

## Analisis Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode Nordic Map (NBM), Rapid Upper Limb Assesment (Rula) dan Rpid Entire Body Assesment (Reba) pada Tenaga Kerja

Indah Yuliani<sup>1</sup>, Alya Zahra Zhafirah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Bhakti Pertiwi, Indonesia  
indahyuliani@gmail.com

Info Artikel	ABSTRACT
<p><b>Article history:</b> Dikirim 01 Juni, 2020 Direvisi 11 Juni, 2020 Diterima 24 Agustus, 2020</p>	<p>Postur kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktifitas kerja, karena kerja dengan postur janggal dapat menyebabkan masalah-masalah ergonomi terutama cedera otot pada tenaga kerja. Konveksi Otvit Depok, Jawa Barat merupakan industri konveksi yang bekerja dengan memberikan <i>support</i> dari hulu ke hilir produksi sehingga banyak aktivitas dilakukan dengan berbagai macam postur kerja yang dapat menyebabkan cedera otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis hasil penilaian postur kerja menggunakan metode <i>Nordic Body Map</i> (NBM), <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA), dan <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA) pada tenaga kerja. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik, dengan populasi berjumlah 30 tenaga kerja. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode <i>total sampling</i>. Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan metode NBM, RULA, dan REBA masih ditemukan adanya risiko tinggi pada hasil penilaian menggunakan metode REBA. Postur kerja yang dinilai menggunakan metode REBA rata-rata dikategorikan berisiko. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar dapat melakukan upaya pengendalian ergonomi sehingga dampak cedera otot akibat postur janggal dapat menurun serta dapat meningkatkan produktifitas tenaga kerja.</p>
<p><b>Kata Kunci:</b> analisis, postur kerja, metode NBM, tenaga kerja</p>	<p style="text-align: center;"><i>This is an open access article under the <a href="#">CC BY-SA</a> license.</i></p> 
<p><b>Corresponding Author:</b> Nama : Indah Yuliani Address : Jl. Swadaya No.19, Jatibening, Kec. Pondokgede Kota Bekasi, Jawa Barat 17412, Indonesia Email : indahyuliani@gmail.com</p>	

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi industri dunia saat ini menduduki revolusi 4.0 di mana penyatuan antara otomatisasi perkantoran dan proses bisnis dengan otomatisasi pabrik dan proses industri menjadi sebuah teknologi digital yang mempermudah pengerjaan suatu kegiatan produksi. Segala bentuk pekerjaan dapat dikurangi risiko bahayanya dengan mengganti pekerja dengan mesin (*human to machine*), mesin dengan mesin (*machine to machine*), dan mesin dengan manusia (*machine to human*). Meskipun era teknologi sudah sangat canggih, risiko bahaya di tempat kerja tetaplah ada. Salah satunya adalah bahaya ergonomi. Bahaya ergonomi merupakan bahaya yang disebabkan karena ketidaksesuaian antara peralatan kerja dengan pekerja. Postur tubuh tenaga kerja yang tidak baik saat berinteraksi dengan peralatan dan bahan produksi juga dapat menimbulkan bahaya ergonomi yang kemudian akan mempengaruhi produktifitas tenaga kerja. Dalam menghadapi persaingan industri, suatu perusahaan dituntut untuk dapat meningkatkan produktivitas. Salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas adalah terjadinya *musculoskeletal disorders* (Podniece, dkk, 2008, dalam Revadi dkk, 2019). Gangguan sistem gerak tubuh (*Musculoskeletal Disorders*) telah menjadi penyumbang tertinggi angka morbiditas penyakit yang berhubungan dengan tempat kerja. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan gangguan dan atau terjadinya kerusakan pada sistem otot dan rangka tubuh manusia yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan beban aktivitas terhadap kemampuan otot dan rangka yang secara signifikan langsung maupun tidak langsung mengurangi produktifitas bekerja (Laksana & Srisantyorini, 2019).

Sebagian besar gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan statistik ini mempengaruhi tungkai atas atau leher, 44% atau punggung, 37% dengan sisa 19% kasus yang mempengaruhi tungkai bawah. Namun, kondisi tersebut kembali mewakili proporsi yang relatif lebih rendah dari hari kerja yang hilang daripada prevalensi relatif rasa sakit tersebut. Dari semua hari kerja yang hilang akibat gangguan muskuloskeletal, kondisi yang mempengaruhi bagian belakang hanya mencapai 22% di antaranya diperkirakan hilang 11,2 hari per kasus. Ini dibandingkan dengan kondisi yang mempengaruhi tungkai atas dan leher itu menyumbang 50% dari hari kerja yang hilang, (20,8 hari hilang per kasus) dan kondisi yang mempengaruhi anggota badan yang lebih rendah mencapai 28% (26,7 hari hilang per kasus) (HSE, 2020).

Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan postur-postur janggal pada tenaga kerja seperti adanya aktivitas monoton dan aktivitas *repetitive* yang dilakukan dengan postur janggal di Konveksi Otvit Depok, Jawa Barat. Kondisi tersebut menarik untuk diteliti lebih lanjut karena postur kerja yang kurang ergonomis tersebut dapat menyebabkan berbagai masalah baru, seperti kurangnya produktifitas kerja, cedera otot akibat kerja dan sebagainya. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja yang dilakukan oleh operator sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh operator tersebut akan baik. Akan tetapi bila postur kerja operator tersebut tidak ergonomis maka operator tersebut akan mudah kelelahan. Apabila operator mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator tersebut juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Susihono, 2012, dalam Sulaiman & Sari, 2016). Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu (Tarwaka, 2010):

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 masih terus berlanjut.

Gangguan Muskuloskeletal Pada Berbagai Bagian Tubuh:

1. Gangguan pada tangan; *tendonitis*, *tenosynovitis*, *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dan *trigger finger* atau juga dikenal sebagai *tenosinovitis stenosing*.
2. Gangguan pada leher dan bahu; *bursitis*, *tension Neck Syndrome*, *thoracic Outlet Syndrome*.
3. Gangguan pada punggung dan lutut; *Low Back Pain* dan pada lutut tekanan yang berlangsung terus menerus akan mengakibatkan cairan tersebut (bursa) tertekan, membengkak, kaku, dan

meradang atau biasa disebut bursitis. Tekanan dari luar ini juga menyebabkan tendon pada lutut meradang yang akhirnya menyebabkan sakit (*tendinitis*).

4. Gangguan muskuloskeletal pada kaki atau tumit; *ankle strains / sprains*. Terdapat 3 klasifikasi sikap dalam bekerja (Pramestari, 2017), yaitu:

Sikap Kerja Duduk

Sikap Kerja Berdiri

Sikap Kerja Duduk Berdiri

Postur kerja seorang pekerja melibatkan beberapa gaya otot, sehingga penerapan postur kerja yang tidak baik akan mengakibatkan gangguan kesehatan pada otot yang pada jangka pendek mengakibatkan kelelahan fisik namun pada jangka panjang akan mengakibatkan kerusakan otot, sendi, ligamen dan tendon (Pramestari, 2017).

Dalam ergonomi dikenal istilah *fitting the task to the person*. Maksud dari istilah tersebut adalah pekerjaan harus dirancang sesuai dengan kapasitas pekerja. Pengembangan ilmu ergonomi didasarkan pada konsep tersebut. Gambar 2.1 menggambarkan peranan dari ergonomi (Pulat, 1992, dalam Susanti dkk, 2015).

Tujuan ergonomi menurut Pulat (1992), dalam Susanti dkk Tahun 2015 yaitu: dapat meningkatkan efisiensi baik secara fisik, mental maupun produktifitas serta dapat mensejahterakan. Sedangkan menurut Tarwaka (1996), dalam Masruri & Patradhiani tahun 2019, ergonomi bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental dengan pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental dan mengupayakan promosi dan kepuasan kerja; peningkatan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir secara tepat dan meningkatkan jaminan sosial selama kurun waktu usia produktif; menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai macam aspek yakni aspek ekonomi, aspek teknis, antropologis dan budaya setiap system kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

#### **Metode Penilaian Postur Kerja:**

*Ovako Working Analysis System (OWAS)*, merupakan suatu metode yang digunakan untuk menilai postur kerja pada saat bekerja, seperti halnya metode RULA dan REBA. Metode ini awalnya ditujukan untuk mempelajari suatu pekerjaan di industri baja di Finlandia, dimana akhirnya para ergonomis dapat menarik suatu kesimpulan yang valid dan memperkenalkan metode ini secara luas dan menamainya dengan metode

“OWAS”. Metode OWAS ini merupakan sebuah metode yang sederhana dan dapat digunakan untuk menganalisis suatu pembebanan pada postur kerja (Karhu dkk., 1985 dalam Arifah, 2018). Metode ini dibuat oleh seseorang yang bernama O. Karhu yang berasal dari Negara Finlandia pada tahun 1981 untuk menganalisa postural stress pada bidang pekerjaan manual.

1. *Manual Task Risk Assessment (MANTRA)*, merupakan metode yang dikembangkan oleh Robin (2004), dalam Susanti dkk, 2015. Pengembangan metode MANTRA bertujuan untuk mengukur risiko cedera muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja pada stasiun kerja. Penilaian metode MANTRA dilakukan dengan pemberian kode-kode setiap karakteristik pada metode tersebut.
2. *Nordic Body Map (NBM)*, merupakan salah satu metoda pengukuran untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja (Wilson and Corlett, 1995 dalam Ramdhani & Zalynda, 2017). Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi. Dengan NBM dapat melakukan identifikasi dan memberikan penilaian terhadap keluhan rasa sakit yang dialami.
3. *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*, pertama kali diperkenalkan pada tahun 1993 oleh Dr. Lynn McAtamney. Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* merupakan metode cepat penilaian postur tubuh bagian atas. Input metode ini adalah postur (telapak tangan, lengan atas, lengan bawah, punggung dan leher), beban yang diangkat, tenaga yang dipakai (statis/dinamis),

jumlah pekerjaan. Metode ini digunakan format *RULA Employee Assessment Worksheet* dan *level of MSD Risk* (Middlesworth, 2013)

4. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), Pada tahun 1995, McAtamney dan Hignett memperkenalkan metode *Rapid*

*Entery Body Assesment* (REBA). Metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi tempat kerja dan diperlukan analisis postur lebih jauh dengan beberapa kriteria-kriteria.

Metode ini menggunakan format *REBA Employee Assessment Worksheet* dan *level of MSD Risk* (Middlesworth, 2013)

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain deskriptif analitik. Populasi dalam penelitian ini adalah 30 karyawan, sedangkan sample nya menggunakan metode *total sampling*. Pada penilaian postur kerja, dilakukan dengan menggunakan metode NBM untuk menilai tingkat keparahan atas terjadinya gangguan atau cedera pada system musculoskeletal, metode RULA yang berfokus pada anggota tubuh bagian atas, yaitu gerakan repetitif, pekerjaan yang diperlukan pengerahan kekuatan, atau aktivitas otot stasis pada sistem muskuloskeletal anggota tubuh bagian atas dan metode REBA dilakukan suatu analisa secara bersama dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas, badan leher dan kaki, yaitu penggunaan seluruh tubuh; postur statis, dinamis, cepat berubah/tidak stabil; beban ditangani baik secara sering/jarang; modifikasi terhadap stasiun kerja, peralatan, pelatihan, atau perilaku.

## 3. HASIL

Kegiatan	Responden	Penilaian RULA	Kategori	Rata-Rata		
Office	Ke-21	3	Rendah	5 atau 28% (Sedang)		
	Ke-20	4	Rendah			
	Ke-22	6	Sedang			
	Ke-1	5	Sedang			
Helper	Ke-2	4	Rendah	4 atau 25% (Rendah)		
	Ke-5	3	Rendah			
	Ke-6	3	Rendah			
	Ke-7	3	Rendah			
	Ke-8	5	Sedang			
	Ke-9	5	Sedang			
	Ke-10	4	Rendah			
	Ke-11	3	Rendah			
	Ke-12	5	Sedang			
	Ke-13	3	Rendah			
	Ke-14	3	Rendah			
	Ke-15	4	Rendah			
	Ke-16	4	Rendah			
	Ke-17	6	Sedang			
	Ke-18	5	Sedang			
	Finishing	Ke-23	4		Rendah	4 atau 23% (Rendah)
		Ke-24	3		Rendah	
Ke-26		3	Rendah			

Ke-26	4	Rendah
Ke-29	5	Sedang

Hasil dari analisis RULA, dapat dilihat pada tabel 2 terdapat 24 responden yang dinilai dengan menggunakan metode penilaian RULA. Penilaian postur kerja menggunakan metode RULA ini dilakukan pada empat bagian kerja konveksi, yaitu bagian *office*, *helper*, *sewing*, dan *finishing*.

Dari hasil penilaian RULA, didapatkan 24 responden dengan kategori beragam. Nilai risiko RULA tertinggi adalah responden ke-22 dengan nilai 6 dan responden ke-17 dengan nilai 6. Dari hasil tersebut, didapatkan rata-rata dari setiap bagian, yaitu pada bagian *office* sebesar 5 atau 28% dengan kategori berisiko sedang atau dibutuhkan penyelidikan lebih lanjut dan perubahan segera, *helper* sebesar 4 atau 25% dengan kategori berisiko rendah atau perubahan mungkin diperlukan, *sewing* sebesar 4 atau 25% dengan kategori berisiko rendah atau perubahan mungkin diperlukan, dan *finishing* sebesar 4 atau 23% dengan kategori berisiko rendah atau perubahan mungkin diperlukan. Menurut penelitian Putri & Astuti (2020) yang dilakukan di PT. Eco Smart Garment Indonesia Klego, hasil penelitian menggunakan metode analisis RULA dan REBA menunjukkan nilai risiko sedang dan tinggi, sehingga perlu dilakukan investigasi lebih lanjut serta perbaikan sesegera mungkin.

#### 4. PEMBAHASAN

##### **Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)**

Berdasarkan hasil analisis, terdapat 6 responden dengan penilaian postur kerja menggunakan metode REBA, yaitu bagian *cutting*, *adm loading*, *finishing*, *laser cut*, dan *packing* dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3 Hasil Penilaian REBA**

Kegiatan	Responden	Penilaian REBA	Kategori	Rata-Rata
<i>Cutting</i>	Ke-3	8	Tinggi	7 atau 23% (Sedang)
	Ke-4	5	Sedang	
<i>Adm Loading</i>	Ke-19	3	Rendah	3 atau 11% (Rendah)
<i>Finishing</i>	Ke-27	5	Sedang	5 atau 18% (Sedang)
<i>Laser Cut</i>	Ke-28	8	Tinggi	8 atau 28% (Tinggi)
<i>Packing</i>	Ke-30	6	Sedang	6 atau 21% (Sedang)

Dari hasil penilaian REBA, didapatkan 6 responden dengan kategori beragam. Nilai risiko REBA tertinggi adalah responden ke-3 dengan nilai 8 dan responden ke-28 dengan nilai 8. Dari hasil pada tabel 3, didapatkan rata-rata dari setiap bagian, yaitu pada bagian *cutting* sebesar 7 atau 23%, *adm loading* sebesar 3 atau 11%, *finishing* sebesar 5 atau 18%, *laser cut* sebesar 8 atau 28%, dan *packing* sebesar 6 atau 21%. Dari hasil penilaian REBA, didapatkan 6 responden dengan kategori

beragam. Nilai risiko REBA tertinggi adalah responden ke-3 dengan nilai 8 dan responden ke-28 dengan nilai 8. Dari hasil tersebut, didapatkan rata-rata dari setiap bagian, yaitu pada bagian *cutting* sebesar 7 atau 23% dengan kategori berisiko sedang atau dibutuhkan penyelidikan lebih lanjut dan perubahan segera, *adm loading* sebesar 3 atau 11% dengan kategori berisiko rendah atau perubahan mungkin diperlukan, *finishing* sebesar 5 atau 18% dengan kategori berisiko sedang atau dibutuhkan penyelidikan lebih lanjut dan perubahan segera, *laser cut* sebesar 8 atau 28% dengan kategori berisiko tinggi atau dibutuhkan perubahan investigasi dan implementasi, dan *packing* sebesar 6 atau 21% dengan kategori berisiko sedang atau dibutuhkan penyelidikan lebih lanjut dan perubahan segera. Menurut penelitian Tiogana & Hartono (2020), pekerja memiliki beberapa postur tubuh yang tidak ideal, sehingga dapat tergolong dalam kategori risiko bahaya yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh posisi pegangan yang terlalu rendah, bentuk pegangan yang tidak ideal dan beban yang terlalu besar.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa penilaian postur kerja menggunakan metode NBM berada pada tingkat risiko rendah, namun terdapat keluhan-keluhan yang perlu peninjauan lebih lanjut. Pada penilaian menggunakan metode RULA dengan kategori risiko rendah bagian *helper* (25%), *sewing* (25%) dan *finishing* (23%), sedangkan kategori sedang pada bagian *office* (28%). Untuk penilaian menggunakan metode REBA terdapat kategori berisiko rendah pada bagian *adm loading* (11%), kategori risiko sedang pada bagian *cutting* (23%), *finishing* (18%) dan *packing* sebesar 21%, sedangkan kategori berisiko tinggi pada bagian *laser cut* sebesar 28%.

## ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada yayasan Abadi Nusantara yang telah memfasilitasi penelitian dan Ketua STIKes Abdi Nusantara yang telah mengikuti program studi dengan baik.

## REFERENCES

- Arifah, Hikmah Nurul. 2018. Gambaran Postur Kerja Petani Bawang Merah Dengan Metode OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*) Di Kelurahan Tanete Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. Skripsi: UIN Alauddin Makassar. Health and Safety Executive (HSE). 2020. *Work related musculoskeletal disorder statistics (WRMSDs) in Great Britain 2020*. Annual Statics: Data up to March 2020.
- Laksana, Aditya Jaka & Srisantyorini, Triana. 2019. Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019. AN-Nur: Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat, Vol. 01 Nomor 01 Agustus 2020: 64 – 73.
- Masruri, Ahmad Ansyori & Patradhiani, Rurry. 2019. Faktor Ergonomi Terkait Kenyamanan Ruang Kelas Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri.
- Middlesworth, Mark. 2013. *A Step-by-Step Guide Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Ergonomic Plus Inc.
- Middlesworth, Mark. 2013. *A Step-by-Step Guide Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Ergonomics Plus Inc.
- Pramestari, Diah. 2017. Analisis Postur Tubuh Pekerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS). *Ikraith-Teknologi*, VOL. 1, NO. 2, November 2017.
- Putri, Meidiana Annisa & Astuti, Rahmanyah Dwi. 2020. Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Berdasarkan Analisis RULA dan REBA di PT Eco Smart Garment Indonesia Klego. *Jurnal Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2020*.

- Ramdhani, Dani & Zalynda, Putri Mety. 2017. Analisis Postur Kerja Pengrajin *Handycraft* Menggunakan *Nordic Body Map* Dan Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Universitas Pasundan.
- Revadi, C. E, Gunawan, C.S. dan Rakasiwi, G. J. 2019. Prevalensi Dan FaktorFaktor Penyebab *Musculoskeletal Disorders* Pada Operator Gudang Industri Ban PT. X Tangerang Indonesia. *Jurnal Ergonomi Indonesia*: Vol. 05 No. 01.
- Sulaiman, Fahmi & Sari, Yossi Purnama. 2016. Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Teknovasi* Vol. 03, No. 1, 2016, 16-25 ISSN: 2355-701X.
- Susanti, Lusi, Hilma R. Z, Berry Y. 2015. *Pengantar Ergonomi Industri*. Padang: Andalas University Press.
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press. Tiogana, Vincent & Natalia Hartono. 2020. Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X. *Journal Of Integrated System* Vol 3. No. 1, Juni 2020: 9-25.
- Wijaya, Kurnia. 2019. Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode *Nordic body map* Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2019. Surakarta.