

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri, perawatan mesin dilakukan menggunakan beragam teknik. Salah satunya adalah *predictive maintenance* yang bergantung pada kondisi mesin. Metode perawatan ini melibatkan pemantauan periodik terhadap kondisi mesin dan operasionalnya, mengidentifikasi komponen yang mengalami masalah, merencanakan perawatan, dan jika diperlukan, mematikan mesin serta mengganti komponen yang bermasalah.

Bantalan adalah bagian mesin yang bertugas menanggung beban yang dihasilkan oleh poros. Bantalan dirancang untuk menyerap beban aksial dan radial yang disebabkan oleh pergerakan poros, dan salah satu jenis bantalan yang sangat efektif dalam menanggulangi beban tersebut adalah *Ball Screw*. *Ball Screw* merupakan jenis aktuator linier mekanis yang mengubah gerakan rotasi menjadi gerakan linier dengan sedikit gesekan. Poros berulir pada *Ball Screw* memberikan jalur spiral untuk bola yang berfungsi sebagai bantalan presisi. Selain mampu menahan beban dorong yang besar, *Ball Screw* juga memiliki gesekan internal yang minimal. Mereka dirancang dengan toleransi yang sangat ketat, menjadikannya ideal untuk situasi yang memerlukan presisi tinggi. Ball atau gulungan bertindak sebagai mur, sedangkan poros berulir berperan sebagai sekrup. Karena peranannya yang sangat penting, bantalan rentan terhadap kegagalan jika tidak dipelihara

dengan baik. Salah satu jenis kegagalan yang umum terjadi pada bantalan adalah keausan, yang dapat mengurangi umur bantalan tersebut.

Dalam industri penerbangan, penggunaan *Ball Screw* sangat umum terjadi pada peralatan penunjang, terutama di bandara-bandara komersil. Contohnya adalah *Aviobridge*, yang juga dikenal sebagai garbarata, merupakan salah satu fasilitas yang ada di bandara. *Aviobridge* biasanya berbentuk lorong atau koridor yang menghubungkan terminal bandara dengan pintu pesawat. Fungsinya adalah untuk membantu proses naik-turun penumpang dari dan ke pesawat. Bagian penting dari *Aviobridge* adalah *Vertical Lift Column*, yang berperan sebagai penyeimbang ketinggian jembatan dan pintu pesawat. Bagian ini juga bertindak sebagai penopang utama, dengan salah satu mekanisme penggerakannya menggunakan *Ball Screw*.

Berdasarkan pemaparan diatas dengan ini peneliti mengambil judul “**ANALISIS KEKUATAN *BALL SCREW* TERHADAP BEBAN TEKAN PADA *LIFT COLUMN AVIOBRIDGE* DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR**”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana mekanisme kerja *Ball Screw* pada *lift Column* yang terdapat pada *Aviobridge*
2. Bagaimana kerusakan yang terjadi akibat beban tekan *Aviobridge* terhadap *Ball Screw* di *lift Column*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas adalah:

1. Menganalisis mekanisme kerja *Ball Screw* pada *Lift Column* yang terdapat pada *Aviobridge*
2. Menganalisis kerusakan yang terjadi pada *Ball Screw* akibat beban tekan *Aviobridge* terhadap *Ball Screw* di *Lift Column*.
3. Menganalisis dampak yang di timbulkan akibat kerusakan *Ball Screw* pada *Lift Column* yang terdapat pada *Aviobridge*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan dalam Penelitian ini adalah untuk membuat bahasan dari Penelitian ini tidak meluas. Berikut merupakan batasan masalah Penelitian ini :

1. Peneliti hanya membahas tentang *Aviobridge* khususnya pada bagian *Vertical Lift Column*
2. Peralatan yang digunakan adalah peralatan yang sudah memenuhi standarisasi keselamatan dan keamana yg telah di tentukan oleh pihak otoritas setempat
3. Penelitian menggunakan *Ball Screw* type R Warren Electric.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada Penelitian ini adalah

1. Manfaat Teoritis

Bagi lembaga pendidikan dapat menjadi tambahan pemahaman terhadap kinerja dan kerusakan *Ball Screw* utamanya yang terdapat pada *Vertical Lift*

Column Aviobridge dan juga sebagai bahan pembanding untuk Penelitian- Penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan beban tekan pada *Ball Screw*.

2. Manfaat praktis

Sebagai tambahan pengetahuan tentang beban tekan pada *Ball Screw* serta mekanismenya pada *Vertical Lift Column Aviobridge*. Juga sebagai pertimbangan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan jika terdapat kerusakan yang di timbulkan pada *Ball Screw Vertical Lift Column*.

1.6 Sistematika penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengulas tentang konteks di mana masalah yang akan diformulasikan diidentifikasi sebagai topik tugas akhir, rumusan masalahnya, tujuan Penelitian, batasannya, manfaat Penelitian, dan struktur penulisan tugas akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas sumber referensi yang digunakan untuk mendukung Penelitian, termasuk penjelasan tentang Bantalan, khususnya *Ball Screw*, pengertian *Aviobridge* dan fungsinya beserta komponennya, definisi beban aksial, dan elemen lain yang mendukung Penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Metode Penelitian mencakup penjelasan tentang langkah-langkah sistematis dalam proses Penelitian. Bagian ini menjelaskan alur Penelitian yang dapat direpresentasikan dalam bentuk flow chart atau diagram blok.

4. BAB IV DATA DAN ANALISIS

Data dan analisis mencakup berbagai data yang dihasilkan dari Penelitian, yang berasal dari pengukuran langsung. Bab ini fokus pada pengolahan data pengukuran menjadi informasi yang kemudian dianalisis sesuai dengan metode Penelitian yang digunakan.

5. BAB V PENUTUP

Kesimpulan dan Saran merupakan bagian dari tugas akhir yang penting. Kesimpulan berisi poin-poin utama hasil Penelitian yang telah diuji dan dianalisis, mencerminkan hasil keseluruhan Penelitian. Sedangkan, Saran berisi masukan penulis terhadap Penelitian tersebut dan memberikan gambaran tentang peluang pengembangan di masa mendatang.

