses bisnis usulan berdasarkan aplikasi yang telah dibuat.

Setiap tahap memiliki jenis data yang berbeda-beda sehingga dalam satu tahap akan berbeda satu dengan lainnya dalam pengolahan datanya. Tahapan-tahapan penelitian diuraikan menjadi langkah-langkah kerja yang ditampilkan dalam gambar 3.1. Pembagian tahapan ini dilakukan untuk mempermudah dalam mengetahui kerangka penelitian sehingga runtut dan jelas. Sehingga penelitian ini dapat lebih mudah untuk dipahami.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

### 3.2. Tahap Awal

Yang berasal dari

Penelitian ini dimulai dengan melakukan pengamatan dan pengambilan data pada unit TG di PT GMF Aero Asia untuk mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan.

### 3.2.1. Studi Literatur

Studi literatur mengenai perusahaan yang bergerak dalam bidang MRO dilakukan untuk memahami bagaimana sistem kerja yang ada di perusahaan dalam bidang tersebut. Hal ini merupakan inisiasi yang penting dalam penelitian ini karena perusahaan MRO hanya ada satu di Indonesia sehingga literatur-literatur sangat dibutuhkan. Literasi diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, makalah, jurnal, dan sumber lain yang memuat studi tentang perusahaan MRO.

### 3.2.2. Pemahaman Proses Bisnis Perusahaan

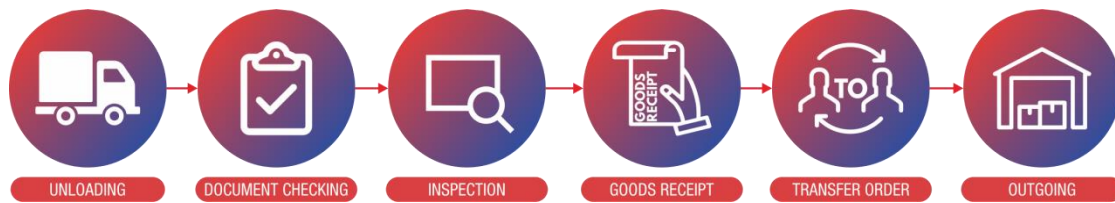
Penelitian ini dilakukan di perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa perawatan, reparasi dan *overhaul* pesawat terbang dengan objek penelitian adalah departemen *Logistic and Bonded Service* (TG). Pada penelitian kali ini menggunakan 5 jenis barang yang diproses oleh departemen tersebut. Kelima jenis barang ini tepatnya adalah barang *Local* (vendor) merupakan barang-barang yang diproduksi di Indonesia seperti obat-obatan penunjang kesehatan dalam pesawat, *furniture*, dan sebagainya. Barang *Expendable* merupakan barang habis pakai yang berasal langsung dari OEM maupun diproduksi oleh *vendor* seperti *bolt*, *hex*, *nut*, *washer*, dan sebagainya. Barang *Fan Blade* merupakan komponen komponen baling-baling pesawat yang berasal dari OEM. Barang *Rotable/repairable* merupakan barang-barang yang dapat diperbaiki seperti AC, *black box*, radio, dan sebagainya. Barang *Chemical* merupakan barang-barang yang berwujud bahan-bahan kimia seperti oli atau pelumas. Penelitian ini memilih departemen TG karena memiliki peranan yang penting dalam menunjang seluruh aliran barang dalam setiap produk layanan utama yang dihasilkan oleh perusahaan seperti: *Line Maintenance*, *Outstation Line Maintenance*, *Base Maintenance*, *Component Services*, *Engine Maintenance*, *Cabin Maintenance*, *Material Services*, dan *Engineering Services*.

Barang yang diproses pada unit TG sangat bervariasi. Sehingga terdapat klasifikasi barang berdasarkan sifat-sifat produk tersebut. Pengelompokan barang tersebut terdapat pada gambar 3.1.



Gambar 3.2. Klasifikasi Barang

Barang *Local* (vendor) merupakan barang-barang yang diproduksi di Indonesia seperti obat-obatan dalam pesawat, *furniture*, dan sebagainya. Barang *Expendable* merupakan barang habis pakai yang berasal langsung dari OEM maupun diproduksi oleh vendor seperti *bolt*, *hex*, *nut*, *washer*, dan sebagainya. Barang *Fan Blade* merupakan komponen komponen baling-baling pesawat yang berasal dari OEM. Barang *Rotable/repairable* merupakan barang-barang yang dapat diperbaiki seperti AC, *black box*, radio, dan sebagainya. Barang *Chemical* merupakan barang-barang yang berwujud bahan-bahan kimia seperti oli atau pelumas. Kelima jenis barang tersebut memiliki urutan proses yang sama pada unit TG seperti gambar 3.2.



Gambar 3.3. Pemrosesan Barang

### 3.2.3. Pengambilan Data Waktu Kerja

Proses identifikasi permasalahan di unit TG yang memproses barang sangat berkaitan dengan waktu pemrosesan. Waktu pemrosesan barang perlu ditinjau untuk mengetahui aktivitas apa saja terdapat pemborosan atau *waste*. Salah satu metode untuk mengukur waktu kerja adalah *Stopwatch Time Study*. Menurut Stevenson (2014:380) Studi waktu stopwatch (*Stopwatch Time Study*) digunakan untuk mengembangkan sebuah standar waktu berdasarkan pada pengamatan salah satu pekerja dalam beberapa kali. Setelahnya standar tersebut diterapkan pada semua pekerja didalam organisasi yang melakukan pekerjaan yang sama.

### 3.2.4. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk menguji apakah data yang telah diambil memenuhi telah cukup secara obyektif. Karena dengan memastikan bahwa data yang diambil telah layak untuk digunakan maka pengolahan data yang dilakukan dianggap mewakili keseluruhan populasi.

### 3.2.5. Uji Keseragaman Data

Uji Keseragaman Data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang terkumpul berasal dari system yang sama, maka dilakukan pengujian terhadap keseragaman data. Pengujian ini dilakukan guna memisahkan data yang memiliki karakteristik yang berbeda karena adanya pengaruh-pengaruh tertentu.

### 3.2.6. Perhitungan Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu antara penyelesaian dari dua pertemuan berturut-turut, asumsikan konstan untuk semua pertemuan. Dapat dikatakan waktu siklus, merupakan hasil pengamatan secara langsung yang tertera dalam *stopwatch*.

### 3.2.7. Perhitungan Faktor Penyesuaian

Peneliti harus mengamati kewajaran kerja yang ditunjukkan operator. Ketidakwajaran dapat saja terjadi misalnya bekerja tanpa kesungguhan, dll. Penyebab di atas dapat mempengaruhi kecepatan kerja. Kecepatan yang terlalu singkat atau terlalu panjangnya waktu penyelesaian. Hal ini tidak diinginkan karena waktu baku adalah waktu yang diperoleh dari kondisi dan cara kerja secara wajar

### 3.2.8. Perhitungan Waktu Normal

Waktu normal merupakan waktu kerja yang telah mempertimbangkan faktor penyesuaian, yaitu waktu siklus rata-rata dikalikan dengan factor penyesuaian. Di dalam praktek

pengukuran kerja maka metoda penerapan rating performance kerja operator adalah didasarkan pada satu factor tunggal yaitu operator speed,space atau tempo. Sistem ini dikenal sebagai “performance Rating/speed Rating)”. Rating Faktor ini umumnya dinyatakan dalam persentase persentase(%) atau angka decimal ,Dimana Performance kerja normal akan sama dengan 100% atau 1,00.

### 3.2.9. Perhitungan Kelonggaran

Di dalam praktek banyak terjadi penentuan waktu baku yang dilakukan hanya dengan menjalankan beberapa kali pengukuran dan menghitung rata-ratanya. Selain data yang seragam, jumlah pengukuran yang cukup dan penyesuaian, satu hal lain yang kerap terlupakan adalah menambah kelonggaran atas waktu normal yang telah didapatkan.

### 3.2.10 Perhitungan Waktu Baku

Waktu standar adalah waktu yang sebenarnya digunakan operator untuk memproduksi satu unit dari data jenis produk. Waktu standar untuk setiap bagian harus dinyatakan termasuk toleransi untuk beristirahat untuk mengatasi kelelahan atau untuk factor-faktor yang tidak dapat dihindarkan.

### 3.2.11. Pembuatan *Process Activity Mapping*

*Process activity mapping* merupakan sebuah *tool* yang digunakan untuk menggambarkan proses produksi secara detail dari tiap-tiap aktivitas yang dilakukan dalam proses produksi tersebut. Dari penggambaran peta diharapkan dapat diidentifikasi persentase aktivitas yang tergolong *value added* dan *non value added*.

### 3.3. Tahap Perancangan

#### 3.3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan pada penelitian ini berfungsi untuk melakukan analisis terhadap keperluan dalam proses pengembangan sistem berdasarkan permasalahan yang terjadi. Dalam analisis kebutuhan ini akan diketahui perangkat serta sistem seperti apa yang akan dikembangkan sehingga tidak terjadi pemborosan pemakaian perangkat yang tidak mendukung dalam proses pengembangan.

#### 3.3.2. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* adalah gambaran grafis dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. Use case diagram tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan use case, tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara use case, aktor, dan sistem. Di dalam use case ini akan diketahui fungsi-fungsi apa saja yang berada pada sistem yang dibuat.

#### 3.3.3. *Entity Relation Diagram*

Pengertian dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.



### **3.3.4. Data Flow Diagram**

*Data Flow Diagram* (DFD) atau Diagram Alir Data (DAD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem atau menjelaskan proses kerja suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas.

### **3.3.5. Activity Diagram**

*Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

## **3.4. Tahap Akhir**

Proses bisnis adalah suatu kumpulan aktivitas atau pekerjaan terstruktur yang saling terkait untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu atau yang menghasilkan produk atau layanan (demi meraih tujuan tertentu). Suatu proses bisnis dapat dipecah menjadi beberapa subproses yang masing-masing memiliki atribut sendiri tetapi juga berkontribusi untuk mencapai tujuan dari superprosesnya. Analisis proses bisnis umumnya melibatkan pemetaan proses dan subproses di dalamnya hingga tingkatan aktivitas atau kegiatan.