

# **Identifikasi dan Perbaikan Masalah *READY GREEN LIGHT* TIDAK MENYALA pada *Propeller Brake System* Pesawat ATR72-500/600**

**Christian Candra Kurnia, Danang Cahyagi, Hanifah Widiastuti**

Politeknik Negeri Batam

Program Studi Teknik Mesin

Jl. Ahmad Yani, Batam Centre, Batam29461, Indonesia

<sup>1</sup>E-mail: christchant22@gmail.com

## **Abstrak**

Pesawat terbang ATR72-500/600 mempunyai *propeller brake system* yang terpasang pada *engine* kanan sebagai penghasil tenaga listrik agar dapat menyalakan *air conditioning* pada saat pesawat didarat, yang dikenal dengan mode operasi "*Hotel Mode*". Akan tetapi, sesekali terjadi kegagalan pada *propeller brake system*. Kegagalan yang terjadi adalah *ready green light* pada panel *propeller brake* tidak menyala. Oleh karena itu dilakukan *troubleshoot* berdasarkan manual resmi pada pesawat yaitu *AMM (Aircraft Maintenance Manual)* dan *TSM (Troubleshoot Manual)* untuk mengetahui penyebab terjadinya kegagalan dan cara penanganan pada *propeller brake system* tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya *ready green light* tidak menyala pada *propeller brake system* serta cara perawatannya sesuai dengan manual resmi pada pesawat yaitu *AMM (Aircraft Maintenance Manual)*. Upaya yang dilakukan untuk menanggulangi permasalahan *ready green light* tidak menyala yaitu dengan melakukan penggantian komponen pada *propeller brake system* berupa *Oil-Supply-Electrovalve* dengan komponen yang baru. Setelah melakukan penggantian komponen dan pengujian, *ready green light* menyala yang artinya *propeller brake system* kembali normal.

**Kata kunci:** *Hotel Mode, Propeller Brake, Troubleshoot, Ready Green Light, Oil-Supply-Electrovalve.*

## **Abstract**

The ATR72-500/600 aircraft has a *propeller brake system* installed on the right *engine* as a generator of electricity so that it can turn on the *air conditioning* when the aircraft is on the ground, this operating mode called "*Hotel Mode*". However, occasional failures occur in the *propeller brake system*. The failure that occurs is the *ready green light* on the *propeller brake* panel does not turn on. Therefore, *troubleshooting* is carried out based on the official manual on the aircraft, namely *AMM (Aircraft Maintenance Manual)* and *TSM (Troubleshoot Manual)* to find out the causes of failure and how to handle the *propeller brake system*. The purpose of this study is to find out the causes of the *ready green light* not turning on on the *propeller brake system* and how to maintain it according to the official manual on aircraft, namely *AMM (Aircraft Maintenance Manual)*. Efforts are being made to overcome the problem of the *ready green light* not turning on, namely by replacing components in the *propeller brake system* in the form of *Oil-Supply-Electrovalve* with new components. After replacing components and testing, the *ready green light* comes on, which means the *propeller brake system* is back to normal.

**Keywords :** *Hotel Mode, Propeller Brake, Troubleshoot, Ready Green Light, Oil-Supply-Electrovalve.*

## 1. PENDAHULUAN

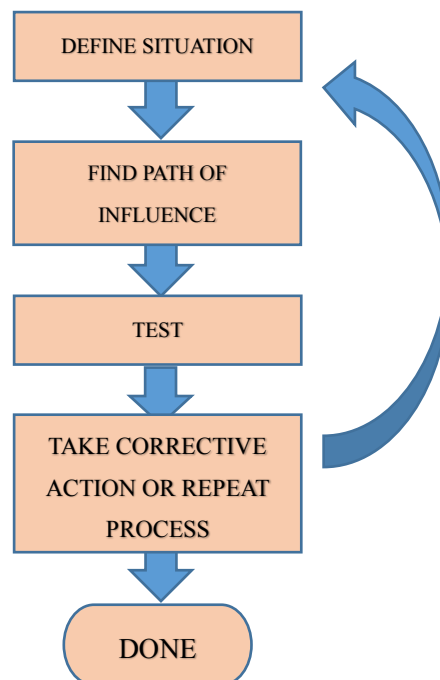
Pesawat ATR72-500/600 merupakan salah satu pesawat yang mempunyai sistem-sistem yang kompleks untuk pengoperasiannya, salah satu teknologinya adalah *propeller brake system*. *Propeller brake system* merupakan suatu *system* yang dioperasikan untuk pengereman *propeller*, operasi ini biasa disebut “*Hotel Mode*”. Pengoperasian *propeller brake system* ditandai dengan *ready green light* pada panel di cockpit menyala. Agar *ready green light* dapat menyala ada beberapa kondisi yang harus terpenuhi yaitu *hydraulic pressure available*, *aircraft on ground*, *fire handled not pulled*, *gust lock on*, *condition levers to FTR or shut off*. Jika salah satu kondisi tidak terpenuhi, akan mengakibatkan *ready green light* tidak menyala sehingga *propeller brake system* tidak dapat dijalankan.

Pesawat ATR72-500/600 yang sedang melakukan perawatan di hanggar Batam Aero Technic mengalami terjadinya *ready green light* tidak menyala sehingga *propeller brake system* mengalami kegagalan. Hal ini disebabkan salah satu komponen pada *propeller brake system* mengalami kerusakan. Mengacu pada *Maintenance Program* maka perlu dilakukan perbaikan yaitu mengganti komponen *Oil-Supply-Electrovalve* agar pesawat tersebut dapat beroperasi kembali. Batasan masalah yang diangkat hanya pada pesawat ATR72-500/600 dan pada saat melakukan *schedule maintenance*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya *ready green light* tidak menyala pada *propeller brake system* serta cara perawatannya sesuai dengan manual resmi pada pesawat yaitu AMM (*Aircraft Maintenance Manual*).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 1 menampilkan metode penelitian untuk Identifikasi dan Perbaikan Masalah *ready green light* tidak menyala pada *propeller brake system* pesawat ATR72-500/600.

:



Gambar 1 :flow chart troubleshoot

Pada tahapan-untuk melaksanakan penelitian sebagai berikut :

1. *Define situation*

Mengidentifikasi masalah terkait terjadinya kerusakan pada komponen *oil supply electrovalve* sehingga menyebabkan *ready green light* tidak menyala dengan cara mempelajari dan mengumpulkan data terkait dengan permasalahan yang terjadi. Pengumpulan data digunakan sebagai penunjang dari penelitian. Data tersebut bisa didapatkan dari sistem pribadi perusahaan BAT-MIS. Datanya berupa catatan *log-book* dari pilot ataupun laporan dari teknisi saat sedang melakukan pemeliharaan pesawat, serta data-data yang bisa digunakan sebagai referensi untuk menyelesaikan masalah.

2. *Find Path of Influence*

Pelaksanaan *maintenance* berdasarkan *Training Manual ATR72-500/600* yang merupakan dokumen yang berisi pembelajaran tentang berbagai sistem yang ada pada pesawat ATR72-500/600 [1]. *Maintenance Procedure* merupakan dokumen tentang tata cara pengerjaan dan juga perawatan pada pesawat ATR72-500/600 yang telah disusun oleh pabrik pesawat tersebut [2]. *Trouble Shooting Manual* merupakan dokumen tentang tata cara *troubleshoot* pesawat ATR72-500/600 yang telah disusun oleh pabrik pesawat tersebut [3]. *Maintenance Illustrated Part Catalog* merupakan dokumen tentang posisi, gambar juga part number pada part yang terdapat pada pesawat ATR72-500/600 yang telah disusun oleh pabrik pesawat tersebut [4]. *Aircraft Wiring Data* merupakan dokumen tentang jalur kabel atau jalur elektrikal pada sistem yang terdapan pada pesawat ATR72-500/600 yang telah disusun oleh pabrik pesawat tersebut [5]. Dari hasil *troubleshoot* ditemukan masalah *ready green light* tidak menyala yang disebabkan pada kerusakan salah satu komponen yaitu Oil-Supply-Electrovave pada *propeller brake system*, tindakan selanjutnya adalah mengganti komponen yang rusak tersebut.

3. *Operational Test*

Apabila sudah melaksanakan pergantian komponen yang rusak, selanjutnya melaksanakan *operational test* yang bertujuan untuk memastikan *ready green light* kembali menyala yang artinya *propeller brake system* kembali dalam kondisi normal.

4. *Take corrective action or repeat the process*

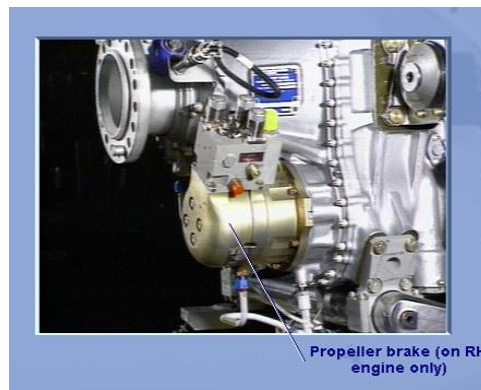
Dari hasil *operational test* dapat diketahui apakah *ready green light* pada *propeller brake system* kembali dalam kondisi yg baik atau tidak, apabila kondisinya baik pesawat dapat beroperasi kembali, apabila kondisinya masih belum baik ulang *process maintenance* hingga masalah terselesaikan.

### 3. Analisis Data dan Pembahasan

#### 1. Propeller brake system description

##### a. Description

Pesawat terbang ATR72-500/600 mempunyai *propeller brake system* yang terpasang pada *engine* kanan sebagai penghasil tenaga listrik agar dapat menyalakan *air conditioning* pada saat pesawat di darat, mode operasi ini disebut "*Hotel Mode*". *Propeller brake system* adalah *system* hidro-mekanis yang terpasang pada *reduction gearbox engine* kanan pada Gambar 2.



Gambar 2 : Propeller brake

*Propeller brake system* menggunakan *hydraulic blue* dengan tekanan 3000 psi. Tekanan *hydraulic* dialirkan dengan *hydraulic blue pump* yang disuplai dari tenaga listrik ACW generator atau DC generator. *Propeller brake system* terdiri dari beberapa komponen :

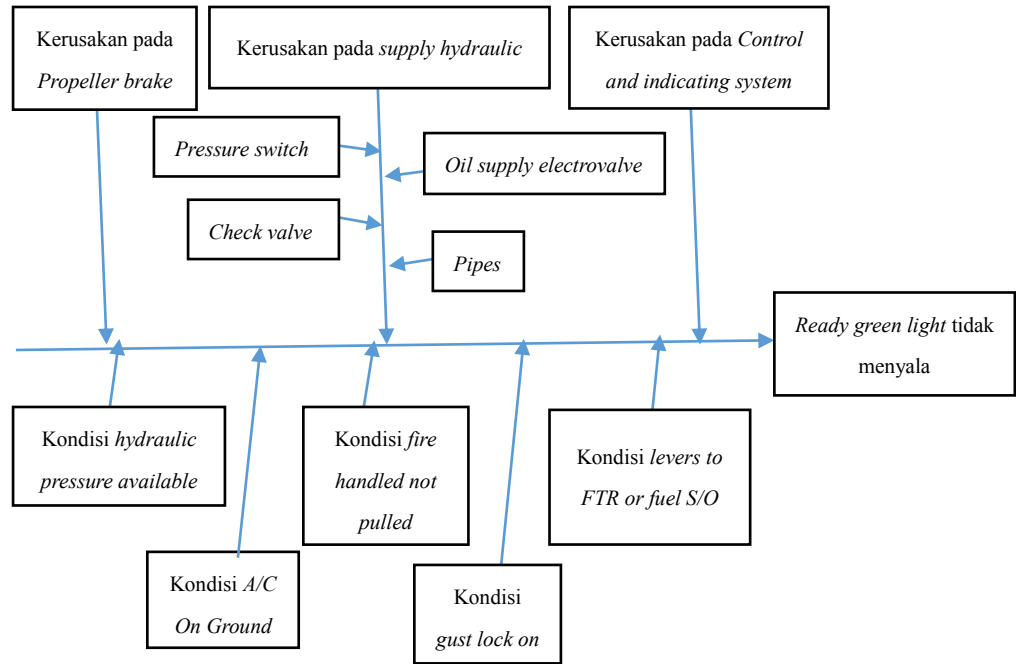
- ❖ *Propeller brake*
- ❖ Jalur *supply hydraulic* :
  - *Oil Supply Electrovalve*
  - *Pressure switch*
  - *Check valve*
  - *pipes*
- ❖ *Control and indicating system*

Kondisi berikut harus dipenuhi untuk mengaktifkan atau melepaskan *propeller brake* :

- ❖ *Hydraulic pressure available,*
- ❖ *A/C on Ground,*
- ❖ *Fire Handle not pulled,*

- ❖ *Gust lock on,*
- ❖ *Condition Levers to FTR or Fuel S/O*

Gambar diagram tulang ikan berikut menggambarkan kegagalan apa saja yang menyebabkan *ready green light* tidak menyala :



Gambar 3 : penyebab *ready green light* tidak menyala

b. *Propeller brake system cockpit panels location*

Pada Gambar 4 menunjukkan panel untuk pengopersian *propeller brake system*



Gambar 4 : Panel *propeller brake*

2. *Perform Fault Confirmation*

Pesawat ATR72-500/600 mengalami kegagalan *ready green light* tidak menyala ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 : *ready green light* tidak menyala

Tabel 1 merupakan data yang diperoleh dari pilot pada saat menuliskan di *log book*.

Tabel 1 : *Data log-book*

<i>AIRCRAFT TYPE</i>	<i>DISCREPANCIES</i>	<i>LOG BOOK NUMBER</i>
ATR72-500	<i>Ready green light not illuminates</i>	767xxx

Dari data Tabel 1 langkah selanjutnya membuka *TSM ( troubleshooting manual )* untuk mengetahui penyebab terjadinya *ready green light* tidak menyala.

Tabel 2 : *TSM (troubleshoot manual )*

<i>TSM REFERENCE</i>	<i>TASK DESCRIPTION</i>	<i>RESULT</i>
<i>ATR-A-61-5X-XX-08008-421A-A</i>	<i>Perform troubleshoot propeller brake system fault</i>	<i>Oil supply electrovalve broken</i>

Dari Tabel 2 hasil *troubleshoot* ditemukan *oil supply electrovalve* rusak (*broken*), langkah berikutnya untuk pergantian komponen yaitu *perform replacement oil supply electrovalve*.

### 3. *Perform replacement oil supply electrovalve*

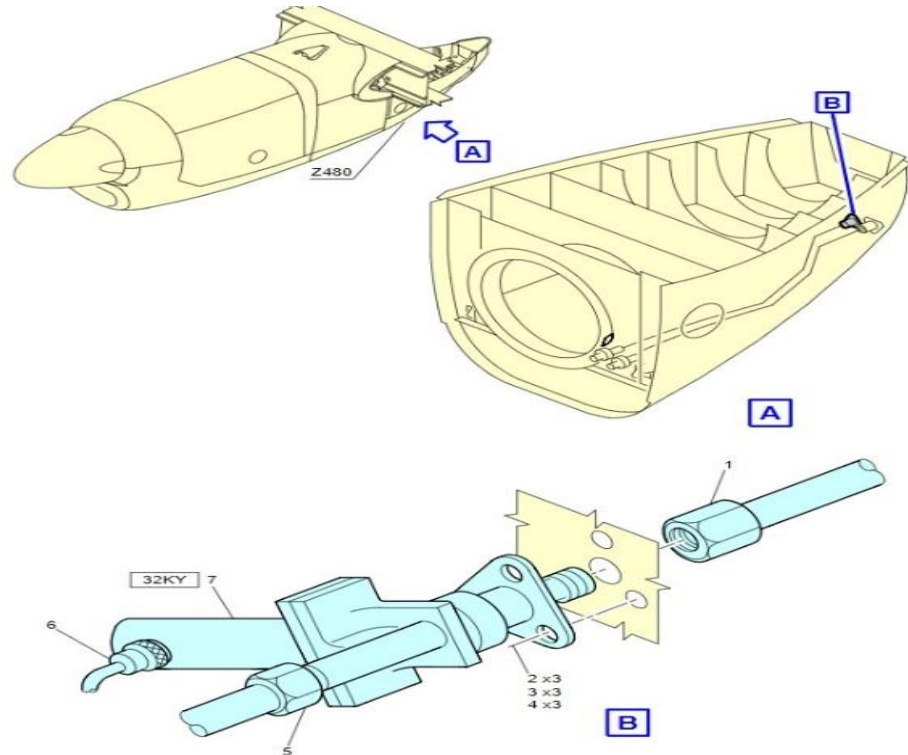
Mengacu pada manual *MP (maintenance procedure)*, dari hasil *troubleshoot* ditemukan komponen *oil supply electrovalve* rusak, berikut data komponen yang harus diganti berdasarkan *Maintenance Illustrated Part Catalog*.

Tabel 3 : *IPC ( illustrated part catalog)*

<i>PART NUMBER</i>	<i>PART NAME</i>
<u>EV5247-2-00</u>	<i>Oil Supply Electrovalve</i>

Pada Tabel 3 ditentukan komponen yang harus diganti yaitu *part pumber* EV5247-2-00 yaitu *Oil Supply Electrovalve*, selanjutnya melakukan pergantian komponen merujuk pada *MP (maintenance*

procedure) TASK ATR-A-61-51-60-02001-520A-A Removal of the Right Propeller-Brake Oil-Supply-Electrovalve dan TASK ATR-A-61-51-60-02001-720A-A Installation of the Right Propeller-Brake Oil-Supply-Electrovalve.



Gambar 6 : No 7 oil supply electrovalve.

- a. *Removal of the Right Propeller-Brake Oil-Supply-Electrovalve.*
  - *Disconnect the connector plug (6).*
  - *Disconnect the pipes (1) and (5).*
  - *Remove the nuts (2), the washers (3) and the screws (4).*
  - *Remove the right propeller-brake oil-supply-electrovalve (7).*
  
- b. *Installation of the Right Propeller-Brake Oil-Supply-Electrovalve.*
  - *Clean and do a visual inspection of the component interface and/or the adjacent area.*
  - *Put the right propeller-brake oil-supply-electrovalve (7) in the correct position.*
  - *Install the screws (4) with the washers (3) and the nuts (2).*
  - *Tighten the nuts (2).*
  - *Connect the pipes (5) and (1).*
  - *Tighten the coupling nuts of the pipes (5) and (1).*
  - *Connect the connector plug (6).*

#### 4. Perform operational test

Pada tahap akhir melakukan *operational check* dan hasil dari *operational check* mengindikasikan bahwa lampu *ready green light* kembali menyala seperti Gambar 7 di bawah ini:



Gambar 7 : *ready green light* menyala

### 4 Kesimpulan

Dari pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya *ready green light* tidak menyala adalah adanya kerusakan komponen pada *supply hydraulic* pada salah satu bagiannya yaitu *oil supply electrovalve*. *oil supply electrovalve* yang mengalami kerusakan tidak dapat diperbaiki. Pada kasus ini dilakukan penggantian komponen sesuai dengan pedoman perawatan yaitu *MP (maintenance procedure) TASK ATR-A-61-51-60-02001-520A-A*. Penelitian ini telah berhasil memenuhi tujuan identifikasi dan perbaikan masalah *ready green light* tidak menyala pada *propeller brake system* pesawat ATR72-500/600.

### 5 Daftar Pustaka

- [1] ATR72-600 Training centre "Training Manual ATR72-500/600 ATA 61" 2021.
- [2] The Airbus Company "Maintenance Procedure (MP) ATR ATA 61 Propeller Brake" Rev Jul 2023.
- [3] The Airbus Company "Troubleshooting Manual (TSM) ATR ATA 61 Propeller Brake" Rev Jul 2023.
- [4] The Airbus Company "Maintenance Illustrated Part Data (MIPD) ATR ATA 61 Propeller Brake" Rev Jul 2023.
- [5] The Airbus Company "Aircraft Wiring Diagram (AWD) ATR ATA 61 Propeller Brake" Rev Jul 2023.
- [6] ATR72-600 Training centre "Training Manual ATR72-500/600 Balaraja" 2023.