

# **BAB I**

## **LATAR BELAKANG**

### **1.1 Latar Belakang**

*Pitot probe* adalah alat pengukur aliran yang digunakan untuk menghitung kecepatan aliran fluida. Tabung pitot banyak digunakan untuk menentukan kecepatan air kapal, kecepatan udara pesawat terbang, dan mengukur kecepatan aliran udara, cairan dan gas dalam berbagai aplikasi industri.

Sebuah tabung pitot terdiri dari dua tabung berongga yang mengukur tekanan di berbagai tempat di dalam pipa. Satu tabung mengukur dampak atau tekanan stagnasi, dan tabung lainnya hanya mengukur tekanan statis di dinding pipa. Tabung berongga ini dapat dipasang secara terpisah dalam pipa atau dipasang bersama dalam satu casing sebagai perangkat tunggal.

Dalam penggunaannya pada pesawat udara terkhusus pada pesawat Boeing 737-900ER dengan *part number* 0851HT-1 Terdapat total 5 *pitot probe* yang terpasang untuk mendukung kerja sistem pesawatnya, yaitu 3 *pitot probe* untuk *static and total air pressure system* dan 2 *pitot probe* untuk *elevator and tab control system*. *Static and total air pressure system* sendiri merupakan sistem yang berfungsi untuk mengukur tekanan udara dan menghitung parameter- parameter terbang seperti *airspeed* dan *altitude*. *Pitot probe* menjadi tempat masuknya udara untuk selanjutnya diukur tekanan udara yang disebut dengan tekanan udara pitot (*pitot air pressure*).

Berdasarkan data *removal pitot probe* 0851HT-1 Boeing 737-900ER milik Batam Aero Technic pada *static and total air pressure system* periode Januari 2020 hingga November 2021, ditemukan 14 kejadian *removal* pada komponen ini. Salah satu *defect* yang terjadi adalah "*pitot light on*" dan hal ini telah dilakukan analisis kegagalannya oleh saudari Christhina dengan nim 18050003 dengan judul "Analisis Kegagalan Komponen Pitot Probe Pesawat Boeing 737-900er Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Distribusi Weibull".

Pada kesempatan kali ini penulis akan meningkatkan pengoptimalan komponen *pitot probe* dengan cara melakukan analisis penyelesaian masalah menggunakan metode RCM (*Reliability Centered Maintenance*), setelah itu akan dilakukan perbandingan hasil dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Cara ini penulis yakini akan berguna untuk menunjang kinerja *pitot probe* yang diterapkan pada pesawat Boeing 737-900er mejadi lebih baik.

Analisis kegagalan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dapat digunakan untuk mengidentifikasi mode-mode kegagalan menggunakan parameter yang telah ditetapkan, dilanjutkan dengan perhitungan Angka Prioritas Resiko. Melalui tahapan tersebut dapat ditentukan tingkat kekritisitas untuk setiap modus kegagalan, kemudian menentukan tindakan penanganan terhadap modus kegagalan yang kritis. Laju kegagalan yang dialami oleh suatu komponen juga perlu dianalisis agar dapat menjadi acuan untuk kebijakan selanjutnya.

Dari beberapa alasan serta penjelasan diatas maka penulis akan melakukan perhitungan kembali menggunakan metode berbeda untuk mendapat pengoptimalan penggunaan *pitot probe*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam melakukan penelitian ada beberapa rumusan masalah yang akan penulis bahas berkaitan dengan latar belakang yang sebelumnya di sampaikan. Adapun rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan *Risk Priority Number* (RPN) pada komponen *Pitot Probe* Boeing 737- 900ER?
2. Bagaimana mengelompokkan peringkat potensi bahaya berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada komponen *Pitot Probe* Boeing 737- 900ER.?
3. Bagaimana menentukan nilai persentase kumulatif dari setiap jenis kegagalan pada komponen *Pitot Probe* Boeing 737- 900ER.?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian, penulis juga menetapkan batasan masalah yang akan menjadikan arah penelitian lebih terarah. Adapun beberapa batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis dilakukan pada komponen *Pitot Probe* 0851HT-1 yang terdapat pada *Static and Total Air Pressure System* dan tidak membahas komponen *Pitot Probe* 0851HT-1 yang terdapat pada *Elevator and Tab Control System*.
2. Analisis kegagalan pada pesawat Boeing 737-900ER menggunakan metode *Reability Centered Maintenance*.
3. Data-data yang digunakan untuk analisis adalah data *unscheduled removal component* dan data *defect Pitot Probe* Boeing 737-900ER dalam kurun waktu tahun 2020 hingga November 2021 milik Batam Aero Technic.
4. Tidak melakukan analisis yang berkaitan dengan *maintenance cost*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara mengidentifikasi kegagalan komponen *pitot probe* berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi serta cara penjabarannya.
2. Mengetahui pengelompokan peringkat potensi bahaya berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN) pada komponen *pitot probe*
3. Mengetahui seberapa besar persentase kumulatif dari setiap jenis kriteria kegagalan untuk menentukan jenis kriteria yang paling kritis dari keseluruhan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil analisis pada skripsi ini dapat menjadi acuan bagi Batam Aero Technic untuk kebijakan perawatan komponen *pitot probe* dan pengembangan untuk merancang desain komponen *pitot probe* yang baru (*redesign*) untuk mengatasi penyebab kegagalan yang telah terjadi.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

### BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang referensi pustaka yang berkaitan dengan skripsi ini, profil dari pesawat Boeing 737- 900ER, teori mengenai *Reability Centered Maintenance*, serta penjelasan mengenai *Static and Total Air Pressure* dan komponen, *pitot probe*.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, objek penelitian, metode pengumpulan data, diagram alur penelitian, dan tahap-tahap analisis menggunakan metode *Reability Centered Maintenance* dan Aplikasi *Weibull*.

### BAB IV: PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis *Reability Centered Maintenance* dan hasil analisis parameter-parameter Aplikasi *Weibull*, serta pembahasan hasil analisis.

### BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis data dan saran terkait penelitian yang dilakukan.