

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi dan industri manufaktur menuntut peningkatan produktivitas, efisiensi, dan kualitas proses produksi. Meskipun penggunaan mesin semakin berkembang, peran operator tetap menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan proses produksi. Oleh karena itu, penerapan prinsip ergonomi diperlukan agar aktivitas kerja dapat dilakukan secara aman, nyaman, dan sesuai dengan kemampuan pekerja.

Salah satu aktivitas yang masih banyak melibatkan pekerjaan manual adalah proses pemesinan menggunakan mesin bubut. Dalam proses ini operator melakukan beberapa tahapan pekerjaan, yaitu pemasangan benda kerja, proses pembubutan, pengukuran hasil pembubutan, dan pelepasan benda kerja. Aktivitas tersebut dilakukan secara berulang dengan posisi berdiri serta melibatkan berbagai gerakan tubuh yang berpotensi menimbulkan postur kerja tidak ergonomis.

Berdasarkan hasil observasi awal di *Teaching Factory* (TEFA) Bengkel Teknik Pemesinan SMKN 2 Ciamis pada proses pembuatan as roda, ditemukan bahwa operator masih bekerja dengan postur yang tidak ergonomis pada hampir seluruh tahapan pekerjaan. Saat melakukan pengukuran benda kerja, operator sering membungkukkan badan untuk membaca hasil pengukuran dan mengamati proses penyayatan. Pada proses pemasangan dan pelepasan benda kerja, operator memutar badan ketika mengencangkan maupun melepaskan *chuck* serta menjangkau area kerja di luar jangkauan normal. Selama proses pembubutan, operator juga mempertahankan posisi berdiri statis dalam waktu yang relatif lama sambil mengawasi proses pemotongan. Kondisi tersebut menyebabkan beban kerja lebih besar pada leher, bahu, punggung, lengan, dan pinggang sehingga berpotensi menimbulkan keluhan muskuloskeletal apabila dilakukan secara berulang dan terus-menerus.

Menurut *World Health Organization* (2022), gangguan muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) merupakan salah satu penyebab utama penurunan kapasitas kerja yang dialami lebih dari 1,7 miliar orang di dunia. Gangguan ini umumnya menyerang leher, bahu, punggung, lengan, dan pinggang sehingga dapat menurunkan kenyamanan, keselamatan, serta produktivitas kerja (Hakim & Yuamita, 2022). Oleh karena itu, diperlukan evaluasi postur kerja untuk mengidentifikasi tingkat risiko ergonomi sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan sebelum menimbulkan gangguan yang lebih serius. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengevaluasi risiko postur kerja adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), karena mampu menilai postur tubuh secara menyeluruh serta menentukan tingkat risiko yang memerlukan tindakan perbaikan.

Berdasarkan hasil telaah penelitian terdahulu, metode REBA telah banyak digunakan untuk menganalisis risiko postur kerja pada berbagai sektor, seperti industri manufaktur, konstruksi, industri pengolahan, maupun aktivitas kerja lainnya. Penelitian-penelitian tersebut umumnya menunjukkan bahwa postur kerja yang tidak ergonomis berhubungan dengan meningkatnya risiko gangguan muskuloskeletal serta menghasilkan rekomendasi perbaikan ergonomi sesuai kondisi masing-masing objek penelitian. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji risiko postur kerja operator mesin bubut pada lingkungan *Teaching Factory* (TEFA) masih sangat terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penilaian postur kerja menggunakan metode REBA tanpa mengombinasikannya dengan identifikasi keluhan muskuloskeletal menggunakan *Nordic Body Map* (NBM), pengujian reliabilitas penilaian antar pengamat menggunakan *Cohen's Kappa*, serta penyusunan rekomendasi perbaikan berdasarkan prinsip *Hierarchy of Control*. Padahal, lingkungan *Teaching Factory* memiliki karakteristik yang berbeda dengan industri pada umumnya karena memadukan kegiatan pembelajaran dengan proses produksi sehingga kondisi kerja dan fasilitas yang digunakan juga berbeda.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis risiko postur kerja operator mesin bubut di Bengkel Teknik Pemmesinan *Teaching Factory* (TEFA) SMKN 2 Ciamis menggunakan metode REBA. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan metode REBA pada lingkungan *Teaching Factory* yang dipadukan dengan identifikasi keluhan muskuloskeletal menggunakan *Nordic Body Map* (NBM), pengujian reliabilitas antar pengamat menggunakan *Cohen's Kappa*, serta penyusunan rekomendasi perbaikan berdasarkan prinsip *Hierarchy of Control*. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran tingkat risiko postur kerja secara lebih komprehensif serta menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan ergonomi untuk meningkatkan keselamatan, kesehatan, dan kenyamanan kerja operator. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul **“ANALISIS RISIKO POSTUR KERJA OPERATOR MESIN BUBUT MENGGUNAKAN METODE REBA DI BENGKEL TEKNIK PEMESINAN”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa tingkat risiko postur kerja operator mesin bubut berdasarkan metode REBA?
2. Bagian tubuh mana yang memiliki tingkat risiko postur kerja paling tinggi pada operator mesin bubut?
3. Bagaimana upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko ergonomi pada postur kerja yang memerlukan perbaikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tingkat risiko postur kerja operator mesin bubut menggunakan metode REBA.

2. Mengetahui bagian tubuh operator yang memiliki tingkat risiko postur kerja tertinggi.
3. Merumuskan upaya perbaikan postur kerja untuk mengurangi tingkat risiko ergonomi pada aktivitas kerja yang memerlukan perbaikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan kajian ergonomi dan keselamatan kerja, khususnya terkait penerapan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dalam analisis risiko postur kerja.

2. Manfaat Praktis

- a. Penyusunan SOP kerja ergonomis, dengan mengatur posisi tubuh, teknik kerja, dan penempatan alat pada aktivitas yang memiliki risiko ergonomi tinggi.
- b. Pelaksanaan pelatihan operator, melalui edukasi mengenai postur kerja ergonomis, teknik kerja yang benar, dan pencegahan gangguan muskuloskeletal berdasarkan hasil identifikasi risiko.
- c. Pengembangan fasilitas kerja yang lebih ergonomis, melalui penyediaan atau perbaikan alat bantu dan fasilitas kerja sesuai hasil analisis REBA untuk mengurangi postur kerja yang tidak ergonomis.

Dengan demikian, hasil penelitian dapat membantu pihak bengkel dan sekolah menentukan prioritas perbaikan guna meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi kerja operator.

3. Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan penulis dalam menerapkan konsep ergonomi, khususnya metode REBA, untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko postur kerja pada aktivitas pemesinan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup penelitian serta menjaga fokus pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada analisis postur kerja operator mesin bubut selama proses pembubutan menggunakan metode REBA untuk menilai tingkat risiko ergonomi.
2. Kuesioner NBM digunakan sebagai data pendukung untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan selama bekerja.
3. Hasil kuesioner NBM tidak digunakan untuk analisis hubungan maupun perbandingan dengan hasil penilaian REBA.
4. Penelitian tidak membahas aspek medis atau diagnosis klinis yang berkaitan dengan keluhan muskuloskeletal yang dialami operator.
5. Penelitian tidak mencakup pembahasan mengenai kondisi teknis mesin bubut, tata letak area kerja, sistem mekanik, maupun sistem kelistrikan yang berkaitan dengan proses pembubutan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai alur pembahasan secara terstruktur dari setiap bab yang disusun dalam laporan penelitian. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian yang didasarkan pada adanya risiko postur kerja yang tidak ergonomis pada operator mesin bubut sehingga berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal. Selain itu, bab ini juga memuat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan sebagai pedoman dalam penyusunan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian, meliputi konsep ergonomi, postur kerja, gangguan muskuloskeletal (MSDs), metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), faktor-faktor yang memengaruhi postur kerja, serta upaya perbaikan ergonomi di lingkungan kerja. Selain itu, disajikan juga penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan dalam bentuk tabel dan kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antarvariabel serta alur penelitian secara sistematis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian secara sistematis yang meliputi lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian, desain penelitian, identifikasi variabel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta metode pengolahan dan analisis data. Tahapan analisis dilakukan melalui observasi aktivitas operator mesin bubut, dokumentasi postur kerja, penilaian postur menggunakan metode REBA, penentuan tingkat risiko ergonomi, hingga penyusunan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis. Seluruh tahapan penelitian juga disajikan dalam bentuk diagram alir penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan hasil pengumpulan data beserta proses pengolahannya berdasarkan hasil observasi di Bengkel Teknik Pemesinan. Pembahasan diawali dengan gambaran umum lokasi penelitian dan aktivitas operator mesin bubut, kemudian dilanjutkan dengan identifikasi postur kerja pada setiap elemen pekerjaan. Selanjutnya dilakukan penilaian menggunakan metode REBA untuk mengetahui tingkat risiko postur kerja yang dialami operator. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menentukan aktivitas dengan tingkat risiko tertinggi serta menyusun usulan perbaikan ergonomi berupa perbaikan postur kerja, metode kerja, maupun

fasilitas kerja untuk mengurangi risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian mengenai analisis risiko postur kerja operator mesin bubut menggunakan metode REBA sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah penelitian. Selain itu, disampaikan saran yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi bagi Bengkel Teknik Pemesinan dalam meningkatkan kondisi kerja yang lebih ergonomis, serta masukan bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan kajian dengan metode atau pendekatan ergonomi yang lebih luas.

