

ANALISIS POSTUR TUBUH PEKERJA DEPARTEMEN *STAINING FINISHING* MENGGUNAKAN METODE REBA (*RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*) DI PT BERDIKARI MEUBEL NUSANTARA

Mahfut Handriawan¹, Ken Erliana², Popy Yulianty^{3*}

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang
Jl. Pisang Candi Malang, Jawa Timur 65145

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta
Jl. Meruya Selatan No.1 Kembangan Jakarta Barat 11650

Email: E-mail: mahfut46@gmail.com, ken.erliana@unmer.ac.id, popy.yulianty@mercubuana.ac.id*

Abstrak

PT Berdikari Meubel Nusantara perusahaan manufaktur dengan produk utama *beach chair strandkorb*. Dalam melakukan pekerjaan operator masih banyak mengeluhkan ketidaknyamanan saat bekerja seperti keluhan rasa nyeri pada bagian tubuh hal ini dibuktikan dari hasil kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) diketahui bahwa departemen *staining finishing* memiliki persentase keluhan agak sakit sebesar 60% pada punggung, 48% pada pinggang dan 52 % pada bagian lengan kanan atas. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengukur keseluruhan postur bagian tubuh pekerja yang bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko stasiun kerja di departemen *staining finishing*. Hasil pengolahan REBA diketahui bahwa stasiun kerja *staining* dan stasin kerja *soft sanding* memiliki skor tertinggi dengan skor 7 pada stasiun kerja *staining* dan skor 5 pada stasiun kerja *soft sanding* hal ini menunjukkan tingkat risiko medium yang berarti perlu adanya perbaikan stasiun kerja untuk menghindari kemungkinan resiko *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs).

Kata kunci: *Nordic Body Map* (NBM); *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Abstract

PT Berdikari Meubel Nusantara is a company, the main product produced is beach chair strandkorb. In carrying out their work, operators still often complain of discomfort while working such as complaints of pain in certain body parts, this is evidenced by the Nordic Body Map (NBM) questionnaire, It is known that the staining finishing department has a percentage of rather painful complaints of 60% on the back, 48% on the waist and 52%. This study uses the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method to measure the overall posture of the workers' body parts from the neck, back of the arms, wrists and legs which aims to determine the level of risk of workstations in the staining finishing department. From the results of REBA processing, the staining workstation and the soft sanding workstation have the highest score of 7 on the staining workstation and a score of 5 on the soft sanding workstation, this indicates a medium risk level which means that the workstation needs to be repaired to avoid possible risk musculoskeletal Disorders (MSDs)

Keywords: *Nordic Body Map* (NBM); *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

PENDAHULUAN

Pada era saat ini, keselamatan, kesehatan dan kenyamanan pekerja sangat diutamakan dalam bekerja karena kenyamanan bekerja dapat mempengaruhi tingkat produktivitas pekerjaan itu sendiri (Zakaria Purnama et al., 2020), tetapi masih banyak sekali perusahaan industri yang kurang memperhatikan kesehatan dan kenyamanan

pekerjanya karena hanya mementingkan produktivitas daripada kenyamanan pekerja. Ketika melakukan pekerjaan, desain stasiun kerja dan posisi operator saat bekerja sangat mempengaruhi kinerja operator (Anisah, Yuliarty & Anggraini, 2018). Posisi kerja yang salah dapat berisiko terjadinya cedera pada bagian tubuh tertentu, misalnya posisi membungkuk pada saat bekerja dikarenakan desain meja kerja yang terlalu rendah sehingga mengakibatkan keluhan sakit pinggang dan punggung, maka dari itu perusahaan harus memperhitungkan antropometri tubuh pekerja untuk meminimalisir terjadinya kelelahan atau cedera saat bekerja, ilmu yang mempelajari perilaku manusia yang berkaitan dengan pekerjaannya yaitu disebut ilmu ergonomi. Low back pain (LBP) atau nyeri pinggang bawah adalah salah satu masalah kesehatan kerja yang paling sering ditemukan dan dapat menimbulkan absenteisme tertinggi di tempat kerja (Kurniawidjaja et al., 2014). Kenyamanan dan keamanan di tempat kerja harus diwujudkan karena karyawan sangat rentan mengalami kecelakaan ketika bekerja (Yuliarty & Wibowo, 2019)

PT Berdikari Meubel Nusantara yang terletak di Jalan Raya Kluncing, Desa Petungasri, Kecamatan Pandaan adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, produk utama yang dihasilkan yaitu *beach chair strandkorb*. Dalam pembuatan produknya yaitu dengan menggunakan mesin dan manual, antara lain, pekerjaan kayu (pembentukan), pengamplasan, pemasangan *hardware*, pengecatan, penganyaman, pemasangan kain, perakitan, dan pengemasan.

Dalam melakukan pekerjaan, operator departemen *Staining Finishing* masih banyak mengeluhkan ketidaknyamanan saat bekerja seperti keluhan rasa nyeri pada pinggang, nyeri pada lengan atas kanan dan nyeri pada bagian punggung. Dari hasil kuisioner kemudian dilakukan pembobotan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dengan cara melihat persentase keluhan rasa sakit tertinggi dengan kategori “agak sakit”, “sakit”, dan “sangat sakit” pada kuisioner *Nordic Body Map (NBM)* (Rahdiana, 2018)

Tabel 1. Distribusi *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Departemen	Bagian Tubuh	Tingkat Keluhan	Jumlah Pekerja	Persentase
<i>Staining Finishing</i> (25 pekerja)	Punggung	Agak sakit	15	60,0%
		Sakit	1	4,0%
	Pinggang	Agak sakit	12	48,0%
		Sakit	3	12,0%
	Lengan atas kanan	Agak sakit	13	52,0%

Dari Tabel 1 distribusi *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* diketahui bahwa departemen *staining finishing* memiliki total persentase keluhan lebih dari 50% dari total pekerja di departemen *staining finishing*. Maka dari itu departemen *staining finishing* perlu adanya inspeksi lebih lanjut untuk menganalisis postur tubuh pekerja, untuk menganalisis postur tubuh pekerja pada departemen *staining finishing* maka peneliti menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* (Ansari & Sheikh, 2014).

Penelitian ini diharapkan dapat meminimalkan gerakan saat bekerja yang kurang ergonomis sehingga dapat meminimalisir tingkat keluhan sakit pada bagian tubuh tertentu. Dan memberikan usulan- usulan perbaikan pada stasiun kerja di departemen *staining finishing* tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Musculoskeletal Disorders (MSD)

Musculoskeletal adalah keluhan sakit, nyeri pegal-pegal pada bagian otot *skeletal* yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu lama, akan dapat menimbulkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (Tawarka,2004)

Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu (Mas'idah dkk,2009)

1. Keluhan sementara (*reversible*) yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan.
2. Keluhan menetap (*persistent*) yaitu, keluhan otot yang bersifat menetap, walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot terus berlanjut

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan masalah kesehatan berbahaya yang umum terjadi di lingkungan kerja. Menurut *Ergonomics Plus*, ada beberapa jenis MSD, yaitu carpal tunnel syndrome, tendinitis, strain otot/tendon, ligamen strain, sindrom leher tegang, neuritis digital, dan sindrom DeQuervain (Welch et al., 2020). Menurut *Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS)*, *Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSD)* disebabkan oleh aktivitas pekerjaan yang dilakukan secara sering dan berulang-ulang, atau bekerja dalam posisi yang tidak wajar (Blunt, 2005)

Nordic Body Map (NBM)

Nordic Body Map (NBM) merupakan metode yang digunakan untuk menilai tingkat keparahan atas terjadinya gangguan atau cedera pada otot-otot. NBM juga merupakan metode penilaian subjektif, artinya keberhasilan aplikasi metode ini sangat tergantung dari kondisi dan situasi yang dialami pekerja saat dilakukan penilaian. Namun demikian metode ini telah secara luas digunakan oleh ahli *ergonomics* untuk menilai tingkat keparahan (Sofyan & Amir, 2019).

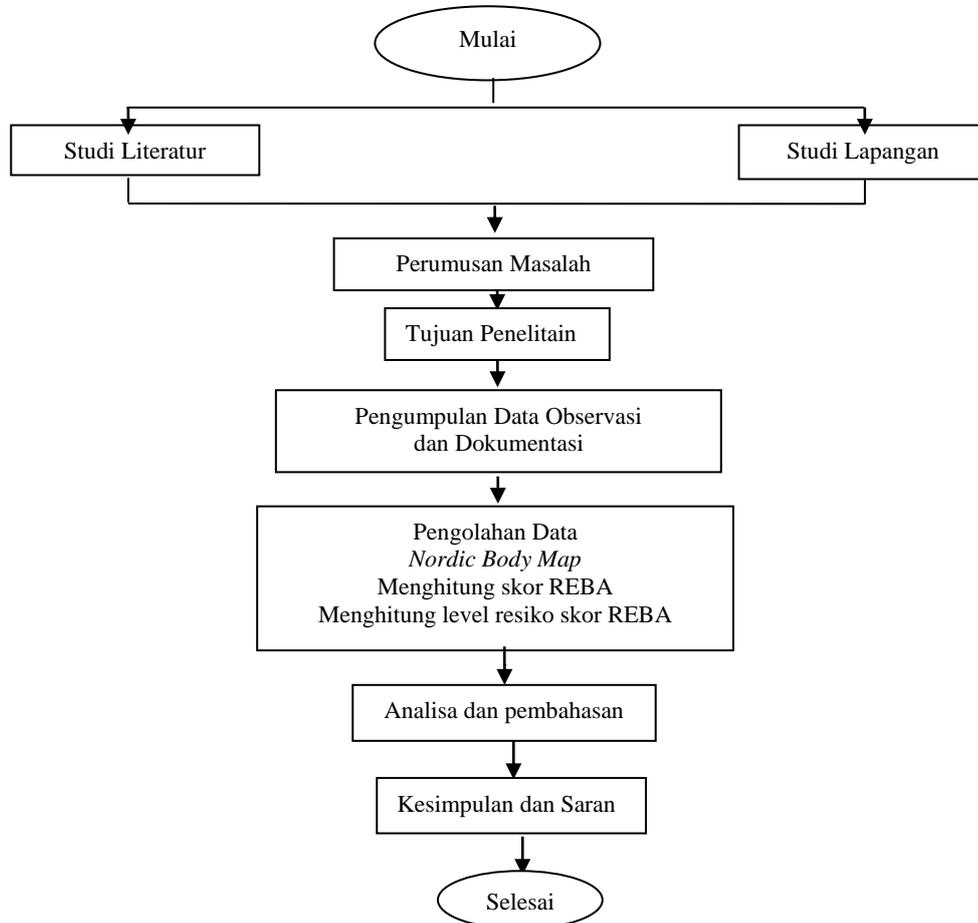
Metode penilaian Postur Tubuh REBA

Dalam ergonomi dikenal REBA (*Rapid entire Body Assessment*) digunakan untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki (Singh,2014; Tobing,2016). Penilaian postur kerja diperlukan ketika didapati postur pekerja memiliki risiko menimbulkan *musculoskeletal disorders (MSD)* yang diketahui secara visual atau melalui keluhan dari pekerja itu sendiri. Dengan adanya penilaian dan analisa perbaikan postur kerja diharapkan dapat diterapkan untuk mengurangi resiko cedera yang dialami pekerja. (Ariani, 2010).

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk meminimalkan gangguan MSD adalah *work-rest balance*, prinsip ergonomis, metode kerja, serta menghindari kecelakaan dan cedera. REBA adalah metode sistematis yang menilai semua postur karyawan untuk menentukan risiko MSD dan bahaya terkait pekerjaan lainnya (Ergonomi Plus, n.d.). Pertama kali diperkenalkan oleh Hignett dan McAtamney (Hignett et al., 2000). Satu lembar REBA digunakan untuk menilai postur tubuh, penggunaan kekuatan, jenis gerakan, pengulangan dan kopling. REBA dirancang agar mudah digunakan, jadi tidak diperlukan keterampilan tinggi atau peralatan mahal.

METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dari proses studi literatur dan observasi langsung ke PT. Berdikari Meubel Nusantara. Alur pemecahan masalah penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Terdahulu

Penelitian pada kelompok penebang kayu yang bekerja di pabrik penggergajian di Karnataka, paparan risiko MSD, bahaya kesehatan kerja, dan paparan kebisingan sangat besar. Negara berkembang seperti India, di mana tenaga kerja murah dan sebagian besar pekerjaannya adalah migran ekonomi, pekerjaan yang la yak, faktor kesehatan, kebersihan dan ergonomi diabaikan. Para pekerja menerima kondisi kerja yang merugikan sebagian berasal dari pekerjaan dan sebagian besar dari lingkungan kerjanya. Kuesioner muskuloskeletal NORDIC digunakan untuk menganalisis MSD. Analisis postural menggunakan REBA, RULA menunjukkan para pekerja bekerja di atas batas aman. Rata-rata skor REBA yang diamati adalah 7,5. Selain itu, para pekerja terpapar tingkat kebisingan di atas batas aman OSHA untuk waktu yang lama. metode menunjukkan bahwa bagian tubuh yang berbeda pada postur tertentu rentan terhadap cedera MSD. Rata-rata skor RULA dan REBA YANG tinggi dengan persentase skor tertinggi untuk leher. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlu perubahan segera tempat kerja karena posisi kerja yang . mengakibatkan kelelahan dan bahaya kesehatan jangka panjang (S.M, 2013).

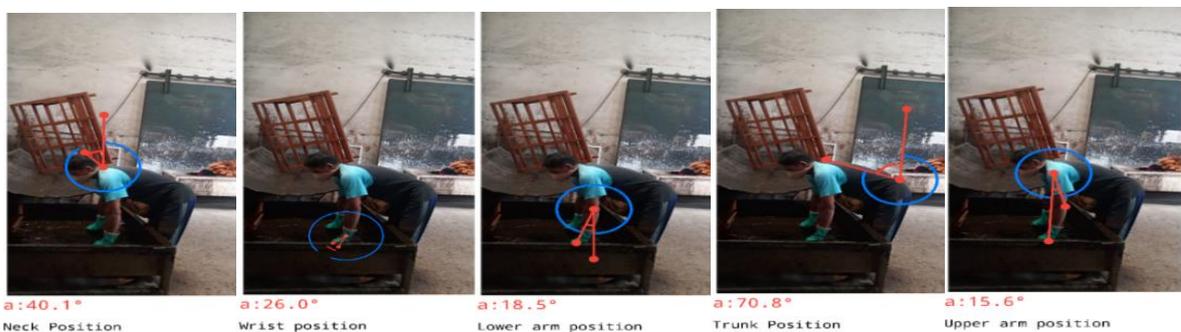
Penelitian yang dilakukan di UMK kerajinan perhiasan perak bernama SILVER 999 pada pekerja di UMK ini khususnya di stasiun kerja perakitan sering mengalami nyeri punggung, nyeri leher, bahu pegal, tangan pegal disebut gangguan muskuloskeletal (MSDS). esponden dalam penelitian ini berjumlah 10 orang pekerja. Pengumpulan data menggunakan observasi dan pengisian kuesioner. Postur pekerja diukur dengan metode REBA. Keluhan MSDS diukur dengan pengisian kuisioner NBM. Hasil yang diperoleh sebanyak 70% (7 orang) postur kerja padabagian perakitan dengan kategori sangat tinggi dan 70% (7 orang) pekerja di bagian ini yang mengalami keluhan MSDS dengan kategori sedang. Untuk mengurangi risiko MSDS, evaluasi ergonomis dilakukan langsung di stasiun kerja ini. Postur kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan keluhan MSDS. Postur kerja yang semakin buruk menyebabkan keluhan muskuloskeletal yang semakin besar. Ini menunjukkan bahwa redesain stasiun kerja perakitan disarankan agar postur kerja lebih banyak ergonomis dan mengurangi gejala MSDS. (Rofieq et al., 2019).

Penelitian selanjutnya adalah Penelitian yang 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* (Yuliarty & Soegiyanto, 2017).

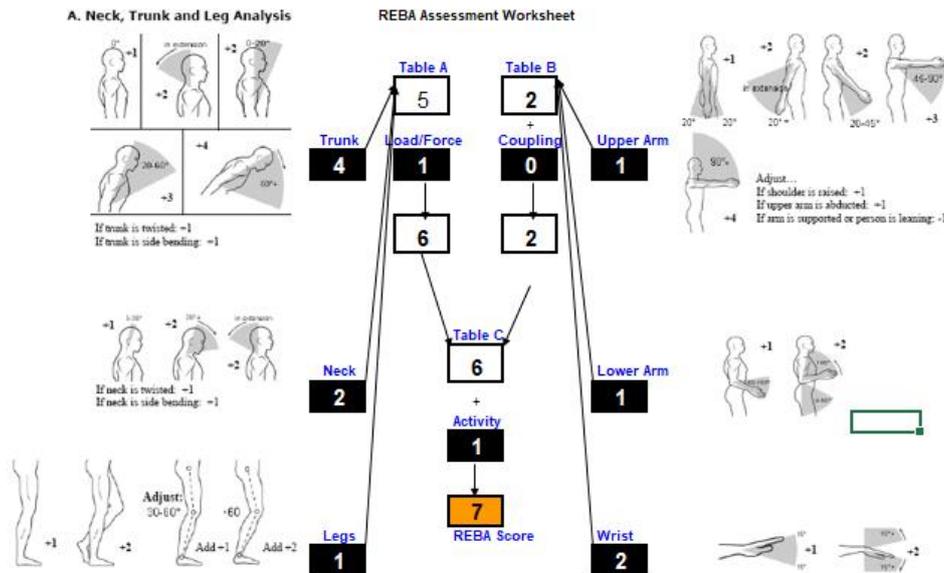
Penelitian Sekarang

Penelitian sekarang menganalisis postur kerja pada departemen *staining finishing*. Postur kerja tersebut dianalisis dengan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) dilakukan dengan menghitung nilai tingkat keparahan atas terjadinya gangguan atau cedera pada otot-otot dan menghitung skor nilai akhir postur tubuh pekerja departemen *staining finishing* yang memiliki risiko menimbulkan *musculoskeletal disorders* (MSD), dan juga menentukan postur kerja yang ergonomis pada departemen *staining finishing* melalui usulan perbaikan pada stasiun kerja *staining finishing*.

Untuk memperoleh hasil skor REBA, skor dari grup A dan grup B dikombinasikan kedalam tabel C kemudian skor REBA dapat diketahui melalui penjumlahan skor C ditambah dengan skor aktivitas.



Gambar 2. Posisi Kerja Operator *Staining*



Gambar 3. REBA Assessment Worksheet Staining

a. Postur Tubuh Grup A

- Badan: Penentuan point 4 pada *locate trunk position* dikarenakan badan atau punggung membungkuk pada saat melakukan pekerjaan dengan membentuk sudut lebih dari 60° (70,8°)
- Leher: Penentuan point 2 pada *locate neck position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan leher operator membentuk sudut lebih dari 20° (40,1°)
- Kaki: Penentuan point 1 pada *legs* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan kaki operator tegak sehingga beban seimbang
- Penentuan point 1 pada *add force/load* dikarenakan beban antara 5-10 lbs

b. Postur Tubuh Grup B

- Lengan atas: Penentuan point 1 pada *locate upper arm position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan, lengan atas membentuk sudut tidak lebih dari 20° (15,6°)
- Lengan bawah: Penentuan point 1 pada *locate lower arm* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan, lengan bawah membentuk sudut tidak lebih dari 60°-100° (18,5°)
- Pergelangan tangan: Penentuan point 2 pada *locate wrist position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan pergelangan operator membentuk sudut lebih dari 15° (26°)
- Penentuan point 0 pada *add coupling* dikarenakan pegangan tangan operator yang pas pada benda kerja, pada benda kerja terdapat celah untuk pegangan tangan operator, untuk benda kerja yang lebih besar seperti komponen *crown beach chair* tangan operator masih bisa mengenggam benda kerja karena terdapat tiangan yang pas untuk genggam tangan operator dan didukung dengan sarung tangan pelindung maka pegangan atau *add coupling* aman.

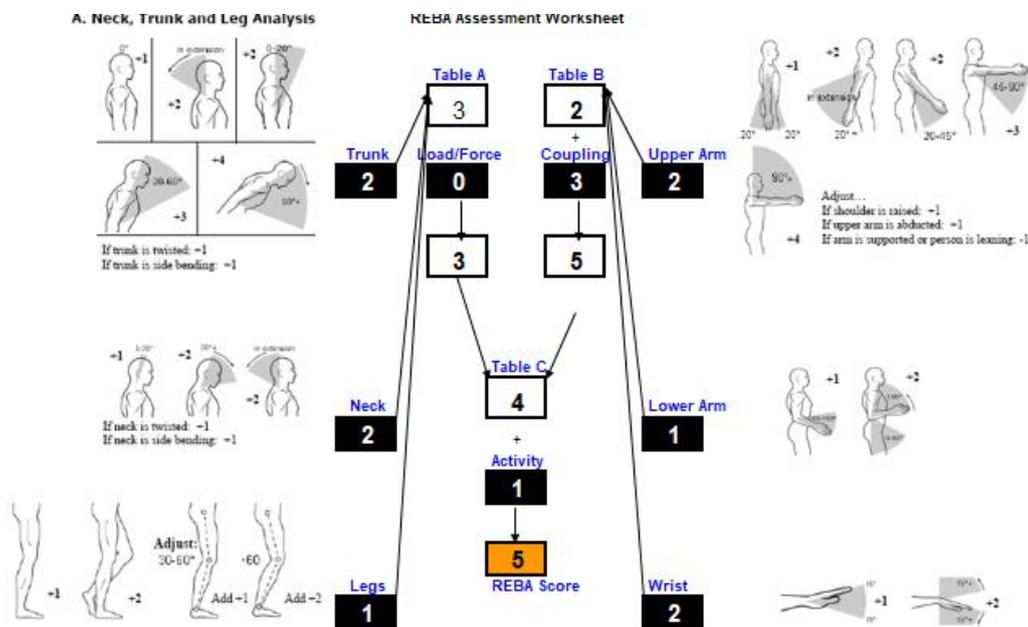
c. Skor REBA

Pada tabel C didapatkan skor 6 kemudian ditambahkan dengan point aktivitas, penentuan point aktivitas 1 dikarenakan operator melakukan gerakan yang menyebabkan perubahan postur yang cepat pada saat proses pencelupan warna dasar. Sehingga hasil akhir REBA didapatkan skor 7 menunjukkan

bahwa level risiko pada stasiun kerja *staining* (pewarnaan dasar) adalah medium sehingga perubahan diperlukan untuk perbaikan postur kerja



Gambar 4. Posisi Kerja Operator *Soft Sanding*



Gambar 5. REBA Assessment Worksheet *Soft Sanding*

a. Postur Tubuh Grup A

- Badan : Penentuan point 2 pada *locate trunk position* dikarenakan badan atau punggung operator tegak dengan sudut 0° - 20° (2,3°)
- Leher: Penentuan point 2 pada *locate neck position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan leher operator menunduk membentuk sudut lebih dari 20° ($30,1^{\circ}$)
- Kaki: Penentuan point 1 pada *legs* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan kaki operator tegak sehingga beban seimbang
- Penentuan point 0 pada *add force/load* dikarenakan beban kurang dari 5 lbs

b. Postur Tubuh Grup B

- Lengan atas: Penentuan point 2 pada *locate upper arm position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan, lengan atas membentuk sudut antara 20° - 45° ($22,4^{\circ}$)

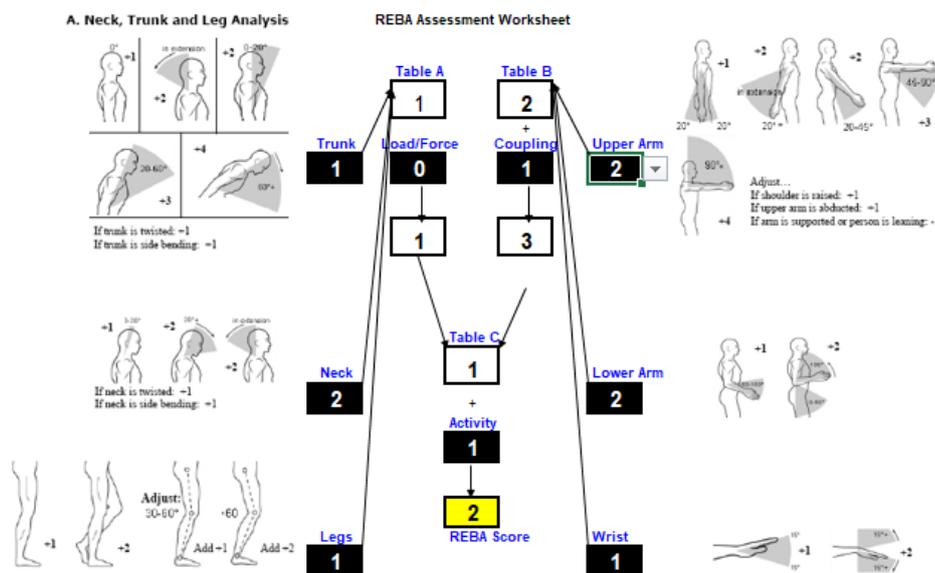
- Lengan bawah: Penentuan point 1 pada *locate lower arm* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan, lengan bawah membentuk sudut tidak lebih dari 60° - 100° ($70,2^{\circ}$)
- Pergelangan tangan: Penentuan point 2 pada *locate wrist position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan pergelangan operator membentuk sudut lebih dari 15° (26°)
- Penentuan point 3 pada add coupling, tangan operator tidak aman atau kurang nyaman dikarenakan tidak memakai sarung tangan pelindung dan untuk alat kerja pengamplasanya tidak ada pegangan khusus untuk operator.

c. Skor REBA

Pada tabel C didapatkan skor 4 kemudian ditambahkan dengan point aktivitas, penentuan point aktivitas 1 dikarenakan operator melakukan gerakan pengamplasan berulang lebih dari 4 kali per menit sehingga hasil akhir REBA didapatkan skor 5 menunjukkan bahwa level risiko pada stasiun kerja *soft sanding* (pengamplasan) adalah medium sehingga perubahan diperlukan untuk perbaikan postur kerja



Gambar 6. Posisi Kerja Operator *Spray*



Gambar 7. REBA Assessment Worksheet *Spray*

a. Postur Tubuh Grup A

- Badan: Penentuan point 1 pada *locate trunk position* dikarenakan badan atau punggung operator tegak dengan sudut (0,4°)
- Leher: Penentuan point 2 pada *locate neck position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan leher operator menunduk membentuk sudut lebih dari 20° (28,7°)
- Kaki: Penentuan point 1 pada *legs* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan *spray* kaki operator tegak sehingga beban tubuh seimbang
- Penentuan point 0 pada *add force/load* dikarenakan beban kurang dari 5 lbs

b. Postur Tubuh Grup B

- Lengan atas: Penentuan point 2 pada *locate upper arm position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan, lengan atas membentuk sudut antara 20°-45° (21,6°)
- Lengan bawah: Penentuan point 2 pada *locate lower arm* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan, lengan bawah membentuk sudut lebih dari 100° (121,3°)
- Pergelangan tangan: Penentuan point 1 pada *locate wrist position* dikarenakan pada saat melakukan pekerjaan pergelangan operator membentuk sudut kurang dari 15° (13,4°)
- Penentuan point 1 pada *add coupling*, posisi pegangan tangan dapat diterima tetapi tidak ideal karena operator tidak memakai sarung tangan pelindung.

c. Skor REBA

Pada tabel C didapatkan skor 1 kemudian ditambahkan dengan point aktivitas, penentuan point aktivitas 1 dikarenakan operator melakukan gerakan *spray* berulang lebih dari 4 kali per menit sehingga hasil akhir REBA didapatkan skor 2 menunjukkan bahwa level risiko pada stasiun kerja *spry topcoat* adalah low sehingga perubahan mungkin saja diperlukan untuk perbaikan postur kerja, tetapi dengan tingkat risiko yang rendah.

Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan yang diberikan peneliti untuk memperbaiki postur kerja operator adalah sebagai berikut:

1. Usulan perbaikan stasiun kerja *staining* (pewarnaan dasar)

Untuk membantu operator dalam melakukan pekerjaan saat proses pencelupan warna dasar di stasiun kerja *staining*, peneliti memberikan usulan tambahan alat bantu berupa alat angkat yang didesain khusus untuk stasiun kerja *staining*.

- a. Desain usulan alat angkat yaitu membuat tiang atau rangka alat untuk dudukan pada *electric hoist* sehingga memudahkan operator saat proses pencelupan warna dasar. Dudukan pada *electric hoist* dilengkapi dengan roda pulley sehingga *electric hoist* dapat digerakkan kekanan dan kekiri, dengan itu operator tidak perlu mengangkat benda kerja ke tempat penirisan setelah proses pencelupan warna dasar.

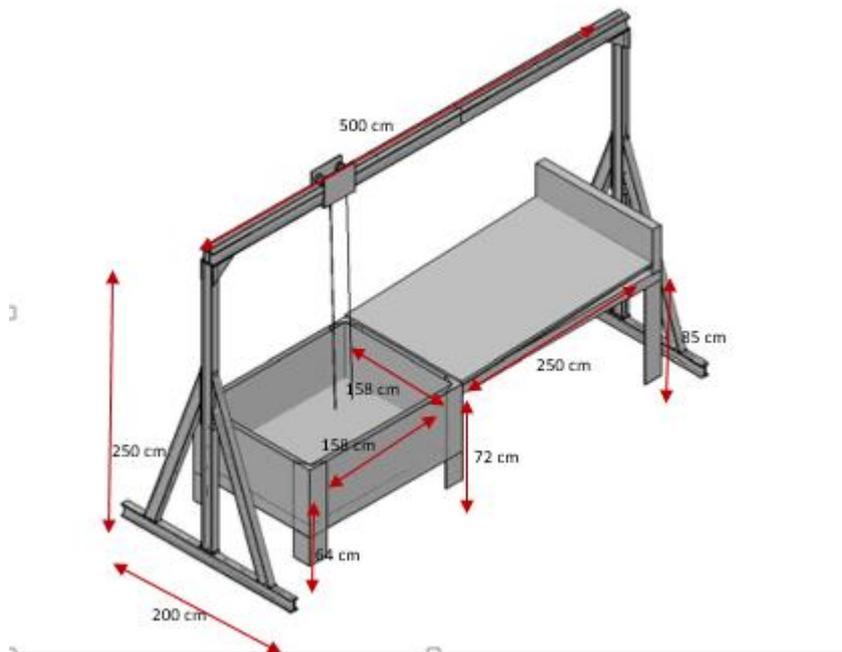
Spesifikasi *electric hoist*:

- Berat: 37 kg
- Kecepatan pengangkatan: 10 m/menit
- Kapasitas: jalur ganda 1320 lbs, jalur tunggal 660 lbs
- Metode pengangkatan: listrik
- Power: 1150 W



Gambar 8. *Electric Hoist*

Detail usulan rancangan alat bantu untuk stasiun kerja *staining* (pewarnaan dasar) adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Desain Rancangan Alat Bantu Stasiun Kerja *Staining*

Spesifikasi desain rancangan alat bantu

- a. Ketinggian alat bantu 250 cm

Dirancang dengan ketinggian 250 didasarkan dari pendekatan antropometri tinggi badan P 95 dan dimensi tinggi bak pencelup

Perhitungan tinggi alat bantu

$$T = \text{Tinggi Badan (P95)} + \text{Tinggi Bak} + \text{tebal sol sepatu} \\ = 250 \text{ cm}$$

$$T = 177,22 + 64 + 2,5$$

$$T = 243,72 \text{ cm dibulatkan menjadi } 250 \text{ cm}$$

- b. Lebar stand alat bantu 200 cm

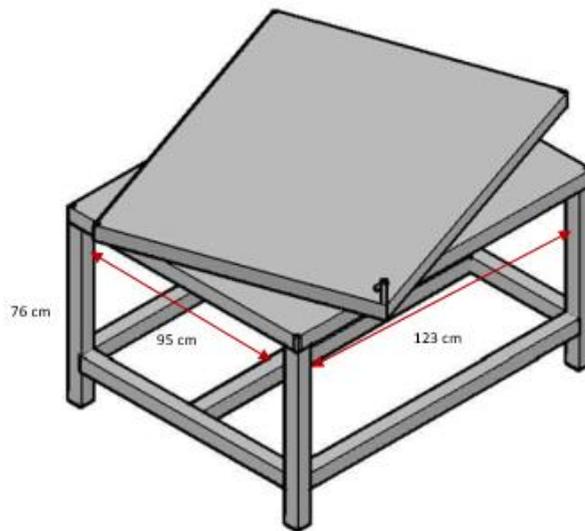
Dirancang dengan lebar 200 cm untuk menyesuaikan lebar pada bak warna dasar, diberikan stand dengan ukuran 200 cm supaya alat angkat tetap seimbang dan tidak roboh

- c. Panjang alat bantu 500 cm

Dirancang dengan panjang 500 cm didasarkan dari dimensi panjang bak pencelup dan dimensi panjang rak penirisan.

2. Usulan perbaikan stasiun kerja *soft sanding* (pengamplasan)

Untuk usulan perbaikan pada stasiun kerja *soft sanding* peneliti mengusulkan untuk menambah meja yang dapat berputar seperti pada stasiun kerja *spray colour balance* dan *sprary top cut* dan pada meja kerja putar dilengkapi dengan pengunci pada setiap sudut meja agar pada saat proses kerja pengamplasan komponen meja kerja putar dapat terkunci. Dengan usulan meja kerja putar ini supaya mempermudah operator pada saat melakukan pekerjaannya sehingga tangan operator tidak terlalu menjangkau penuh kedepan yang dapat memperkecil sudut postur pada bagian lengan agar operator nyaman dan tidak mengalami keluhan pada bagian tangan karena meja dapat berputar sehingga gerakan operator saat bekerja dapat diminimalkan. Meja kerja putar pada stasiun kerja *spray* dengan dimensi pxlxt panjang 123 cm, lebar 95 cm, tinggi 76 cm sudah sesuai dengan tinggi siku pada saat operator berdiri sehingga memudahkan operator saat melakukan pekerjaannya dan didukung dengan meja kerja yang dapat berputar sehingga jangkauan tangan penuh kesamping dapat diminimalkan, sebagai dasar peneliti untuk memberi usulan menambah meja putar tersebut dikarenakan hasil dari perhitungan skor REBA pada stasiun kerja *spray colour balance* dan *sprary top cut* yang menggunakan meja kerja dapat berputar menunjukkan level risiko *low*.



Gambar 10. Meja Dapat Berputar

PENUTUP

Simpulan

1. Penilaian postur tubuh saat bekerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada stasiun kerja di departemen *staining finishing* didapatkan skor tertinggi pada stasiun kerja *staining* (pewarnaan dasar) dengan skor REBA 7, menunjukkan tingkat risiko medium perubahan atau tindak perbaikan perlu dilakukan. Pada stasiun kerja *soft sanding* (pengamplasan) didapatkan skor REBA 5 menunjukkan tingkat risiko medium perubahan perlu dilakukan. Pada stasiun kerja *spray colour balancing* dan *spray top cut* didapatkan skor REBA terendah dengan skor 2 menunjukkan tingkat risiko *low* yang berarti mungkin perlu dilakukan perubahan untuk beberapa waktu kedepan.
2. Usulan perbaikan untuk operator sebagai berikut:
 - a. Stasiun kerja *staining* desain usulan membuat tiang atau rangka alat untuk dudukan pada *electric hoist* sehingga memudahkan operator saat proses

pencelupan warna dasar. Dudukan pada *electric hoist* dilengkapi dengan roda pulley sehingga *electric hoist* dapat digerakkan ke kanan dan kekiri, dengan itu maka operator tidak perlu mengangkat benda kerja secara manual ke tempat penirisan setelah proses pencelupan warna dasar sehingga dapat mengurangi cedera dan memberikan hasil akhir dari analisis REBA menjadi berkurang

- b. Stasiun kerja *soft sanding* menggunakan meja dengan alas dapat berputar memudahkan dan meminimalkan gerakan operator pada saat melakukan pengamplasan dan mengurangi kelelahan pada tangan operator pada bagian lengan dan memberikan hasil akhir dari analisis REBA menjadi berkurang

Saran

Analisis perbaikan postur kerja berdasarkan metode REBA adalah

- a. Posisi punggung tidak bengkok dan lebih lurus.
- b. Yang terbaik adalah menjaga leher tetap lurus dengan punggung.
- c. Kaki harus ditopang dengan baik dan seimbang.
- d. Sebaiknya barang yang digunakan memiliki bentuk yang lebih ergonomis, lebih mudah digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, Yuliarty, P., & Anggraini, R. (2018). *Perancangan Tempat Wudhu Ergonomis Berdasarkan Antropometri Pengguna . (Studi Kasus Pada Mall Abc .* Vol. 13(3), 284–290. <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/pasti/article/view/4982>
- Ansari, N. A., & Sheikh, D. M. J. (2014). Evaluation of work Posture by RULAFIle:///C:/Users/User/Desktop/FYP/REBA evaluation on garage worker A case study.pdf and REBA: A Case Study. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, Vol. 11(4), 18–23.
- Blunt, F. J. (2005). Occupational health and safety. *New Developments in Advanced Welding*, 270–291. <https://doi.org/10.1533/9781845690892.270>
- Kurniawidjaja, L. M., Purnomo, E., Maretti, N., & Pujiriani, I. (2014). Pengendalian Risiko Ergonomi Kasus Low Back Pain pada Perawat di Rumah Sakit. *Majalah Kedokteran Bandung*, Vol. 46(4), 225–233. <https://doi.org/10.15395/mkb.v46n4.342>
- Rahdiana, N. (2018). Identifikasi Risiko Ergonomi Operator Mesin Potong Guillotine Dengan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus Di Pt. Xzy). *Industry Xplore*, Vol. 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.36805/teknikindustri.v2i1.185>
- Rofieq, M., Erliana, K., Wiati, N. M., & Hariyanto, S. (2019). *The Work Posture Evaluation at Assembly Work Station in MSEs of Silver Jewelry Handicraft with the REBA Method*. 17(Icoemis), Vol. 87–94. <https://doi.org/10.2991/icoemis-19.2019.13>
- S.M, Q. (2013). An ergonomic study of work related musculoskeletal disorder risks in Indian Saw Mills. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, Vol. 7(5), 07–13. <https://doi.org/10.9790/1684-0750713>
- Sofyan, D. K., & Amir. (2019). Determination of Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints level with Nordic Body Map (NBM). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 505(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012033>
- Welch, A., Healy, G., Straker, L., Comans, T., O’Leary, S., Melloh, M., Sjøgaard, G., Pereira, M., Chen, X., & Johnston, V. (2020). Process evaluation of a workplace-based health promotion and exercise cluster-randomised trial to increase productivity and reduce neck pain in office workers: A RE-AIM approach. *BMC Public Health*, Vol. 20(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8208-9>

- Yuliarty, P., & Soegiyanto, S. (2017). 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). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi, November*, 1–11.
- Yuliarty, P., & Wibowo, A. (2019). Tingkat Risiko Pekerja Pada Mesin Piercing Tube Dengan Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Dan Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Di Departemen Press Shop Pt. X. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, Vol. 9(1), 30–37. <https://doi.org/10.36040/industri.v9i1.379>
- Zakaria Purnama, P., Budiharti, N., Priyasmanu, T., Program,), Teknik, S., & S1, I. (2020). Rancang Bangun Mesin Oven Kopi Dengan Prinsip Qfd Dan Ergonomi. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, Vol. 3(2), 25–31.