

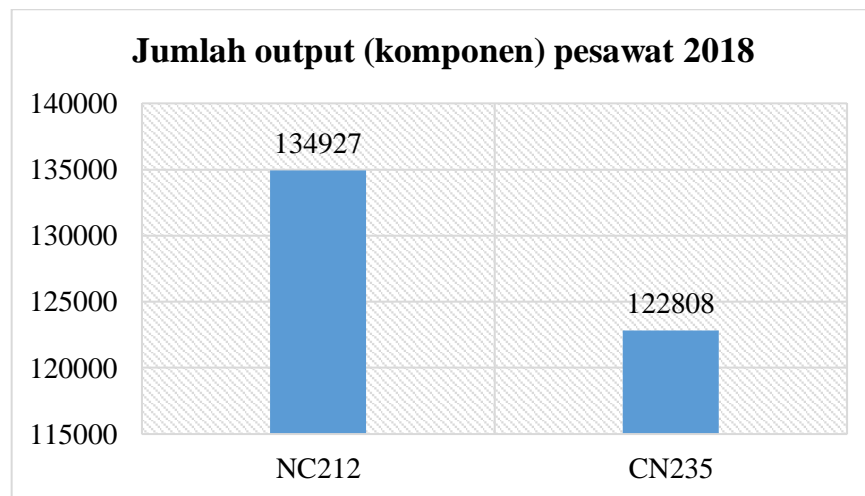
BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri pesawat terbang merupakan industri yang menunjang penerbangan dengan membuat bagian-bagian pesawat, meng-*assembly* bagian-bagian pesawat terbang dan pemeliharaan pesawat. Di Indonesia, industri ini merupakan sebuah usaha yang memiliki potensi yang menjanjikan mengingat bahwa Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan yang memiliki banyak potensi wisata yang banyak juga sangat menarik baik bagi turis domestik maupun internasional.

Aircraft Industry merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang produksi komponen pesawat, yang berlokasi di Kota Bandung. *Aircraft Industry* juga menjadi sub-kontraktor untuk industri-industri pesawat terbang di dunia seperti Boeing, Airbus, General dynamic, Fokker dan lainnya. Berikut merupakan gambar grafik jumlah komponen pesawat terbanyak yang diproduksi oleh *Aircraft Industry* pada tahun 2018,

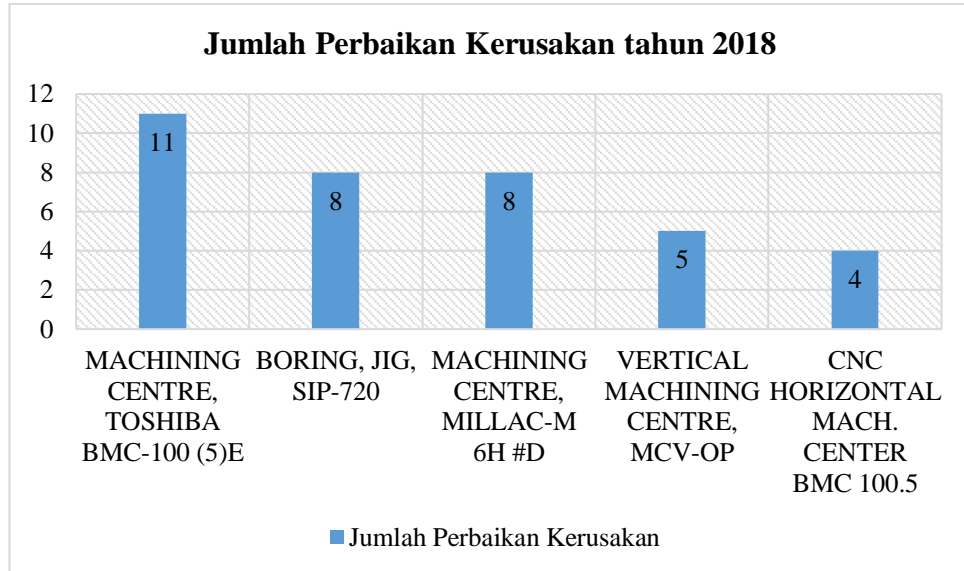


Gambar I. 1 Grafik Jumlah Output Komponen Pesawat tahun 2018

(Sumber: Data *Aircraft Industry*)

Dari gambar I.1 didapatkan informasi bahwa komponen pesawat terbanyak yang diproduksi oleh *Aircraft Industry* adalah komponen pesawat NC212 sebanyak 134.927 buah. Dalam proses produksi komponen pesawat NC212, perusahaan menggunakan *key activities machines* atau mesin yang perannya sangat penting yang memiliki kondisi teknologi yang canggih, harga mesin yang mahal dan melakukan proses produksi yang padat. Oleh karena proses produksinya yang

padat, mesin mesin ini seringkali mengalami proses perbaikan karena terjadi kerusakan. Gambar I.2 menunjukkan grafik jumlah proses perbaikan pada beberapa *key activities machine* yang memproduksi pesawat NC212,

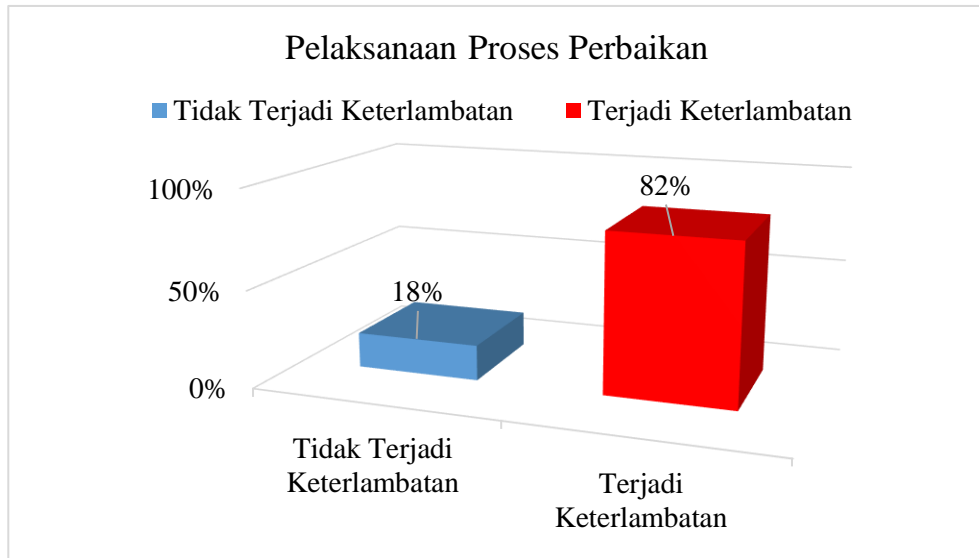


Gambar I. 2 Grafik Jumlah Perbaikan Kerusakan pada *Key Activities Machine* yang Memproduksi Komponen Pesawat NC212 tahun 2018

(Sumber: Data *Aircraft Industry*)

Dari gambar I.2, didapatkan informasi bahwa mesin Toshiba, BMC-100(5) E merupakan *key activities machine* yang melakukan perbaikan terbanyak yaitu sejumlah 11 kali pada 2018. Seringkali, proses perbaikan kerusakan mesin terhambat karena dua hal yaitu menunggu teknisi dan ketidaktersediaan *spare part*.

Gambar I.3 menunjukkan grafik persentase pelaksanaan proses perbaikan kerusakan pada mesin Toshiba, BMC- 100(5) E.



Gambar I. 3 Grafik Proses Pelaksanaan Perbaikan Mesin Toshiba BMC-100(5) E

(Sumber: Data Aircraft Industry)

Pada Gambar I.3 dapat dilihat bahwa dari total proses perbaikan, 18% tidak terjadi keterlambatan karena menunggu teknisi ataupun *spare part* yang tidak tersedia di gudang dan 82% diantaranya mengalami keterlambatan. Secara jelas penyebab keterlambatan proses perbaikan dapat dilihat pada tabel I.1.

Tabel I. 1 Jumlah Penyebab Keterlambatan Proses Perbaikan Mesin Toshiba BMC-100(5) E tahun 2018

(Sumber: Data Aircraft Industry)

Penyebab Keterlambatan	Jumlah Perbaikan (2018)	Persentase
Ketidakterersediaan Spare Part	5	46%
Menunggu Teknisi	4	36%
Total	9	82%

Berdasarkan Tabel I.1 didapatkan informasi bahwa penyebab keterlambatan perbaikan mesin terbesar disebabkan karena ketidakterersediaan *spare part*. Karena *spare part* merupakan komponen yang dibutuhkan mesin saat mengalami kerusakan, maka dari itu ketersediaan *spare part* harus tetap terjaga. Ketidakterersediaan *spare part* ini terjadi karena divisi *maintenance* perusahaan

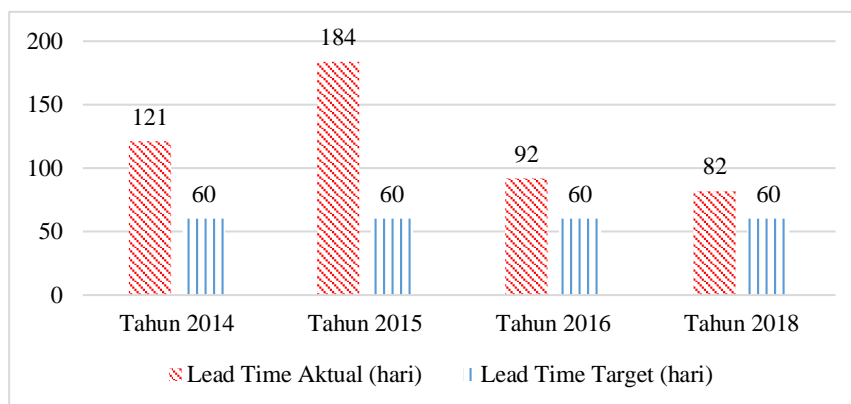
belum memiliki kebijakan tetap dalam menentukan persediaan *spare part* mesin produksi sehingga menyebabkan terjadinya *stockout* yaitu kondisi dimana *stock spare part* yang ada di gudang tidak dapat memenuhi kebutuhan untuk melakukan proses perbaikan. Tabel I.2 menunjukkan beberapa *spare part* yang mengalami *stockouts* sehingga proses perbaikan mesin terhambat.

Tabel I. 2 Produk *Spare part Stockouts*

(Sumber: Data *Aircraft Industry*)

No	Part	Jumlah Permintaan	Jumlah Stock on hand	Fill Rate (%)
1	A31E074	1	0	0%
2	A36E031	1	0	0%
3	A19E277	2	0	0%
4	A36H001	1	0	0%
5	A19M209	1	0	0%

Dari banyaknya *spare part* yang *stockouts*, didapatkan banyak *spare part* yang memiliki waktu *lead time* (selang waktu dari proses *requisition* sampai barang datang ke perusahaan) yang tidak menentu. Sehingga seringkali terjadi keterlambatan dalam proses kedatangan barang yang menyebabkan mesin mati lebih lama. Akibatnya, perusahaan akan kehilangan kesempatan untuk memenuhi permintaan. Hal ini dikarenakan apabila mesin mati dalam waktu yang lebih lama mengakibatkan terganggunya proses produksi sehingga target produksi tidak terpenuhi ataupun terlambat dalam memenuhi permintaan pelanggan (Nurlestari, et al., 2014). Gambar I.4 merupakan grafik *history lead time* pada salah satu *spare part*,



Gambar I. 4 Data *History Lead Time Spare Part A31E074*

(Sumber: Data *Aircraft Industry*)

Pada gambar I.4 proses pemesanan *spare part* A31E074 terjadi satu kali pada masing-masing tahun 2014, 2015, 2016 dan 2018. Pada tahun 2017 tidak terjadi proses pemesanan *spare part* karena jumlah persediaan yang dimiliki perusahaan dianggap cukup untuk permintaan di tahun 2017. *Lead time spare part* A31E074 bersifat tidak pasti dimana pada setiap tahunnya terjadi perbedaan *lead time* dan tidak sesuai dengan target perusahaan. Faktor yang menyebabkan ketidakpastian ini adalah vendor dari *aircraft industry* merupakan sebuah perusahaan manufaktur. Dimana dalam proses produksi *spare part* dilakukan dalam jumlah yang banyak sehingga perlu waktu lebih lama untuk menunggu *spare part* tersebut siap dikirim.

Menurut (Eaves & Kingsman, 2004) dan (Conceicao, et al., 2015) pengklasifikasian *spare part* yang memiliki besar *lead time* tidak pasti dapat menggunakan perhitungan *coefficient variation* (CV) yang mempertimbangkan variabilitas dari waktu rata-rata antar transaksi permintaan, ukuran permintaan, dan *lead time*, sehingga permintaan dapat diklasifikasikan dalam beberapa kelas diantaranya *smooth*, *irregular*, *slow moving*, *intermittent*, dan *highly intermittent*. Tujuan dari dilakukannya pengklasifikasian ini guna mengetahui karakteristik dari permintaan tersebut sehingga dapat menentukan metode yang tepat dalam menghitung kebijakan persediaan *spare part*.

Permasalahan *inventory* pada *spare part* mesin yang memiliki pola permintaan *intermittent* dengan *lead time* yang bersifat tidak pasti dapat diselesaikan dengan metode (s, Q) *policy* dengan pendekatan distribusi untuk menghitung *safety stock*, *reorder point* dan *order quantity* sehingga didapatkan *fill rate* yang tinggi dengan biaya *inventory* yang optimal menurut (Nugraha & Wijaya, 2015) dan (Conceicao, et al., 2015).

Berdasarkan penjelasan *symptoms* dan *root cause*, dibutuhkan alternatif kebijakan persediaan *spare part* pada *Aircraft Industry* dengan mempertimbangkan ketidakpastian *lead time* untuk meningkatkan *fill rate* dengan biaya *inventory* yang optimal menggunakan metode (s, Q) *policy*.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah,

Bagaimana perencanaan kebijakan persediaan *spare part* mesin Toshiba, BMC-100(5)-E menggunakan metode (s, Q) policy dengan mempertimbangkan ketidakpastian *lead time* untuk meningkatkan *fill rate* di *Aircraft Industry*?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah,

Menentukan kebijakan persediaan *spare part* mesin Toshiba, BMC-100(5)-E menggunakan metode (s, Q) policy dengan mempertimbangkan ketidakpastian *lead time* untuk meningkatkan *fill rate* di *Aircraft Industry*.

I.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi lingkup penelitian yang terlalu luas yang dapat menyimpang dari tujuan yang sudah direncanakan. Adapun batasan masalah dalam penelitian adalah:

1. Data yang digunakan untuk perhitungan pada penelitian ini adalah data historis pada tahun 2018.
2. Data yang digunakan untuk analisis *lead time spare part* adalah data historis tahun 2013-2018
3. Objek penelitian adalah pada level komponen/ *spare part* yang bersifat *non repairable*.
4. *Shortage Cost* adalah biaya *downtime* yang diakibatkan oleh mesin mati karena tidak tersedianya *spare part*.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah,

Dengan usulan kebijakan *inventory* pengendalian persediaan *spare part* mesin Toshiba BMC-100 (5) E dengan mempertimbangkan ketidakpastian *lead time* dapat meningkatkan *fill rate* dengan biaya *inventory* yang optimal.

I.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diberikan suatu gambaran singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang landasan teori yang digunakan untuk mendukung pembahasan Tugas Akhir ini, seperti definisi pengendalian persediaan dan teori yang terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian secara rinci.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini ditampilkan data-data yang diperoleh dari perusahaan yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir dengan berbagai proses seperti wawancara pihak terkait, observasi dan data yang diperoleh dari perusahaan

BAB V ANALISIS DAN HASIL PEMBAHASAN

Dalam bab ini dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data dan usulan perbaikan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pada bab ini juga akan dilakukan perbandingan antara kondisi aktual dan kondisi usulan yang diberikan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diberikan kesimpulan terhadap hasil penelitian serta saran sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.