

BAB I

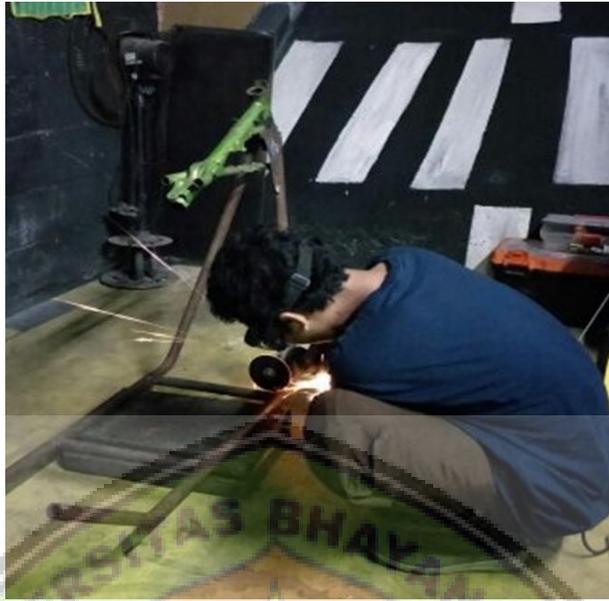
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bengkel custom XYZ adalah suatu bengkel dibidang jasa modifikasi motor. Seiring pesatnya perkembangan teknologi, jumlah dan macam-macam jenis *motorcycle* semakin meningkat. Maka, banyak ide-ide kreatif sehingga banyak orang yang ingin merubah bentuk motor (modifikasi). Adapun yang dimodifikasi yaitu mulai dari stang, knalpot, pembuatan *frame*, *body*, tangki, *bracket disk brike*. Di bengkel *custom motorcycle*, khususnya di bengkel custom XYZ semakin meningkat permintaan dari *customer* dalam pembuatan *frame*, *body*, dan tangki dikarenakan harga jasa pembuatan terbilang murah dan berkualitas. Ada 3 operator dibengkel XYZ. 1 orang di bagian *repair* dan pengecatan dan 2 orang di bagian proses modifikasi motor. Bengkel XYZ buka dari jam 8 pagi sampai jam 8 malam.

Setiap hari rata-rata pembuatan *frame rigid* perbulannya 3 pcs. Saat 2 operator mengoperasikan Mesin *welding*, gerinda, bor, dan palu saat proses pembuatan rangka *rigid* operator harus membungkuk sekitar 45° dan jongkok bagian lutut melipat sekitar 20° . Penopang rangka *rigid* (*jig frame*) belum menunjang saat proses *welding* 1 operator harus membantu memegang dan menahan komponen yang akan disatukan agar tidak bergeser pada posisinya. Sedangkan posisi komponen masih selalu bergeser dan kurangnya kepresisian karenan tidak adanya penompang tahanan pada komponen tersebut.

Setiap habis bekerja, operator merasakan sakit pada anggota tubuh, hal ini di sebabkan akibat sikap kerja yang dilakukan operator saat pengoprasian mesin pada pembuatan *frame* ternyata memberikan dampak buruk kesehatan pada anggota tubuh operator. Keluhan yang dirasakan operator berupa sakit pada bagian leher, bahu, tangan kanan, pinggang, dan lutut. Berikut gambar dibawah ini adalah sikap kerja operator saat pembuatan *frame rigid* :



Gambar 1.1: Proses Pembuatan Frame

Sumber: Pengolahan data, 2019

Pada gambar 1.1 diatas adalah operator melakukan proses penggerindaan bagian bawah *frame rigid* pada proses pembuatan *frame rigid* dan pada proses penggerindaan pada bagian bawah *frame rigid* terdapat posisi yang membungkuk dan menunduk pada operator yang bisa mengakibatkan muskuloskeletal.



Gambar 1.2: Proses Pembuatan Frame

Sumber: Pengolahan data, 2019

Pada gambar 1.2 diatas adalah operator melakukan proses pengelasan bagian bawah *frame rigid* pada proses pembuatan *frame rigid* dan pada proses pengelasan

pada bagian bawah *frame rigid* terdapat posisi yang membungkuk pada operator yang bisa mengakibatkan muskuloskeletal.



Gambar 1.3: Proses Pembuatan *Frame*
Sumber: Pengolahan data, 2019

Pada gambar 1.3 diatas adalah operator melakukan proses penggerindaan bagian bawah *frame rigid* pada proses pembuatan *frame rigid* dan pada proses penggerindaan pada bagian bawah *frame rigid* terdapat posisi yang membungkuk dan menunduk pada operator yang bisa mengakibatkan muskuloskeletal.



Gambar 1.4: Proses Pembuatan *Frame*
Sumber: Pengolahan data, 2019

Berdasarkan penjelasan di atas, fasilitas pendukung yang belum memadai saat proses pembuatan *frame*, masih terlihat dan dirasakan kurang ergonomis dan kurang memenuhi kebutuhan sebagai pekerja. Pada proses pembuatan *frame rigid* di bengkel XYZ dan data pekerja saat penulis melakukan wawancara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keluhan pekerja dan fasilitas pendukung pada proses pembuatan *frame* saat ini dengan ditinjau dari aspek *ergonomic* dan memenuhi daftar fitur yang teridentifikasi. Maka penulis membuat tabel rata-rata pengoprasian mesin pada operator saat pembuatan *frame rigid* sebagai berikut:

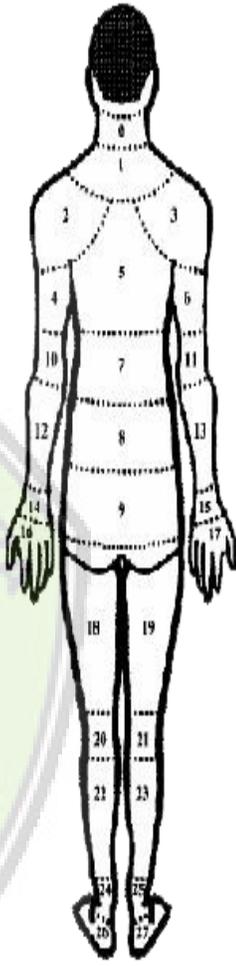
Tabel 1.1 Rata-rata pengoprasian mesin

No	Operator	Usia	Jenis Pekerjaan	Jenis Alat/Mesin	Rata - Rata Waktu kerja	Keterangan
1	operator - 1	41 Tahun	Pembuatan <i>Frame Rigid</i>	Mesin gerinda	8 jam	Seringnya membungkuk dalam waktu yang lama saat bekerja
				Las listrik		
				Las Asetilin		
2	operator - 2	22 Tahun	Pembuatan <i>Frame Rigid</i>	Mesin gerinda	8 jam	Seringnya membungkuk dalam waktu yang lama saat bekerja
				Las listrik		
				Las Asetilin		

Sumber: Pengelolahan data, 2019

Untuk menindak lanjuti mengenai keluhan yang dirasakan oleh pekerja saat pembuatan *frame rigid*, penulis melakukan penyebaran kuesioner *nordic body map*. Hasil pengisian kuesioner nordik body map, dapat diketahui anggota tubuh mana saja yang mengalami keluhan operator saat pembuatan *frame rigid* saat ini. Pada tabel 1.2 yaitu data kuesioner *nordic body map* terhadap keluhan 2 operator di bengkel XYZ sebagai berikut:

Tabel 1.2 Data kuesioner *Nordik Body Map 2* operator bengkel XYZ

NO	Anggota Tubuh	Keluhan		Antropometri
		Operator 1	Operator 2	
1	Leher bagian atas	Sangat sakit	Sangat sakit	
2	Tengkuk	Sakit	Sakit	
3	Bahu kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
4	Bahu Kanan	Sakit	Sakit	
5	Lengan atas kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
6	Punggung	Sakit	Sakit	
7	Lengan atas kanan	Sakit	Sakit	
8	Pinggang	Sangat sakit	Sangat sakit	
9	Pinggul	Sangat sakit	Sangat sakit	
10	Pantat	Tidak sakit	Tidak sakit	
11	Siku Kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
12	Siku kanan	Tidak sakit	Tidak sakit	
13	Lengan bawah kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
14	Lengan bawah Kanan	Sakit	Sakit	
15	Pergelangan tangan kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
16	Pergelangan tangan kanan	Tidak sakit	Tidak sakit	
17	Tangan Kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
18	Tangan kanan	Sakit	Sakit	
19	Paha kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
20	Paha kanan	Tidak sakit	Tidak sakit	
21	Lutut Kiri	Sakit	Sakit	
22	Lutut Kanan	Sakit	Sakit	
23	Betis kirir	Tidak sakit	Tidak sakit	
24	Betis kanan	Tidak sakit	Tidak sakit	
25	Pergelangan kaki kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
26	Pergelangan Kaki kanan	Tidak sakit	Tidak sakit	
27	Kaki kiri	Tidak sakit	Tidak sakit	
28	Kaki kanan	Tidak sakit	Tidak sakit	

Sumber: Pengelolahan data, 2019

Dari daftar fitur yang teridentifikasi pada tabel kuesioner *nordic body map* operator sering membungkuk dalam waktu yang lama dan memegang alat (mesin) kerja selalu megang tangan kanan karena tangan kiri memegang komponen yang akan dikerjakan. Apa bila tidak dipegang komponen akan berubah pada posisi yang akan dikerjakan akibatnya akan mengurangi kepresisian pada rangka.

Hasil wawancara dengan 2 operator terdapat keluhan-keluhan akibat dari sikap tubuh posisi kerja dan saat menggunakan alat (mesin) kerja. Berikut tabel dibawah ini hasil wawancara dari kedua operator:

Tabel 1.3 Hasil wawancara dari kedua operator

No	Keluhan
1	Operator selalu memegang alat kerja dengan tangan kanan dan tangan kiri harus memegang komponen yang akan dikerjakan agar tidak berubah posisi dimensi <i>frame rigid</i>
2	Belum ada fasilitas pendukung untuk tahanan pada setiap komponen yang akan diproses (<i>jig frame rigid</i>)
3	seringnya jongkok dalam waktu lama saat bekerja mengakibatkan lutut kedua kaki merasakan sakit
4	Operator sering membungkuk saat menggunakan alat kerja dalam waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan keluhan anggota tubuh seperti leher, punggung, bahu pinggan, dan pinggul merasakan sakit

Sumber: Pengolahan data, 2019

Berdasarkan dengan penelitian dan pengamatan, terdapat postur tubuh pekerja yang mengalami muskuloskeletal. Oleh karena itu identifikasi postur kerja pada saat pengoperasian mesin dalam pembuatan *frame rigid* dikarenakan fasilitas pendukung belum memadai. Dengan menggunakan pendekatan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), karena berdasarkan hasil penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* dan wawancara kepada kedua operator diketahui sebagian besar tubuh mengalami nyeri pada otot bagian tubuh atas dan bagian tubuh bawah. Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) secara khusus digunakan untuk meneliti bagian tubuh atas dan bagian tubuh bawah.

Hasil penelitian saat ini menunjukkan bahwa fasilitas yang ada saat ini dapat mengakibatkan tingkat cedera otot yang cukup tinggi dan kurangnya leluasa gaya gerak pada proses pembuatan *frame rigid*. Dalam kebutuhan pekerja pada saat proses

pembuatan frame hanya menggunakan dongkrak, sehingga sehingga kurangnya efisiensi pada proses *welding* dan kurangnya presisi pada *frame rigid*.

Dari hasil penelitian yang teridentifikasi ini. Maka, untuk mengatasi masalah dari produktifitas dan ergonomis penulis akan merancang *jig frame rigid* yang ergonomis ini sebagai alat pendukung. Diharapkan alat pendukung yang dihasilkan juga memiliki fitur yang sesuai dengan kebutuhan pekerja pada proses pembuatan *frame*, yang berfungsi untuk mengurangi cedera otot, gaya gerak saat proses *welding* lebih leluasa dan tidak mengurangi tingkat kepresisian pada pembuatan *frame rigid*.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam proses pembuatan *frame rigid* ini dapat diidentifikasi masalah yang ada, adapun masalah-masalah yang timbul:

1. Terjadinya keluhan-keluhan otot leher, tulang punggung, lutut kedua kaki, pinggang dan pinggul karena terlalu sering membungkuk, menunduk, dan sikap jongkok dalam waktu yang lama pada pekerja saat proses pembuatan *frame*.
2. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* dan wawancara kepada kedua operator diketahui sebagian besar tubuh mengalami nyeri pada otot bagian tubuh atas dan bagian tubuh bawah.
3. Belum adanya fasilitas pendukung (*jig frame rigid* yang ergonomis) saat proses pembuatan *frame rigid* dan tahanan untuk mengunci tiap-tiap komponen yang akan diproses karena tangan kiri masih sering menahan komponen yang akan diproses sedangkan tangan kanan memegang alat (mesin) mengakibatkan kurangnya kepresisian pada *frame rigid*.
kurangnya

1.3 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dihadapi antara lain:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi penyebab keluhan fisik di beberapa bagian tubuh operator ?
2. Bagaimana cara menghitung total skor resiko dengan metode RULA dan REBA ?
3. Bagaimana cara merancang proses pembuatan *frame rigid* yang ergonomis ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ditunjukkan untuk mengarah dan memperjelas batasan masalah yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Produk yang dirancang adalah meja dan *jig frame rigid*
2. Data yang digunakan adalah data antropometri operator bengkel XYZ
3. Tempat penelitian di proses produksi pembuatan *frame rigid*

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab keluhan fisik di beberapa bagian tubuh operator.
2. Mengetahui total skor resiko dengan metode RULA dan REBA
3. Membuat rancangan proses pembuatan meja dan *jig frame rigid*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini baik ilmu pengetahuan dan perusahaan adalah sebagai berikut:

Ilmu Pengetahuan

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyerasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik baik dalam beraktifitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik.

Perusahaan

Manfaat untuk perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi keluhan yang dialami pekerja di bengkel XYZ
2. Menghasilkan tahanan pada tiap-tiap komponen pada *jig frame rigid* yang ergonomis

1.7 Metodologi Penelitian

Adapun metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Kajian pustaka

Metodologi penulisan berdasarkan informasi dari *literature* yang berhubungan dengan objek yang dibahas. Penelitian ini terutama untuk memperoleh teori-teori yang menunjang tugas akhir ini.

2. Tinjauan lapangan

Teknik yang dipakai dalam mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam pembuatan rancangan *jig frame*. Beberapa metode yang dipakai antara lain:

1. Teknik pengamatan (*observasi*)

Merupakan teknik pengumpulan data dengan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti.

2. Wawancara (*Interview*)

Teknik pengambilan data dengan melakukan wawancara kepada operator sehingga dapat membantu dan memberikan penjelasan tentang masalah yang diteliti.

3. *Study literature*

yaitu pengambilan data dengan membaca dan mempelajari semua *literature* yang berhubungan dengan proses produksi.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memberikan tentang isi laporan penelitian ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan di bahas, seperti latar belakang masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang di ambil dari buku-buku, jurnal, *literature-literature* yang ada dan berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Membuat tentang tempat penelitian, metode pengumpulan data, analisa data dan kerangka pemecahan masalah.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Terdiri dari cara pengumpulan data dan cara-cara pengolahan data serta pelaksanaan pengolahan data

BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari penelitian berdasarkan pengolahan data yang diolah dan saran-saran yang diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menghadapi masalah pada proses pembuatan *jig frame*

DAFTAR PUSTAKA

Merupakan daftar referensi buku dan jurnal tentang penulisan yang akan dibahas.

