

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pengujian Kendaraan Bermotor adalah Langkah penting untuk memastikan keselamatan, kelayakan jalan, dan sesuai dengan peraturan teknis. Selama proses ini, komponen kendaraan seperti rem, emisi, lampu, suspensi, dan struktur diperiksa. Dalam setiap kegiatan pasti mengandung unsur beban kerja yang selalu ada dalam aktivitas manusia. Penguji kendaraan sering mengabaikan ergonomi saat melakukan pemeriksaan, yang melibatkan postur yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, menjangkau, atau berulang-ulang, yang dapat menyebabkan kelelahan, cedera *muskuloskeletal*, atau penurunan kinerja (Pradhana et al., n.d.).

Ergonomi adalah ilmu yang menyesuaikan tugas dengan manusia dengan merancang tempat kerja, produk, dan sistem yang sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan keterbatasan manusia (Susanto & Prasetya, 2024). Dalam pekerjaannya, petugas Penguji Kendaraan Bermotor sering kali melakukan beberapa gerakan yang membuat tubuh mereka dalam posisi tidak nyaman. Seperti membungkuk, mengangkat beban berat, menatap layar digital atau mengatur posisi tubuh secara berulang. Kondisi kerja tersebut berpotensi menimbulkan risiko ergonomi, baik dari aspek fisik, biomekanik, maupun mental. Menerapkan ergonomi di tempat kerja tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan kenyamanan dan kesehatan pekerja, tetapi juga membantu meningkatkan efisiensi serta produktivitas kerja. Namun, beberapa jenis pekerjaan mungkin membutuhkan postur tertentu yang kadang terasa kurang nyaman. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada postur kerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama (Azizah, 2025).

Kondisi kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dapat mengakibatkan kelelahan, nyeri otot, gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), dan berkurangnya produktivitas serta keselamatan di tempat kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis untuk mengurangi risiko cedera yang mungkin terjadi (Bintang & Dewi, 2017). Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan pendekatan multi-metode ergonomi

dengan mengkombinasikan beberapa metode analisis yang memiliki fokus berbeda namun saling melengkapi. Penelitian terdahulu yang dilakukan (Cantika, 2025) membahas mengenai pentingnya memperhatikan ergonomi pada aktivitas kerja para penguji kendaraan pada beberapa alat. Penelitian ini juga memiliki nilai kebaruan yang tinggi karena analisis ini difokuskan secara khusus pada setiap rangkaian aktivitas menggunakan alat pada uji emisi, mulai dari pemasangan probe pada knalpot, proses pengambilan sampel gas buang, hingga pelepasan dan penataan kembali peralatan. Setiap tahapan dianalisis dengan menggabungkan tiga metode secara bersamaan yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat risiko kerja dari berbagai perspektif. Metode yang akan digunakan adalah metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dengan dukungan kuesioner *Nordic Body Map*. Selain itu, juga melakukan analisis menggunakan Software Jack yang berfungsi untuk mensimulasikan *virtual human modelling*. Pendekatan ini belum banyak digunakan dalam penelitian sejenis, sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai risiko postur kerja penguji kendaraan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi ergonomis terhadap aktivitas pengujian kendaraan untuk menentukan risiko yang ada, baik dari aspek fisik maupun mental.

Dengan menggabungkan ketiga metode tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko ergonomi yang memengaruhi produktivitas kerja dan meningkatkan gangguan *musculoskeletal*, dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor risiko ergonomis dalam aktivitas pengujian kendaraan bermotor. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis memiliki ide untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Analisis Postur Kerja Penguji Kendaraan Bermotor Pada Aktivitas Uji Emisi Menggunakan Metode NBM, REBA Dan RULA"**.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi bebrapa masalah, antara lain :

1. Penguji kendaraan bermotor sering bekerja dalam postur tubuh yang tidak ergonomis.
2. Belum terdapat evaluasi ergonomi yang komprehensif.
3. Belum diketahui bagian tubuh mana yang paling banyak menimbulkan keluhan.
4. Belum ada penilaian postur kerja secara menyeluruh

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisa postur tubuh petugas penguji kendaraan bermotor dalam penggunaan alat jika dianalisis menggunakan metode NBM, REBA dan RULA?
2. Bagaimana cara penilaian ergonomi terhadap penguji pada alat uji emisi (*smoke tester* dan *gas analyzer*)?
3. Bagaimana tingkat risiko perbaikan proses kerja penguji terhadap alat uji emisi (*smoke tester* dan *gas analyzer*) menggunakan metode NBM, REBA dan RULA?

I.4 Batasan Masalah

Agar penelitian sesuai tujuan yang direncanakan serta mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya difokuskan pada aktivitas penguji kendaraan bermotor yang bekerja di Unit Pengelola Pengujian Kendaraan Bermotor. Aktivitas yang diamati hanya mencakup kegiatan fisik selama proses pengujian kendaraan pada pemeriksaan emisi gas buang.
2. Evaluasi ergonomi dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu NBM, REBA dan RULA untuk mengevaluasi risiko ergonomi yang dialami penguji.
3. Penelitian tidak mencakup aspek ergonomi lain seperti suhu lingkungan, kebisingan, atau faktor psikososial secara mendalam.
4. Analisis dan rekomendasi difokuskan pada perbaikan ergonomi yang bersifat praktis di lingkungan kerja yang diamati, tidak mencakup perubahan besar dalam sistem organisasi atau struktur fasilitas.

I.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, maka tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui analisa postur tubuh petugas penguji kendaraan bermotor dalam penggunaan alat jika dianalisis menggunakan metode NBM, REBA dan RULA.
2. Mengetahui cara penilaian ergonomi terhadap penguji pada alat uji emisi (*smoke tester* dan *gas analyzer*).
3. Mengetahui tingkat resiko perbaikan proses kerja penguji terhadap alat uji emisi (*smoke tester* dan *gas analyzer*) menggunakan metode NBM, REBA dan RULA.

I.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penulis mengharapkan sesuatu yang dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait.

1. Manfaat penelitian bagi UPT Pengujian Kendaraan Bermotor :
 - a. Memberikan gambaran kondisi ergonomi kerja penguji secara nyata, baik dari aspek fisik maupun mental.
 - b. Menjadi dasar evaluasi dan perbaikan sistem kerja agar lebih sesuai dengan prinsip ergonomi, sehingga mengurangi risiko cedera kerja dan meningkatkan kenyamanan petugas.
 - c. Menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan standar operasional prosedur (SOP) yang lebih ramah terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
2. Manfaat bagi PKTJ :
 - a. Sebagai salah satu sarana belajar untuk mendapatkan metode dan sistem kerja yang efektif dengan hasil yang akurat dan dapat dipertanggung-jawabkan.
 - b. Menjadi bahan referensi ilmiah dan praktis dalam pengembangan kurikulum atau pelatihan terkait ergonomi kerja di bidang otomotif dan transportasi.
 - c. Menjadi contoh nyata penerapan ilmu ergonomi di dunia kerja, yang bisa digunakan sebagai bahan ajar atau referensi kuliah.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai pedoman penulisan kertas kerja wajib. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah yang diambil meliputi Batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penelitian. Bab ini menguraikan alasan dilakukannya penelitian dengan dilihat dari permasalahan yang ada.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori yang terdapat pada penelitian untuk mendukung penelitian. Selain itu juga terdapat penjelasan dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan, serta memberikan penjelasan secara rinci mengenai metode yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metode pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, analisis hasil penelitian, dan tahapan pengolahan data yang akan digambarkan dalam diagram alir atau flowchart.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis ergonomi postur kerja pengemudi kendaraan bermotor berdasarkan metode NBM, REBA dan RULA. Hasil yang diperoleh dijabarkan secara sistematis dan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir yaitu bab penutup. Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan sebelumnya, serta saran yang ditujukan sebagai masukan untuk penelitian sejenis di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Mencakup sumber informasi dan referensi yang digunakan untuk Mendukung dalam penelitian.