

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 1 Bagan Organisasi GMF.....	5
Gambar 3.2 1 Transformator .....	7
Gambar 3.3 1 Transformator Step Up .....	8
Gambar 3.3 2 Transformator Step Down.....	9
Gambar 3.4 1 Half Wave Rectifier.....	10
Gambar 3.4 2 Hasil Penyearahan Setengah Gelombang .....	11
Gambar 3.4 3 Penyearah Gelombang Penuh 4 Dioda .....	11
Gambar 3.4 4 Penyearah Gelombang Penuh 2 Dioda .....	12
Gambar 3.4 5 Hasil Penyearahan Gelombang Penuh .....	13
Gambar 3.5 1 Dioda.....	14
Gambar 3.5 2 Dioda Idle.....	15
Gambar 3.5 3 Dioda Bias Maju.....	16
Gambar 3.5 4 Dioda Bias Mundur.....	16
Gambar 4.2 1 Wrist Strap.....	18
Gambar 4.2 2 Trafo Rectifier Unit .....	18
Gambar 4.2 3 Compartment Rack .....	19
Gambar 4.2 4 Electrical Control Panel .....	19

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Pesawat terbang adalah transportasi paling cepat, paling aman dan paling banyak diminati oleh penumpang yang hendak bepergian jauh. Dibalik kelebihan yang dimiliki oleh pesawat terbang, terdapat kekurangan yang dihadapi pula. Banyaknya kecelakaan pesawat terbang yang terjadi selama ini, 20% diakibatkan oleh kegagalan mesin dalam beroperasi. Hal ini memelopori organisasi pusat penerbangan sipil yaitu *International Civil Aviation Organization* ( ICAO ) untuk menaikkan tingkat keamanan pengoperasian pesawat terbang dalam hal teknis.

Upaya ICAO dalam meningkatkan keamanan pengoperasian pesawat terbang yaitu dengan membuat regulasi yang mewajibkan setiap pesawat terbang harus memiliki tenaga cadangan jika hendak beroperasi. Sumber tenaga cadangan pesawat terbang salah satunya adalah *Battery*, *Battery* dapat menghasilkan sumber tegangan DC yang dibutuhkan saat kondisi darurat, namun kapasitas yang dikandungnya sangatlah terbatas.

*Trafo Rectifier* adalah komponen yang dapat menutupi kekurangan *Battery*, dengan merubah tegangan AC menjadi DC ia mampu menyediakan tidak hanya tenaga cadangan namun juga tegangan sumber bagi komponen pesawat yang hanya bekerja pada tegangan DC. Berdasarkan uraian penjabaran permasalahan di atas, maka penulis mencoba untuk mengimplementasikan dari hasil praktek kerja lapangan dengan memilih judul “**PEMASANGAN TRAFU RECTIFIER PADA SISTEM KELISTRIKAN PESAWAT TERBANG**”.

## 1.2 TUJUAN

Tujuan praktek kerja lapangan ini adalah:

1. Mengetahui secara umum sistem listrik DC yang digunakan di pesawat terbang.
2. Mengetahui cara kerja *Trafo Rectifier* pada system pesawat terbang.
3. Mengetahui metode pemasangan *Trafo Rectifier* di pesawat terbang.

## 1.3 TEMPAT DAN JADWAL PELAKSANAAN

Waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek yaitu sebagai berikut:

Hari	: senin s.d jum'at
Tanggal	: 25 Maret 2019 s.d 25 April 2019
Waktu	: 08.00 s.d 16.00 WIB
Tempat	: PT GMF AeroAsia Tbk

## 1.4 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan ini terbagi menjadi 5 bab penyajian tulisan yang masing-masing bab meliputi :

- a. Bab I pendahuluan,  
Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.
- b. Bab II profil perusahaan,  
Bab ini berisikan mengenai segala sesuatu tentang perusahaan atau instansi yang menjadi tempat untuk pelaksanaan praktek kerja lapangan serta analisa system yang berjalan.

c. Bab III landasan teori,

Pada bab ini akan dipaparkan berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan ini. Dalam kerangka teoritis dijelaskan teori yang berhubungan dengan topik yang diambil. Teori - teori yang disertakan adalah teori-teori yang berhubungan dan mendukung dalam penulisan laporan ini.

d. Bab IV hasil dan pembahasan

Bab ini membahas mengenai langkah – langkah atau tahapan yang dilakukan selama pembuatan *project* ini mulai dari tahap awal sampai selesai.

e. Bab V penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta kritik dan saran yang bermanfaat.



## **BAB II**

### **PROFIL PERUSAHAAN**

#### **2.1 SEJARAH PERUSAHAAN**

PT GMF AeroAsia Tbk adalah anak perusahaan maskapai Garuda Indonesia yang bergerak dibidang perawatan pesawat terbang dan berlokasi di Bandara Internasional Soekarno-Hatta. Berdiri pada tahun 1949 PT GMF AeroAsia Tbk dahulu memiliki nama Garuda Teknik yang masih menjadi satu dengan maskapai Garuda Indonesia dan berlokasi di Kemayoran Jakarta Pusat. Tahun 1984 Garuda Teknik pindah lokasi ke Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan berganti nama menjadi *Division of Maintenance & Engineering (M & E)*, yang akhirnya berkembang menjadi unit bisnis independen.

Pada tahun 1998, Divisi M&E berubah menjadi *Strategic Business Unit (SBU-GMF)*, menangani semua kegiatan pemeliharaan armada Garuda Indonesia, sehingga memperkuat daya saingnya. Akhirnya pada tahun 2002 SBU-GMF dipisahkan dari Garuda Indonesia, dan secara resmi menjadi entitas independen dengan nama PT Garuda Maintenance Facility Aero Asia.

GMF AeroAsia sekarang dianggap sebagai perusahaan perawatan pesawat terbaik dan terbesar di kawasan ini, memberikan keunggulan solusi terintegrasi untuk semua pelanggan di seluruh dunia.

## 2.2 VISI DAN MISI PERUSAHAAN

Visi PT GMF AeroAsia Tbk ialah

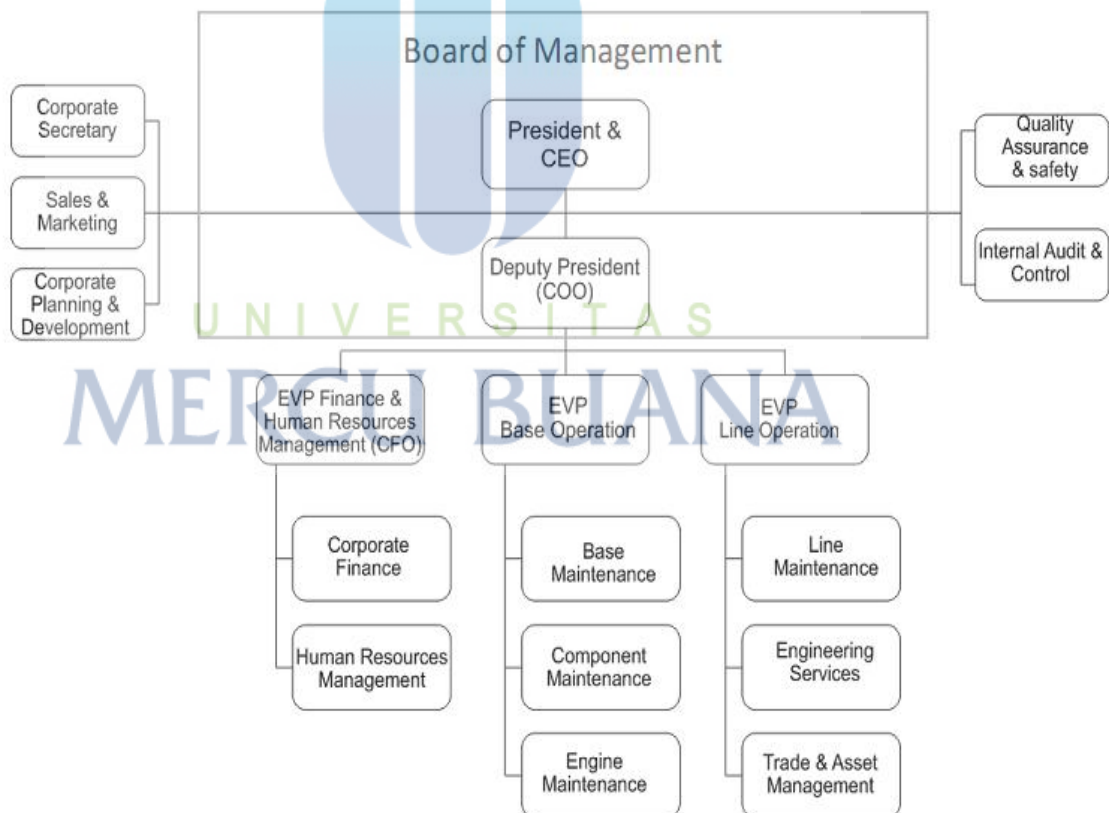
*“ Top 10 Maintenance Repaired Organization ( MRO ) in the world ”.*

Misi PT GMF AeroAsia Tbk ialah

*“To provide integrated and reliable aircraft maintenance solution for a safer sky and secured quality of life of mankind ”.*

## 2.3 BAGAN ORGANISASI

Bagan Organisasi GMF AeroAsia pada Gambar 1.1



**Gambar 2.1 1 Bagan Organisasi GMF**

## BAB III

### LANDASAN TEORI

Masalah yang dibahas pada laporan PKL ini adalah analisis cara kerja *Trafo Rectifier* di pesawat terbang.

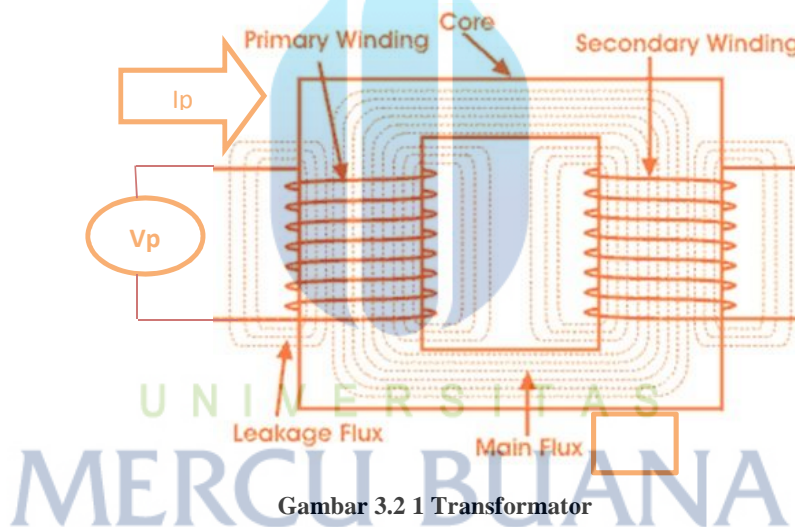
#### 3.1 Dasar Teori

Dalam penyusunan hasil dari Praktek Kerja Lapangan, penulis menggunakan dasar teori yang berasal dari berbagai sumber, berikut penjelasannya

#### 3.2 Pengenalan *Trafo*

*Trafo* atau *Transformator* adalah sebuah alat yang digunakan untuk menaikkan atau menurunkan tegangan AC. *Trafo* memiliki dua kumparan yang dinamakan kumparan primer dan kumparan sekunder yang dililitkan pada inti besi lunak secara terpisah. Cara kerja *Trafo* sama dengan prinsip induksi electromagnet, dimana arus bolak-balik yang melalui konduktor (kumparan kawat) akan menimbulkan medan magnet. Medan magnet yang ada pada kumparan pertama secara otomatis menginduksi kumparan kedua. Arus induksi pada kumparan sekunder selalu mengalir dengan arah berlawanan dengan kumparan primer.

Prinsip kerja dari trafo melibatkan bagian-bagian utama pada trafo, yaitu kumparan primer, kumparan sekunder dan inti trafo. Kumparan tersebut mengelilingi inti besi dalam bentuk lilitan. Apabila kumparan pada sisi primer trafo dihubungkan dengan suatu sumber tegangan bolak-balik sinusoidal ( $V_p$ ), maka akan mengalir arus bolak-balik yang juga sinusoidal ( $I_p$ ) pada kumparan tersebut. Arus bolak-balik ini akan menimbulkan fluks magnetik ( $\Phi$ ) yang sefasa dan juga sinusoidal di sekeliling kumparan. Akibat adanya inti trafo yang menghubungkan kumparan pada sisi primer dan kumparan pada sisi sekunder, maka fluks magnetik akan mengalir bersama pada inti trafo dari kumparan primer menuju kumparan sekunder sehingga akan membangkitkan tegangan induksi pada sisi sekunder trafo, seperti pada gambar



Gambar 3.2 1 Transformator

Pada penjabaran tersebut didapatkanlah persamaan

$$V_s = -N_s \frac{d\Phi}{dt}$$

Dimana :

$V_s$  = tegangan induksi pada sisi sekunder

$N_s$  = jumlah belitan pada sisi sekunder

$d / dt$  = perubahan fluks terhadap waktu



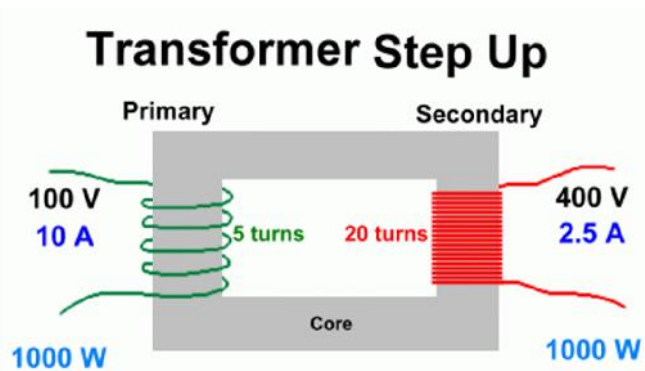
Dari persamaan tersebut diketahui bahwa tegangan induksi yang terbangkitkan pada kumparan trafo berbanding lurus dengan jumlah lilitan kumparan pada inti trafo. Selain itu, tegangan induksi juga dapat terbangkitkan apabila ada perubahan fluks terhadap waktu, jika fluks yang mengalir adalah konstan maka tegangan induksi tidak dapat terbangkitkan.

### 3.3 Jenis-jenis Transformator

Berdasarkan Level Tegangannya Trafo diklasifikasikan menjadi dua tipe yaitu Trafo Step Up dan Trafo Step Down, kedua tipe ini dapat diketahui dari rasio jumlah gulungan di kumparan Primer dengan jumlah kumparan Sekundernya.

#### A. Trafo Step Up

Trafo Step Up adalah Trafo yang berfungsi untuk menaikkan taraf atau level tegangan AC dari rendah ke taraf yang lebih tinggi. Tegangan Sekunder sebagai tegangan Output yang lebih tinggi dapat ditingkatkan dengan cara memperbanyak jumlah lilitan di kumparan sekundernya daripada jumlah lilitan di kumparan primernya. Pada pembangkit listrik, Trafo jenis ini digunakan sebagai penghubung trafo generator ke grid.



Gambar 3.3 1 Transformator Step Up