

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi pesawat udara ialah sebuah penemuan alat transportasi yang membantu bagi kehidupan manusia, membuat perjalanan manusia tidak hanya di darat dan laut saja, melainkan membuat perjalanan dapat dilakukan melalui udara. Dengan adanya pesawat udara, perjalanan orang – orang menuju tempat yang mereka tuju dapat di tempuh dengan waktu yang singkat. Seperti kendaraan pada umumnya pesawat udara juga harus di *maintenance* untuk memastikan *airworthiness* pada pesawat udara tersebut. Namun *maintenance* terhadap pesawat udara juga mengakibatkan terjadinya risiko keselamatan serta kesehatan yang mengancam pekerja di Batam Aero Technic, Risiko yang dapat ditimbulkan yaitu *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) bagi pekerja di Batam Aero Technic.

Keluhan MSDs adalah Keluhan di daerah skeleta yaitu di bagian rangka yang di rasakan oleh mulai dari keluhan yang ringan sampai keluhan yang ekstrim. Jika berulang kali menahan suatu posisi pada waktu yang relatif lama, bisa menyebabkan kerusakan total seperti, kerusakan pada sendi, ligamen, tendon, dan tulang rawan (Purba, 2017).

Faktor – faktor yang menyebabkan penyakit muskuloskeletal termasuk peregangan pada tubuh yang berlebihan, kegiatan yang di ulang terus menerus, posisi bekerja dengan postur yang canggung, serta penyebab sekunder dan penyebab kombinasi (Hartono & Soewardi, 2018).

Bagian – bagian tubuh yang mengalami keluhan MSDs ini dapat di ketahui dengan Metode *Nordic Body Map* (NBM) (Hartono & Soewardi, 2018)

NBM adalah alat untuk mengetahui bagian mana yang dari tubuh yang mengalami keluhan yang di bagi kedalam 28 bagian tubuh serta tingkat sakit nya yang berupa kuesioner (Hartono & Soewardi, 2018).

Keluhan MSDs ini erat kaitannya dengan Resiko ergonomi adalah resiko yang terjadi karena posisi yang tidak sesuai dengan bentuk alami tubuh, sehingga tubuh berada pada posisi yang janggal pada saat bekerja, faktor – faktor resiko ergonomi diantaranya yaitu, Pengaturan kerja yang buruk, Pengulangan berkelanjutan, Gaya yang berlebihan, Postur janggal, Posisi tidak bergerak, Tekanan langsung berlebih, dan pencahayaan yang inadekuat. Resiko Ergonomi dapat di ukur menggunakan metode Reba (Asnidar Astari, 2017).

*Rapid Entry Body Assesment* (REBA) ialah suatu metode untuk menilai resiko ergonomi dengan cepat pada bagian keseluruhan postur leher, punggung, pergelangan, kaki, dan tangan. Metode REBA tidak memerlukan alat khusus untuk menilai posture keseluruhan anggota tubuh. Selain itu, REBA bisa menilai ketika pekerja dalam jenis pekerjaan statis serta pekerjaan dinamis.

PT Batam Aero Technic adalah salah satu perusahaan yang bergerak di dalam pemeliharaan pesawat udara. Batam Aero Technic berada di kawasan bandara Hang Nadim, Batam. Batam Aero Tehnic memiliki beberapa divisi di perusahaannya salah satunya adalah divisi *repairman* yang memiliki sub divisi di bawahnya dengan tugas yang berbeda – beda. Adapun sub divisinya yaitu *Aircraft Structure*, *Composite*, dan *Painting*. *Aircraft structure* memilki tugas dan

tanggung jawab untuk memperbaiki *structure* pesawat udara, baik *ekterior* maupun *interior* yang berbahan dasar metal. *Composite* memiliki tugas dan tanggung jawab untuk memperbaiki *structure* pesawat udara baik ekterior maupun interior yang berbahan dasar *non-metal*. Sedangkan *Painting* memiliki tugas dan tanggung jawab untuk perbaikan terhadap cat maupun proteksi pada pesawat udara, baik ekterior maupun interior.

Berdasarkan laporan perusahaan terdapat beberapa pekerja *aircraft structure* grup B hangar B yang miliki masa kerja di atas 11 tahun. Dimana masa kerja merupakan faktor risiko yang sangat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan risiko terjadinya MSDs, terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Masa kerja mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan otot. Dan pada penelitian ini mengklasifikasikan masa kerja berdasarkan tingkat adaptasi dan ketahanan otot yaitu 0-5 tahun, 6-10 tahun dan lebih dari 11 tahun (Asnidar Astari, 2017).

Selain itu banyak pekerja *aircraft structure* yang sudah lanjut usia, pekerja *aircraft structure* yang *experience* memiliki rata – rata umur di atas 45 tahun. Karena seperti yang kita ketahuinya pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat pada saat umur mencapai 60 tahun, rata-rata kekuatan otot menurun sampai 20%. Umur mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan otot (Evelina, 2017) dari (Riihimaki et al, 1989).

Selain itu beberapa pekerja *aircraft structure* memiliki kebiasaan merokok. Berdasarkan penelitian yang di lakukan sebelumnya oleh (Evelina, 2018) waktu untuk pulih dari keluhan MSDs ini menjadi relatif lebih lama.

Di divisi *aircraft structure* selain pekerja pria, ada juga pekerja wanita yang bekerja di divisi ini, diketahui bahwa wanita di *aircraft structure* merasakan keluhan mudah lelah karena keluhan MSDs ini. Berdasarkan penelitian dari (Evelina, 2018) secara fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah daripada pria. Kekuatan otot wanita hanya sekitar dua pertiga dari kekuatan otot pria sehingga daya tahan otot pria pun lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Kekuatan otot wanita kurang lebih hanya hanya 60% dari kekuatan laki-laki.

Berdasarkan data ketidakhadiran pada divisi Repairman, diketahui bahwa pekerja Aircraft Structure memiliki absensi lebih banyak dari painting maupun composite, dikarenakan composite dan composite bisa melakukan pekerjaannya dengan cukup nyaman dan alat yang digunakan nya cukup modern.

**Tabel 1.1** Data Ketidakhadiran divisi *Repairman*

Divisi	Data Ketidakhadiran					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
<i>Aircraft Structure</i>	6 Orang	4 Orang	7 Orang	5 Orang	6 Orang	4 Orang
<i>Composite</i>	3 Orang	1 Orang	2 Orang	1 Orang	1 Orang	2 Orang
<i>Painting</i>	2 Orang	2 Orang	1 Orang	3 Orang	3 Orang	2 Orang

Sumber Data: PT Batam Teknik 2020

Pada penelitian sebelumnya mengenai analisi faktor yang berhubungan dengan MSDs dan kebiasaan pekerja yang bekerja pada posisi jongkok dengan level resiko ergonomi tinggi, serta adanya hubungan antara keluhan MSDs ini

dengan kebiasaan olahraga, serta kebiasaan merokok, umur, dan masa kerja memiliki hubungan yang kuat.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas yang penulis sampaikan, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tingkat risiko ergonomi pada pekerja di Batam Aero Technic, kawasan bandara Hang Nadim, Batam.

## **1.2 Identifikasi masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah dalam penelitian ini dapat di tentukan sebagai berikut:

1. Pekerja merasakan Keluhan pada beberapa bagian anggota tubuhnya seperti pegal – pegal setelah bekerja.
2. Adanya umur pada beberapa pekerja yang sudah tidak produktif.
3. Adanya pekerja wanita di divisi *aircraft structure*.
4. Adanya beberapa pekerja yang memilki masa kerja di atas 11 tahun.
5. Adanya kebiasaan merokok yang dilakukan oleh beberapa pekerja.

## **1.3 Batasan Masalah**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah penulis paparkan di atas, agar menghindari pembahasan yang terlalu luas, dan agar penelitian terarah serta fokus dengan masalah yang di hadapi oleh penulis, maka penulis harus membatasinya.

Adapun mengenai batasan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya akan berfokus pada saat pekerja *Aircraft Structure* yang bekerja di *lower fuselage* pesawat udara.

2. Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan metode REBA sebagai metode analisis tingkat resiko ergonomi.
3. Pada penelitian ini, peneliti hanya menyebarkan *questioner* NBM untuk melihat Keluhan subjektif yang dirasakan oleh pekerja *aircraft structure*.

#### **1.4 Rumusan masalah**

Berdasarkan penelitian yang ingin dilakukan oleh penulis, maka beberapa rumusan masalah yang di ajukan penulis terkair dengan permasalahan di atas antara lain:

1. Bagaimana tingkat risiko ergonomi pada pekerja *aircraft structure* di PT. Batam Aero Technic?
2. Bagaimana Keluhan subjektif *musculoskeletal* disorder (MSDs) pada pekerja *aircraft structure* di PT. Batam Aero Technic?
3. Bagaimana Keluhan subjektif *musculoskeletal disorder* (MSDs) pada pekerja *aircraft structure* di PT Batam Aero Technic berdasarkan karakteristik individu (umur, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok)?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dengan di ketahuinya rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui tingkat risiko ergonomi pada pekerja *aircraft structure* di PT. Batam Aero Technic.

2. Mengetahui Keluhan subjektif *musculoskeletal disorder* (MSDs) pada pekerja *aircraft structure* di PT. Batam Aero Technic
3. Mengetahui Keluhan subjektif *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja *aircraft structure* di PT Batam Aero Technic berdasarkan karakteristik individu (umur, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok)

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

1. Penelitian ini dapat sebagai literatur untuk bahan penelitian dan dikembangkan sebagai data penelitian mengenai ergonomi khususnya pada aktivitas *repair* di *lower fuselage* pesawat udara.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

1. Memperluas wawasan dan meningkatkan kemampuan dalam mengidentifikasi bahaya ergonomi, menganalisis risiko ergonomi dan Keluhan *musculoskeletal disorder* (MSDs) serta memberikan rekomendasi tindakan pengendalian sebagai salah satu sarana menerapkan teori yang di peroleh dari perkuliahan.
2. Pekerja memperoleh informasi mengenai gambaran postur tubuh saat bekerja dan gambaran keluhan subjektif musculoskeletal disorder (MSDs) sehingga memperoleh cara pencegahan.

3. Penelitian bisa digunakan sebagai informasi dalam upaya mencegah terjadinya gangguan *musculoskeletal disorder* (MSDs) di Batam Aero Technic dan upaya penurunan resiko *musculoskeletal disorder* (MSDs)