

ANALISIS TINGKAT RISIKO ERGONOMI PADA POIN KERJA CHASSIS AND TIRE DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI DEPARTEMEN ASSEMBLY FRAME PT. X (INDUSTRI PERAKITAN MOBIL)

Popy Yularty^{1*}, Stefany Soegiyanto²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta,

Jln.Meruya Selatan No. 1 Kembangan Jakarta Barat 11650

Email : popy.yularty@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Penyakit *myalgia* (nyeri otot), *Lowback pain*, *musculoskeletal disorders* merupakan beberapa penyakit yang disebabkan oleh cara kerja yang tidak sesuai postur tubuh atau tidak ergonomis. Penelitian dilakukan di departemen *Assembly Frame* (AF) dikarenakan hasil observasi peneliti yang menemukan banyaknya kasus postur janggal / melebihi batasan sudut normal sehingga menimbulkan keluhan *myalgia* terbesar. Rumusan masalah penelitian ini adalah Berapa tingkat risiko ergonomi terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada karyawan di departemen AF poin kerja *chassis and tire* PT. X, apa saja bagian tubuh yang paling banyak/ sering mengalami nyeri otot pada karyawan di departemen AF poin kerja *chassis and tire* di PT. X serta apa rekomendasi perbaikan yang tepat untuk mengurangi/ menyelesaikan permasalahan karyawan terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *chassis* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko ergonomi pada karyawan, yang diukur melalui postur janggal pada poin kerja *chassis & tire* di departemen *assembly frame* PT. X. Metode yang digunakan adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) serta penggunaan *Quisinare Nordic Body Map*. Hasil akhir penelitian ini adalah skor 11, 10, 11, 11, 10 dengan penjelasan risiko tinggi dan risiko sangat tinggi. Berdasarkan hasil kuesioner yang menggunakan *Nordic Body Map Questioner* diketahui bahwa bagian tubuh yang paling banyak mengalami sakit yaitu pinggang. Sehingga harus dilakukan perbaikan segera dan terhadap manusia dan design meja kerja untuk meminimalisir keluhan *myalgia*.

Kata kunci : *Tingkat Risiko Ergonomi, Myalgia, REBA, Nordic Body Map Questioner.*

ABSTRACT

Disease myalgia (muscle pain), Lowback pain, musculoskeletal disorders are some diseases caused by work that is not appropriate posture or not ergonomic. The study was conducted at the Assembly Frame Department (AF) due to the observation of the researcher who found the number of posture cases strange / beyond the normal angle limitations causing the biggest myalgia complaints. The formulation of this research problem is What is the level of ergonomic risk to muscle pain complaints (myalgia) AF work points chassis and tire PT. X, what are the most frequent / frequent muscle aches in employees at the AF department of chassis and tire work points at PT. X and what is the right improvement recommendation to reduce / resolve the problem of the employee to complaint of muscle pain (myalgia) at AF department (Assembly Frame) chassis work point This research aim to know the level of risk of ergonomics to the employee, as measured by awkward posture at chassis work point & tire in the frame assembly department of PT. X. The method used is Rapid Entire Body Assessment (REBA) and the use of Quisinare Nordic Body Map. The final results of this study were 11, 10, 11, 11, 10 with high risk and high risk. Based on the results of questionnaires that use the Nordic Body Map Questioner note that the body parts that most experience pain ie the waist. So that must be done immediately and to repair human and design work table to minimize complaints of myalgia.

Keywords: *Ergonomic Risk Level, Myalgia, REBA, Nordic Body Map Questioner.*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri dewasa ini menyebabkan persaingan yang terbuka dalam skala nasional maupun internasional, sektor industri manufaktur dan jasa berkembang

dengan sangat pesat. Pengaruhnya terhadap dunia industri di Indonesia, yaitu dengan meningkatkan jumlah dan kualitas industri baik itu manufaktur, konstruksi, pertambangan, minyak, dan gas serta lainnya. Hal ini

berdampak positif pada dunia kerja Indonesia seperti banyak lapangan kerja tercipta dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Setiap kegiatan produksi dipengaruhi oleh terhadap terjadinya kecelakaan kerja serta dapat berdampak negatif jika tidak diperhatikan dari segi ergonominya seperti dapat menurunnya produktivitas kerja, kerugian materi dan jiwa, dan lain sebagainya. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan Pasal 86 ayat (2) menyatakan bahwa “Untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja”. Berkaitan dengan hal tersebut, maka setiap pekerja/buruh berhak mendapatkan keselamatan dan kesehatan dalam melakukan pekerjaan mereka sehingga tercapainya produktivitas kerja yang optimal.

Ergonomi merupakan salah satu ilmu yang melihat interaksi manusia dalam sebuah sistem pekerjaan, yaitu lingkungan, alat dan cara kerja. Upaya memperkecil atau mengendalikan potensi bahaya dan risiko ergonomi umumnya dilakukan dengan berbagai cara, seperti menciptakan lingkungan, alat, dan cara kerja yang aman dan sehat. Penyakit *myalgia* (nyeri otot), *Lowback pain*, *musculoskeletal disorders* merupakan beberapa penyakit yang disebabkan oleh cara kerja yang tidak sesuai postur tubuh/ tidak ergonomis. Untuk kasus *myalgia* (nyeri otot) dengan gambaran klinisnya masih kurang spesifik, tetapi memberikan gambaran histologis yang jelas dari tanda-tanda kerusakan otot. Belum ada kesesuaian paham para peneliti tentang definisi dan sistem klasifikasi dari penyakit ini. Sampai saat ini, belum banyak dilakukan penelitian tentang *myalgia* di Indonesia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko ergonomi yang berhubungan dengan *myalgia* pada para pekerja khususnya di PT. X. Pada penelitian ini, peneliti akan meneliti tingkat risiko ergonomi pada departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* dikarenakan hasil observasi peneliti yang menemukan banyaknya kasus postur janggal (melebihi batasan sudut normal) dibandingkan di departemen EM (*Engine Machining*), dimana pada departemen EM (*Engine Machining*) nyeri otot disebabkan oleh pergerakan yang statis (peregangan otot) yang dilakukan secara terus menerus. Tujuan

kondisi fisik pekerja serta area kerja yang terbuka, seperti iklim, cuaca dan lingkungan. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan produksi sangat rawan dan berisiko penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat risiko ergonomi terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada karyawan di departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* PT. X., mengetahui bagian tubuh yang paling banyak/ sering mengalami nyeri otot pada karyawan di departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* di PT. X, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat untuk mengurangi/ menyelesaikan permasalahan karyawan terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* di PT. X.

KEPUSTAKAAN

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *ergon* yang berarti “kerja” (*work*), pengertian kerja secara sempit ialah kegiatan untuk mendapatka upah, dan pengertian secara luas ialah semua gerakan manusia meski tidak mendapatkan upah. *Nomos* yang artinya “hukum” (*natural laws*). Ergo (= gerak/ kerja) yang *nomos* (=alamiah) adalah gerakan yang efektif, efisien, aman, tidak menimbulkan kelelahan dan kecelakaan sesuai kemampuan tubuh tetapi mendapatkan hasil kerja yang lebih optimal. Oleh karena itu ergonomi memerlukan keseimbangan antara kemampuan tubuh dan tugas kerja. (Santoso, 2004). Ergonomi atau dalam bahasa Inggrisnya disebut ‘*ergonomic*’ adalah bidang keilmuan dalam merancang pekerjaan, peralatan, mencakup pula lingkungan tempat bekerja yang nyaman bagi para pekerja (Sulianta, 2010). Sebuah organisasi bernama *The International Ergonomics Association* (IEA), federasi dari empat puluh dua organisasi individu bidang ergonomi di seputar dunia menjadi akselerasi bagi kemajuan bidang ilmu ergonomi. Tujuan utamanya untuk meningkatkan kualitas hidup dan memberikan kontribusi bagi masyarakat dengan berbagai kemajuan di bidang ergonomika.

Kata “*myalgia*” mungkin sangat asing dan jarang kita dengar dalam kehidupan sehari-hari. Namun, secara tidak sadar mungkin kita

pernah atau bahkan sering mengalami *myalgia*. Kata *myalgia* erat hubungannya dengan kata nyeri. Nyeri yang timbul terus-menerus dapat membuat frustrasi bagi penderita karena menghambat aktivitas sehari-hari sehingga menurunkan kualitas hidup penderita yang akhirnya menyebabkan penderita akhirnya mengonsumsi obat penghilang rasa sakit dalam jangka panjang.

Rapid Entire Body Assessment (REBA), (Hignett and Mc. Atamney, 2000), dikembangkan untuk mengkaji postur kerja di industri pelayanan kesehatan. REBA mengkaji faktor risiko ergonomi untuk : seluruh tubuh yang sedang digunakan, postur statis, dinamis, kecepatan perubahan, atau postur yang tidak stabil, pengangkatan yang sedang dilakukan, dan seberapa sering frekuensinya, modifikasi tempat kerja, peralatan, pelatihan atau perilaku pekerja. REBA hanya alat analisis untuk menilai animasi *load handling*.

METODE

Secara garis besar dibagi dalam tiga tahapan penelitian, yaitu:

Tahap 1 : Tahap Studi Pendahuluan & Identifikasi. Tahap Studi Pendahuluan & Identifikasi dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan pembacaan literatur, laporan hasil penelitian yang telah dilakukan, pencarian informasi dari media massa, hasil diskusi dengan orang lain, serta pengamatan terhadap kondisi dan fenomena di lapangan. Sumber-sumber tersebut banyak memberikan masukan-masukan berharga yang semakin mengarahkan penelitian sesuai dengan konteks nyata masalah.

Tahap 2 : yaitu Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data. Pada tahap ini didapati latar belakang penelitian sehingga dilakukan perumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian serta penentuan ruang lingkup penelitian. Setelah ditemukan titik permasalahan yang akan diteliti maka dilakukan kegiatan survey dan eksplorasi data yang relevan dengan maksud dan tujuan penelitian serta melakukan pengolahan data elemen-elemen dari setiap hasil observasi dan kuesioner yang ada.

Tahap 3: yaitu Tahap Analisis Data dan Kesimpulan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan akhir, yang mencakup aktivitas analisis data dan penarikan kesimpulan. Pada tahapan ini akan disusun hasil yang telah didapat dari penelitian sehingga bisa menghasilkan suatu laporan penelitian yang komprehensif.

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah semi kuantitatif, dimana peneliti mendapatkan data dari responden. Cara pengumpulan data sebagai berikut:

1. Penelitian Kepustakaan. Merupakan data sekunder, dengan mengumpulkan data – data teoritis kemudian dibaca dan dicatat dengan cara menyebarkan daftar pertanyaan kepada karyawan (sampel). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di poin kerja *chassis and tire* departemen *assembly frame* PT. X, dengan jumlah karyawan 12 orang. Dikarenakan jumlah populasi sedikit maka peneliti menyebar kuesioner sejumlah karyawan tersebut yaitu 12 orang.
2. Penelitian Lapangan. Penelitian ini terdiri dari :
 - a. Pengamatan langsung ke karyawan perusahaan di departemen AF (*Assembly Frame*) PT. X untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya, khususnya yang berkaitan dengan tingkat risiko ergonomi terhadap kasus *myalgia*.
 - b. Kuesioner. Merupakan alat bantu / instrumen untuk memperoleh data. Pada penelitian ini digunakan kuisioer *Nordic Body Map*.
3. Metode Analisis Data. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) yang mengukur postur janggal untuk mengetahui tingkat perbaikan yang harus dilakukan untuk meminimalisir banyaknya keluhan yang terjadi. Dan menggunakan NBM (*Nordic Body Map*) *questioner* untuk mengetahui bagian tubuh yang mengalami sakit/nyeri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

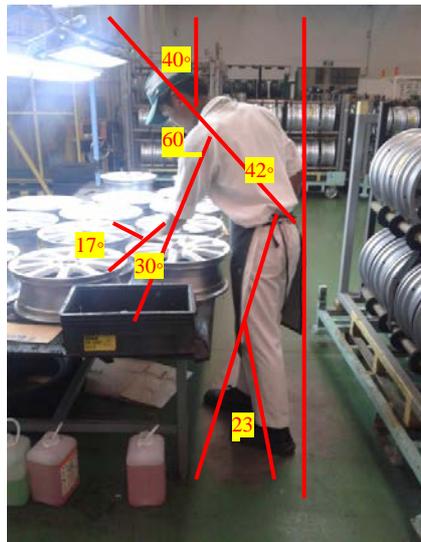
Secara garis besar, prosedur kerja pada departemen ini adalah :

1. *Prepare* : Proses persiapan untuk *velg* yaitu pemasangan pentil untuk pengisian angin dan *tire* yaitu

- pengolesan sabun sebagai pelican untuk mempermudah perakitan antara *velg* dan *tire*.
2. *Tire Changer* : Proses perakitan/pemasangan ban pada *velg*

3. *Tire Pressure* : Proses pengisian angin pada ban dimana ukuran angin untuk ban mobil CR adalah 3,2 Kg
4. *Tire Balancing* : Proses untuk keseimbangan ban mobil.

Postur kerja *prepare velg* dan skor REBA dilihat pada gambar 1 dan tabel 1 berikut ini :



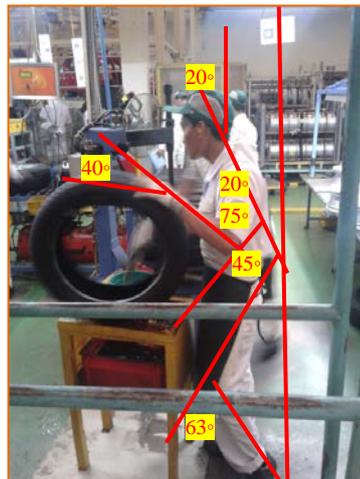
Gambar 1. Proses Kerja *Prepare Velg* dengan Busur Derajat

Tabel 1. Hasil Penilaian Proses Kerja *Prepare Velg*

No	Variabel	Hasil Pengamatan	Skor
1	Postur leher	Terjadi ekstensi dengan sudut 40°	2
2	Postur Punggung	Terjadi fleksi dengan sudut 42° dan memutar	4
3	Kaki	Bertumpu dua kaki dan membentuk sudut 23°	1
4	Beban	>10 kg	2
5	Postur lengan atas	Terjadi fleksi dengan sudut 60°	3
6	Postur lengan bawah	Terjadi fleksi dengan sudut 30°	2
7	Postur pergelangan tangan	Terjadi fleksi dengan sudut 17°	2
8	Pegangan (<i>coupling</i>)	Kurang baik (<i>fair</i>)	1
9	Jenis aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> • ktivitas dilakukan sebanyak 4 kali dalam 1 menit • embutuhkan perubahan signifikan dari suatu postur janggal ke postur janggal lainnya yang dilakukan dalam rentan waktu yang berdekatan. 	2
Skor REBA Akhir			11

(Sumber : Pengolahan data)

Postur kerja *prepare ban* dan skor REBA dilihat pada gambar 2 dan tabel 2 berikut ini :



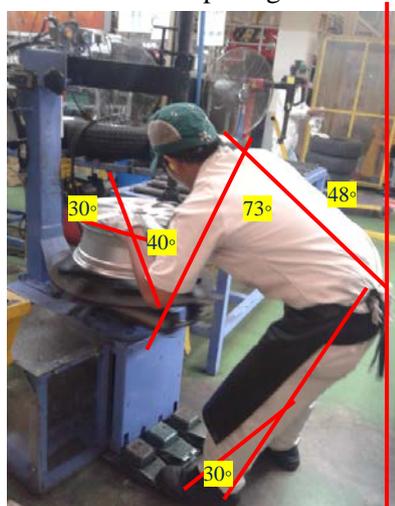
Gambar 2. Proses Kerja *Prepare Tire* (Ban) dengan Busur Derajat

Tabel 2. Hasil Penilaian Proses Kerja *Prepare Tire ban*

No	Variabel	Hasil Pengamatan	Skor
1	Postur leher	Terjadi ekstensi dengan sudut 20°	1
2	Postur Punggung	Terjadi fleksi dengan sudut 20°	2
3	Kaki	Bertumpu dua kaki dan membentuk sudut 63°	3
4	Beban	>10 kg	2
5	Postur lengan atas	Terjadi fleksi dengan sudut 45°	3
6	Postur lengan bawah	Terjadi fleksi dengan sudut 75°	1
7	Postur pergelangan tangan	Terjadi fleksi dengan sudut 40°	2
8	Pegangan (<i>coupling</i>)	Buruk (<i>poor</i>)	2
9	Jenis aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> • ktivitas dilakukan sebanyak 4 kali dalam 1 menit • embutuhkan perubahan signifikan dari suatu postur janggal ke postur janggal lainnya yang dilakukan dalam rentan waktu yang berdekatan. 	2
Skor REBA Akhir			10

Sumber : Pengolahan data

Postur kerja *tire charger* dan skor REBA dilihat pada gambar 3 dan tabel 3 berikut ini :



Gambar 3 Proses Kerja *Tire Changer* dengan Busur Deraja

Tabel 3 Hasil Penilaian Proses Kerja *Tire Changer*

No	Variabel	Hasil Pengamatan	Skor
1	Postur leher	Lurus dengan posisi punggung	1
2	Postur Punggung	Terjadi fleksi dengan sudut 48°	4
3	Kaki	Bertumpu dua kaki dan membentuk sudut 30°	2
4	Beban	>10 kg	2
5	Postur lengan atas	Terjadi fleksi dengan sudut 73°	3
6	Postur lengan bawah	Terjadi fleksi dengan sudut 40°	1
7	Postur pergelangan tangan	Terjadi fleksi dengan sudut 30°	2
8	Pegangan (<i>coupling</i>)	Kurang baik (<i>fair</i>)	1
9	Jenis aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitas dilakukan sebanyak 4 kali dalam 1 menit Membutuhkan perubahan signifikan dari suatu postur janggal ke postur janggal lainnya yang dilakukan dalam rentan waktu yang berdekatan. 	2
Skor REBA Akhir			11

Sumber : Pengolahan data

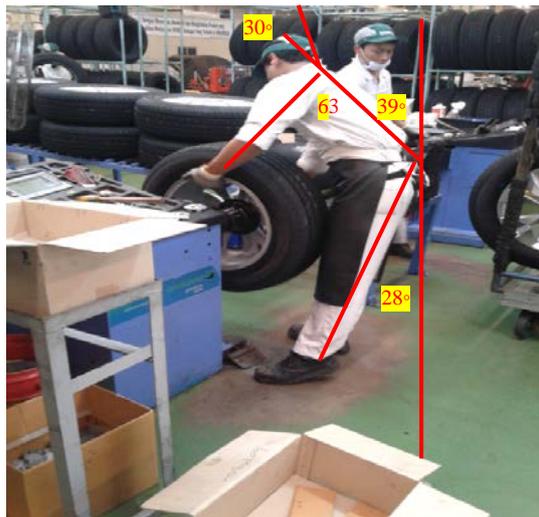
Postur kerja *prepare ban* dan skor REBA dilihat pada gambar 4 dan tabel 4 berikut ini :

Gambar 4. Proses Kerja *Tire Pressure* dengan Busur DerajaTabel 4. Hasil Penilaian Proses Kerja *Tire Pressure*

No	Variabel	Hasil Pengamatan	Skor
1	Postur leher	Lurus dengan posisi punggung, menekuk (<i>bend</i>)	2
2	Postur Punggung	Terjadi fleksi dengan sudut 39°	3
3	Kaki	Bertumpu satu kaki	2
4	Beban	>10 kg	2
5	Postur lengan atas	Terjadi fleksi dengan sudut 40°	3
6	Postur lengan bawah	Terjadi fleksi dengan sudut 61°	1
7	Postur pergelangan tangan	Terjadi fleksi dengan sudut 41°	2
8	Pegangan (<i>coupling</i>)	Kurang baik (<i>fair</i>)	1
9	Jenis aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitas dilakukan sebanyak 4 kali dalam 1 menit Membutuhkan perubahan signifikan dari suatu postur janggal ke postur janggal lainnya yang dilakukan dalam rentan waktu yang berdekatan. 	2
Skor REBA Akhir			11

Sumber : Pengolahan data

Postur kerja *tire balancing* dan skor REBA dilihat pada gambar 5 dan tabel 5 berikut ini :

Gambar 5. Proses Kerja *Tire Pressure* dengan Busur DerajatTabel 5. Hasil Penilaian Proses Kerja *Tire Balancing*

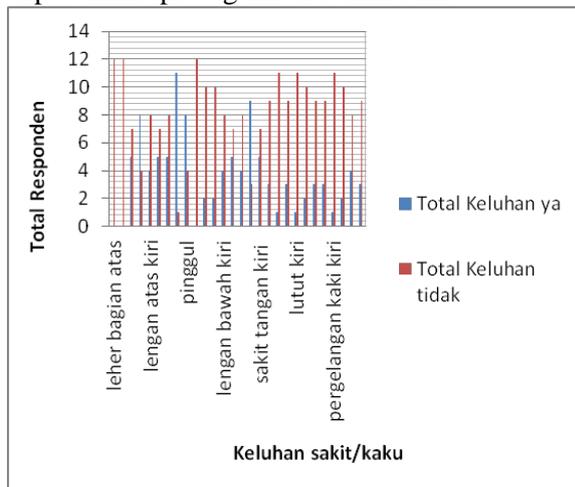
No	Variabel	Hasil Pengamatan	Skor
1	Postur leher	Terjadi ekstensi dengan sudut 30°, menekuk (<i>bend</i>)	3
2	Postur Punggung	Terjadi fleksi dengan sudut 39°	3
3	Kaki	Bertumpu dua kaki, membentuk sudut 15°	1
4	Beban	>10 kg	2
5	Postur lengan atas	Terjadi fleksi dengan sudut 66°	3
6	Postur lengan bawah	Terjadi fleksi dengan sudut 28°	2
7	Postur pergelangan tangan	Terjadi fleksi dengan sudut 63°, menekuk (<i>bend</i>)	3
8	Pegangan (<i>coupling</i>)	Kurang baik (<i>fair</i>)	1
9	Jenis aktivitas	Membutuhkan perubahan signifikan dari suatu postur janggal ke postur janggal lainnya yang dilakukan dalam rentan waktu yang berdekatan.	1
Skor REBA Akhir			10

Sumber : pengolahan data

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa:

1. *Prepare velg* memiliki skor REBA akhir 11 yaitu tingkat risiko sangat tinggi, sehingga harus dilakukan perbaikan secepatnya dan saat itu juga untuk meminimalisir paparan ergonomi pada pekerja.
2. *Prepare tire* memiliki skor REBA akhir 10 yaitu tingkat risiko tinggi, sehingga harus dilakukan perbaikan secepatnya untuk meminimalisir paparan ergonomi pada pekerja
3. *Tire changer* memiliki skor REBA akhir 11 yaitu tingkat risiko sangat tinggi, sehingga harus dilakukan perbaikan secepatnya dan saat itu juga untuk meminimalisir paparan ergonomi pada pekerja
4. *Tire pressure* memiliki skor REBA akhir 11 yaitu tingkat risiko sangat tinggi, sehingga harus dilakukan perbaikan secepatnya untuk meminimalisir paparan ergonomi pada pekerja
5. *Tire balancing* memiliki skor REBA akhir 10 yaitu tingkat risiko tinggi, sehingga harus dilakukan perbaikan secepatnya untuk meminimalisir paparan ergonomi pada pekerja

Hasil akhi dari kuisioner *Nordic Body map* dapat dilihat pada gambar 6 brikut ini :



Gambar 6. Diagram hasil kuisioner NBM Dari hasil kuesioner NBM dapat diketahui bahwa usia pekerja masuk kedalam kelompok usia < 20 thn dan 20-29 thn, dan masa kerja dari pekerja rata – rata masih dibawah 6 thn (< 6thn). Dapat diartikan bahwa pekerjaan yang mereka lakukan termasuk pekerjaan yang memiliki risiko tinggi, dikarenakan dengan usia pekerja yang masih terhitung sangat muda (produktif) dan masa kerja yang terhitung belum lama tetapi mereka sudah mengalami sakit pada bagian tubuh tertentu. Berdasarkan diagram diatas, dapat dilihat bahwa bagian tubuh yang paling banyak mengalami sakit adalah **pinggang**, Setelah itu pergelangan tangan kanan, bahu kanan dan pinggul. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pekerja bekerja dengan posisi membungkuk setiap harinya dan menggunakan tubuh bagian kanan (pergelangan tangan kanan, bahu kanan) dalam melakukan pekerjaan mereka.

Solusi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis diatas, maka peneliti akan memberikan solusi perbaikan yang akan diberikan untuk meminimalisir atau bahkan menghilangkan paparan tingkat risiko ergonomi untuk pekerja Departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *Chassis & Tire* di PT. X. Untuk dapat meminimalisir risiko ergonomi,

salah satu yang dapat membantu adalah dari manusianya itu sendiri. Dengan cara sebagai berikut :

A. Manusia/pekerja

1. Memberikan pembekalan/ pelatihan (*training*) mengenai pengangkatan beban berat yang benar, hal ini dilakukan untuk pembekalan pekerja dalam melakukan proses kerja.
2. Melakukan pemanasan sebelum bekerja antara 5 sampai 15 menit setiap harinya, hal ini dilakukan agar otot tidak mengalami *shock* pada saat pekerja mengangkat beban berat.
3. Melakukan rotasi kerja setiap 2 jam dalam setiap proses kerja pada poin kerja *chassis & tire* Departemen AF di PT. X, karena manusia memiliki tingkat kelelahan dan untuk mengurangi terjadinya *human error*.
4. Menggunakan waktu istirahat sebaik mungkin, hal ini dilakukan untuk mempercepat proses *recovery* tubuh pekerja.
5. Memperhatikan asupan minuman dan makanan yang sehat dan bergizi untuk pekerja, karena tubuh manusia membutuhkan banyak cairan dalam tubuh untuk tingkat konsentrasinya dan dari makanan tersebut dapat menimbulkan tenaga untuk pekerja dapat bekerja dengan baik.

B. Design Tempat Kerja

Selain perbaikan yang dilakukan terhadap manusia, perbaikan yang harus dilakukan adalah untuk memperbaiki design tempat kerja. Berdasarkan hasil kuesioner diketahui bahwa rasa sakit/ nyeri otot yang paling sering dialami oleh pekerja adalah dibagian **pinggang**, sehingga harus dilakukan perbaikan pada posisi meja kerja yang terlalu rendah. Berikut adalah salah satu perhitungan dimensi meja kerja untuk *Prepare Velg* Departemen AF (*Assembly Frame*) poin kerja *Chassis & Tire* di PT. X

Dalam perancangan *design* ini, peneliti menggunakan data antropometri

tubuh orang Indonesia yang telah didapati dari internet. Data yang digunakan adalah rekap data antropometri Indonesia tahun 2011 s/d 2012, usia 18 – 29 thn, jenis kelamin laki – laki, dimana rincian tersebut merupakan data terbaru dan disesuaikan dengan data usia dan jenis kelamin yang tertera di questioner. Cukup beralasan jika peneliti menggunakan 95 percentil populasi pria (pekerja) yang diperkirakan akan menggunakan meja kerja tersebut. Dan hal ini hanya akan mengakibatkan 5% populasi pria yang tidak dapat menggunakan meja kerja ini. Tabel 6 berikut ini adalah dimensi tubuh manusia.

Tabel 6. Dimensi tubuh perancangan

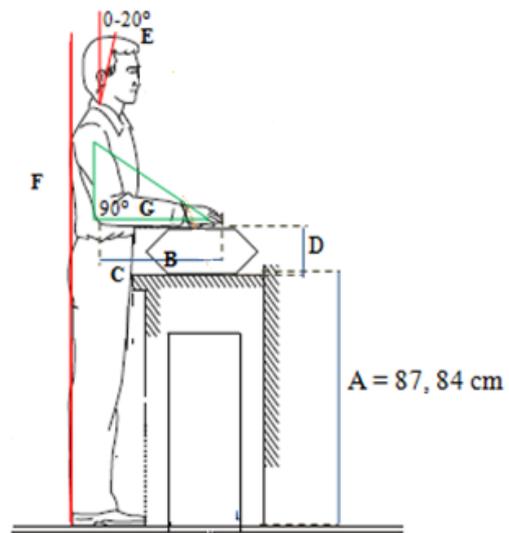
Simbol	Bagian Interaksi	Simbol Dimensi	Ukuran Allowance
A	Tinggi Meja	D6	4 cm
B	Panjang lengan pekerja ke meja	35 – 45 cm	-
C	Jarak perut pekerja ke meja	0 – 10 cm	-
D	Tinggi velg mobil CR	-	19 cm
E	Sudut leher(kepala) ke velg	0° - 20°	
F	Sudut yang dibentuk oleh batang tubuh dan kaki	90°	
G	Sudut yang dibentuk lengan bawah ke velg	90°	

Sumber : Pengolahan data

Dengan menggunakan data tersebut, dimensi tinggi tulang ruas (D6) = 77,14 cm dan SD (σ) = 4,07 cm. Nilai 95 percentil mengaplikasikan rumus = $X + 1,645 (\sigma)$. Sehingga, $77,14 \text{ cm} + 1,645 (4,07 \text{ cm}) =$

83,84 cm. Perlu juga adanya penambahan kelonggaran (*allowance*), karena ada kemungkinan penambahan penggunaan asesoris pada pekerja seperti sepatu keselamatan (*safety shoes*) = 4cm, maka total tinggi meja kerja untuk *Prepare Velg Departemen AF (Assembly Frame)* poin kerja *Chassis & Tire* di PT. X adalah 83,84 cm + 4 cm = **87,84 cm**.

Bentuk desain fasilitas kerja dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini



Gambar 7. Design Perbaikan meja kerja untuk *Prepare Velg Departemen AF (Assembly Frame)* poin kerja *Chassis & Tire* di PT. X

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data pada bab sebelumnya, penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Hasil pengukur tingkat risiko ergonomi terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada karyawan di departemen AF (*Asembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* PT. X dengan menggunakan metode pengukuran ergonomi REBA dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini :

Tabel 7. Hasil akhir skor REBA

Proses Kerja	Skor akhir REBA
<i>Prepare Velg</i>	11

<i>Prepare Tire</i>	10
<i>Tire Changer</i>	11
<i>Tire Pressure</i>	11
<i>Tire Balancing</i>	10

Sumber : Pengolahan data

Berdasarkan tabel 6 diatas, setiap proses kerja memiliki tingkat risiko yang tinggi dan sangat tinggi. Sehingga perlu dilakukan perbaikan secepatnya untuk meminimalkan paparan ergonomi terhadap karyawan (pekerja).

- Berdasarkan hasil kuesioner NBM, bagian tubuh yang paling banyak/ sering mengalami nyeri otot pada karyawan di departemen AF (*Asembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* di PT. X adalah pinggang, kemudian pergelangan tangan kanan, bahu kanan dan pinggul. Hal ini disebabkan karena aktivitas pekerja yang hampir setiap proses kerjanya dilakukan dengan membungkuk dan banyak menggunakan tubuh bagian kanan dalam melakukan seluruh aktivitas kerja.
- Rekomendasi perbaikan yang peneliti berikan untuk mengurangi/ menyelesaikan permasalahan karyawan terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada departemen AF (*Asembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* di PT. X adalah memberikan masukan terhadap manusia (pekerja) dan memberikan *design* meja kerja untuk mengurangi paparan ergonomi khususnya didaerah pinggang, punggung, pinggul (batang tubuh).

Saran yang dapat peneliti berikan kepada PT. X yaitu :

- Segera lakukan perbaikan untuk para karyawan bagian produksi khususnya pada departemen AF (*Asembly Frame*) poin kerja *chassis and tire* dimana peneliti melakukan penelitiannya karena berdasarkan hasil pengukuran tingkat risiko yang dihasilkan sangat tinggi.

- Memberikan perhatian lebih kepada para karyawan berupa memberikan fasilitas kerja yang sesuai dengan manusianya itu sendiri (ergonomis) khususnya kepada karyawan yang belum mengalami sakit akibat aktivitas kerja.
- Jika sudah ada karyawan (pekerja) yang sudah terpapar masalah ergonomi khususnya nyeri otot (*myalgia*), diharapkan segera dilakukan pengobatan kepada karyawan sehingga karyawan tersebut dapat segera pulih dari sakit yang dideritanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzia, I.A.N., (2012), *Gambaran Tingkat Risiko Dan Keluhan Cumulative Trauma Disorder (CTDs) Pada Pekerja Assembly Line PT. NGK Busi Indonesia*, *Skripsi Keselamatan Kerja*, FKM UI: Depok.
- Ginting, P., Matondang, R., Buchari, (2013), *Analisis Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Bagian Produksi Dengan 5S Dalam Konsep Kaizen Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. XYZ*, *Jurnal Teknik Industri*, FT USU, (vol.3)(No.5)Hal.2-34.
- Harrianto, R., Sulistio, J., Rachmawaty, M.R., Samara, D., (2006), *Pola Kerja Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Occupational Overuse Syndrome Pada Pekerja Pria Perusahaan Bubuk Deterjen*, *Jurnal Fakultas Kedokteran*, Universitas Trisakti, (Vol.25)(No.2)Hal.75-83.
- Istiningsih, (2012), *Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Dan Keluhan Subjektif Yang Mengarah Pada Repetitive Strain Injury Pada Pekerja Pengguna Komputer Di PT.XYZ Tahun 2012*, *Skripsi Keselamatan Kerja*, FK UI: Depok.
- Tommy, (2013), *Artikel Myalgia*, *Seputar Media Internal HPM*, (Ed.14) hal.9
- Nurmianto, E., (2008), *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*, Guna Widya: Surabaya.
- Nursyamsuddin, (n.d), *Myalgia*, Retrieved from

- www.ja.scribd.com/doc/125630017/myalgia.
- Santoso, G., (2004), *Ergonomi : Manusia, Peralatan Dan Lingkungan*, Prestasi Pustaka: Jakarta.
- Sativani, Z., (n.d), *Myalgia*, Retrieved from www.ja.scribd.com/doc/130793132/myalgia-otot.
- Savitri, A., Mulyati, G.T., Azis, I.W.F., (2012), Evaluation of Working Postures At A Garden Maintenance Service To Reduce Musculoskeletal Disorder Risk (A Case Study Of PT. Dewijaya Agrigemilang Jakarta), *Agroindustrial Journal*, (Vol. 1)(Issue.1)Hal. 21-27.
- Siahaan, R., (2012), analisis Ergonomi Terhadap Sepeda Anak-Anak Berdasarkan Data Anthropometri Menggunakan Metode PEI Dalam Virtual Environment. *Skripsi Teknik Industri*, FT UI:Depok.
- Sulianta, F., (2010), *IT Ergonomi*, PT. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Tarigan, S.P., Tambunan, M.M., Buchari, (2013), Analisis Tingkat Penerapan Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Pendekatan SMK3 Dan Risk Assesment Di PT. XYZ, *Jurnal Teknik Industri*, FT USU, (vol.3)(No.5)Hal.8-16.