

HIGH REMOVAL TAKE OFF LIGHT PADA PESAWAT AIRBUS A320

Oleh :

Wahyudi

Politeknik Negeri Batam

email: wahyudi190696@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 4 Desember 2024

Revisi, 11 April 2025

Diterima, 14 Mei 2025

Publish, 15 Mei 2025

Kata Kunci :

Take Off Ligh,

Reliabilitas,

Solusi.



ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi masalah dari reabilitas yang rendah pada *Take Off Light* Pesawat Airbus A320 dan juga dampaknya terhadap operasional maskapai penerbangan. *Take Off Light* adalah lampu external yang dipasang pada pesawat khususnya pada Airbus A320 terletak di bagian Nose Landing Gear yang berfungsi untuk pencahayaan runway, peningkatan Visibilitas pesawat dan juga alat bantu navigasi. Ketika Pesawat sedang mengalami kerusakan pada *Take Off Light*, pesawat tetap. Diperbolehkan untuk melakukan penerbangan dengan syarat tertentu. Operator Penerbangan memiliki pengalaman dengan buruknya reabilitas dari *Take Off Light* Airbus A320. Masalah ini. Rusaknya *Take Off Light* ini memiliki beberapa suspek seperti dynamic vibration, wide temperature fluctuations, thermal shock, aerodynamic forces. Penelitian ini bertujuan untuk mencari solusi agar reabilitas pada *Take Off Light* ini lebih baik dan meningkat.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Wahyudi

Afiliasi: Politeknik Negeri Batam

Email: wahyudi190696@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Masalah reliabilitas pada komponen pesawat dapat memengaruhi efisiensi operasional dan biaya perawatan maskapai. *Take-off light* pada Airbus A320 dilaporkan memiliki tingkat kegagalan tinggi, yang mengakibatkan peningkatan *downtime* pesawat dan biaya perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab reliabilitas rendah, menganalisis dampaknya, dan mengusulkan langkah perbaikan yang efektif. Pada Airlines yang menggunakan Airbus A320 di Lion Air Group, terdapat beberapa pergantian *Take Off Light* karena Reliabilitas yang rendah pada Part Number 4233488 & 8000283Y00 yang menggunakan Halogen. Kami berharap setelah dilakukannya evaluasi ini, diharapkan ada solusi yang membuat Reliabilitas komponen membaik dan juga cost yang dikeluarkan Airlines menurun.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Analisis kerusakan *Take Off Light* pada Airlines Batik Air & Super Air Jet 3 bulan terakhir, yang dimana keduanya menggunakan tipe pesawat yang sama yaitu Airbus A320.

Teknik Analisis

Evaluasi reliabilitas menggunakan metode *Mean Time Between Failures (MTBF)*. Simulasi penggantian teknologi lampu dengan LED untuk membandingkan performa dan biaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Problem

Take Off Light Highly Removal karena reliabilitas yang rendah.

B. Konsekuensi

Banyaknya Pergantian *Take Off Light* Tidak ada konsekuensi pada system penerbangan, karena masih bisa tercover oleh Minimum Equipment List (MEL) dimana *Take Off Light* ini masuk kedalam kategori "C" atau bisa ditanggguhkan selama 10 hari semenjak kerusakan terjadi.

33-40-06	Taxi and Takeoff light		
Ident: M-33-40-0007657.0001001 / 22 MAR 10			
Applicable to: ALL			
33-40-06A			
Repair interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
C	2	0	Yes

One or both may be inoperative.

C. Root Cause

Masalah yang menyebabkan kerusakan pada Take Off Light adalah sebagai berikut:

- **Dynamic vibration**

Getaran yang terus-menerus terjadi akibat operasi mesin, pergerakan mekanis, dan turbulensi udara saat pesawat beroperasi.

Dampaknya: getaran ini dapat menyebabkan keausan mekanis, retakan mikro, dan pelepasan komponen yang kurang kokoh.

- **Wide temperature fluctuations**

Perubahan suhu ekstrem yang dialami komponen pesawat selama penerbangan. Suhu tinggi saat lepas landas di iklim tropis hingga suhu sangat rendah (-50°C atau lebih rendah) di ketinggian jelajah.

Dampak: Material komponen bisa mengalami ekspansi dan kontraksi berulang, yang menyebabkan kelelahan material (*material fatigue*).

- **Thermal shock**

Perubahan suhu yang sangat cepat dalam waktu singkat. Transisi dari kondisi panas di darat saat lepas landas ke suhu beku dalam beberapa menit saat pesawat mencapai ketinggian.

Dampak: Material rapuh, seperti kaca atau plastik tertentu, dapat retak atau pecah akibat tekanan termal mendadak.

- **Aerodynamic forces**

Gaya yang dihasilkan dari aliran udara di sekitar pesawat saat bergerak. Ini termasuk gaya angkat (*lift*), gaya hambat (*drag*), dan tekanan dinamis lainnya.

Dampak pada Pesawat: Gaya ini dapat menyebabkan tekanan mekanis pada struktur lampu, terutama jika lampu tidak didesain untuk menghadapi aliran udara dengan kecepatan tinggi.

Pada dasarnya Dynamic Vibration, Wide Temperature Fluctuation dan Aerodynamic Forces semuanya memiliki peran pada reliabilitas Take Off Light.

D. Current Material Status

Berikut adalah data jumlah penggunaan Material pada Airlines Batik Air dan Super Air Jet:

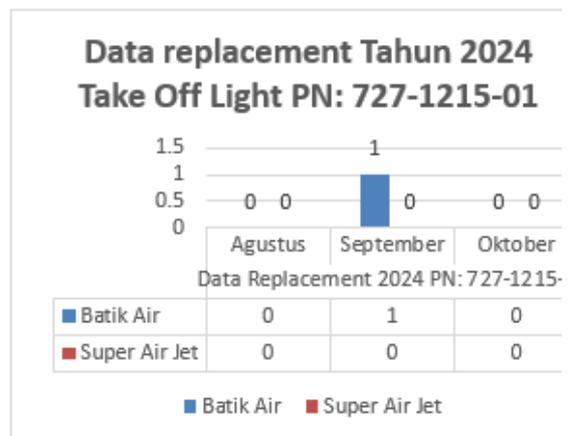
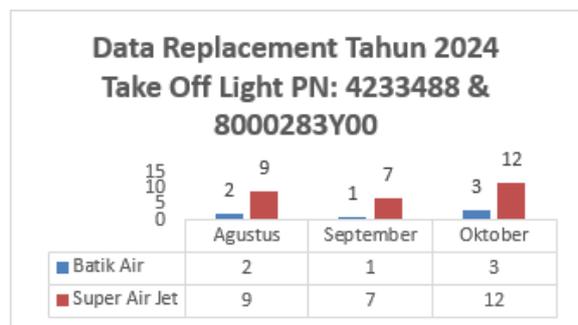
PN Assy Operator	4233488	8000283Y00	727-1215-01 (New)	Total
	2,850.00USD	2,900.00USD	10,830.00USD	
SJV	7	44	0	51
BTK	2	12	20	34

Dari data diatas, komponen yang digunakan pada pesawat airbus A320 Batik Air & Super Air Jet mayoritas masih menggunakan Part Number: 4233488 & 8000283Y00 (Sealed Beam Lamp). Ada beberapa pesawat yang sudah menggunakan komponen yang terbaru yaitu LED adalah PN: 727-1215-01.

E. Reliability

MTBUR (Mean Time Between Unscheduled Removals) adalah parameter yang digunakan untuk mengukur keandalan sebuah komponen pesawat, khususnya dalam hal seberapa sering komponen tersebut harus diganti atau diperbaiki secara tidak terencana.

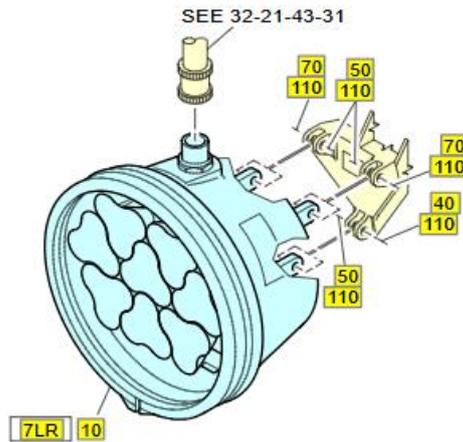
Berikut adalah data pergantian pada Take Off Light yang dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan terakhir pada Airlines Batik Air dan Super Air Jet:



Tabel berikut diambil dari data system e-MRO yang digunakan oleh Airlines Batik Air & Super Air Jet. Dari kedua tabel diatas disimpulkan bahwa, pergantian Take Off Light Tipe lama masih sangat signifikan. Dari sisi umur dan reliabilitas tentunya jauh lebih baik tipe Take Off Light tipe terbaru daripada tipe Take Off Light tipe yang lama.

Berikut adalah data reliabilitas Take Off Light dengan Part Number 727-1215-01:

TAKE OFF LIGHT	PN: 727-1215-01
MAKSIMAL UMUR	15735 FC
MINIMAL UMUR	7677 FC
LAST REMOVAL	September 2024
MTBUR AIRLINES	9789 FC
MTBUR WORLDWIDE	17797



Gambar: Take Off Light Source: Illustred Part Catalog



Gambar: Take Off Light Position Source: Google

4. KESIMPULAN

Faktor terjadinya kerusakan pada Take Off Light yang signifikan bukan hanya berasal dari 1 masalah, tetapi ada banyak factor yang mempengaruhi. Kita berharap untuk Take Off Light terbaru mampu memberikan reliabilitas yang lebih baik daripada tipe lama. Penulis menemukan hal yang perlu dievaluasi yang bisa menjadi solusi sebagai berikut:

- A. Melakukan pengecekan terhadap Take Off Light setiap Daily Check
- B. Melakukan pergantian tipe material Take Off Light, dari yang menggunakan Sealed Beam Lamp diganti menggunakan LED.

5. REFERENSI

- Brilian, G. F., & Sakti, G. (2023, November). AIRBUS A320 TRAINER EXTERIOR LIGHTS SYSTEM DEVELOPMENT DEVELOPMENT AS A PRACTICUM LEARNING SUPPORT.
- Blackburn, W. (1950). Study of sealed beam lamps for motion picture set lighting. *Journal of the*

Society of Motion Picture and Television Engineers, 55(1), 101-112.

Ehrhardt, R. A. (1979). Halogen Sealed Beam Headlamps. *SAE Transactions*, 755-765.

Meese, G. R. (2017). The sealed beam case: Engineering in the public and private interest. In *Engineering Ethics* (pp. 87-106). Routledge.

Harahap, I. D. A. (2024). Studi Kasus Lampu Take Off Tidak Menyala Pada Pesawat Airbus A320 PK-LAJ.

<https://w3.airbus.com>. AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL AIRBUS A320

<https://w3.airbus.com>. ILLUSTRATED PART CATALOG AIRBUS A320

<https://jdih.dephub.go.id>. MINIMUM EQUIPMENT LIST. PEDOMAN TEKNIS OPERASIONAL PERATURAN KESELAMATAN PENERBANGAN SIPIL BAGIAN 21-11 (ADVISORY CIRCULAR CASR 21-11) TENTANG PERSYARATAN, MUTU, DAN IDENTIFIKASI PRODUK AERONAUTIKA YANG MEMENUHI PERSYARATAN SEBAGAI BARANG PENGGANTI (ELIGIBILITY, QUALITY AND IDENTIFICATION OF APPROVED AERONAUTICAL REPLACEMENT PARTS).