



PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment

Author : Fredy Johnson, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1796
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment*

Fredy Johnson, Alvin Setiawan, Arnold Benedict Chris, Christopher Davin, Darril Tiovan

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

fredyjohnson17@gmail.com, bloody0088@gmail.com, arnoldbenedict43@gmail.com, christopherdavin5@gmail.com, darriltiovan@gmail.com

Abstrak

PT XYZ adalah perusahaan yang memproduksi CPKO dan RBDPKO dengan bahan baku yaitu *nut*, bahan baku *nut* ini akan diproses pada stasiun *kernel recovery* sehingga menjadi *palm kernel* yang kemudian akan di proses menjadi CPKO pada stasiun *kernel crushing* yang kemudian dapat di proses menjadi RBDPKO melalui stasiun *refinery*. *Musculoskeletal disorders* merupakan salah satu gangguan yang banyak mengancam pekerja. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya *musculoskeletal disorders* diantaranya postur kerja, aktivitas berulang, peregangan yang berlebihan, antropometri dan faktor lainnya. Penilaian pada postur tubuh yang ergonomis dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Hasil akhir dari metode REBA memiliki nilai sebesar 7 poin yang masuk ke dalam *level 3* sehingga memiliki resiko yang sedang dan perlu adanya perbaikan postur kerja operator.

Keywords: REBA; Postur Kerja; *Musculoskeletal Disorder*

Abstract

PT XYZ is a company that produces CPKO and RBDPKO with raw materials, namely nuts, these raw materials for nuts will be processed at the processing station.kernel recovery until becoming palm kernel which will then be processed into CPKO at the kernel crushing plant which can then be processed into RBDPKO through the refinery station. Musculoskeletal disorders are disorders that threaten many workers in the world. There are many factors that can influence the occurrence of musculoskeletal disorders including work postures, repetitive activities, excessive stretching, anthropometry and other factors. An assessment of ergonomic posture can be carried out using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. The final result of the REBA method has a value of 7 points entered level 3 so that it has a moderate risk and needs to improve the operator's work posture.

Keywords: REBA; Work Posture; *Musculoskeletal Disorder*

1. Permasalahan

PT XYZ adalah perusahaan yang memproduksi CPKO dan RBDPKO dengan bahan baku yaitu *nut*, bahan baku *nut* ini akan diproses pada stasiun *kernel recovery* sehingga menjadi *palm kernel* yang kemudian akan di proses menjadi CPKO pada stasiun *kernel crushing* yang kemudian dapat di proses menjadi RBDPKO melalui stasiun *refinery*.

Dalam proses pada stasiun *kernel recovery* masih menggunakan tenaga kerja manusia karena proses pada stasiun ini melibatkan mesin *vibrating screen*, mesin *vibrating screen* adalah mesin yang memiliki fungsi untuk memisahkan kotoran-kotoran yang melekat dengan *palm kernel*.

Postur kerja yang salah saat bekerja dalam waktu yang lama, pekerja dapat menderita berbagai penyakit otot dan penyakit lain yang dapat menyebabkan proses produksi tidak memuaskan.[1] Salah satu aspek dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang sangat perlu untuk diperhatikan adalah aspek risiko ergonomi yaitu *Musculoskeletal Disorder* [2] Jika pekerjaan dilakukan dengan posisi tubuh tidak alami, yaitu terus berdiri, jongkok, atau membungkuk dalam jangka panjang, maka dapat menimbulkan ketidaknyamanan dalam melakukan pekerjaan. Selain itu, rasa sakit pada salah satu bagian tubuh dapat dirasakan. [3]

Gangguan rangka tubuh atau yang dikenal dengan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) Cedera pada otot, tendon, ligamen, saraf, tulang, atau pembuluh darah pada tangan, kaki, leher, dan punggung dapat menjadi tanda-tanda dari masalah musculoskeletal yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak alami. [4] *Musculoskeletal disorders* merupakan gangguan yang cukup sering mengancam pekerja. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya *musculoskeletal disorders* diantaranya postur kerja, aktivitas terus berulang, peregangan yang berlebihan, antropometri dan lainnya. [5] Kelelahan pekerja akibat dari gerakan yang diulang secara terus menerus juga akan berpengaruh terhadap kinerjanya. Gerakan ini dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal* yang merupakan gejala umum dalam bentuk rasa sakit pada otot. [6]

Analisis situasi (fenomena lapangan) dilakukan terhadap karyawan yang bertugas pada stasiun *kernel recovery plant* atau disebut juga stasiun *kernel recovery* di PT XYZ Stasiun *kernel recovery* adalah stasiun yang membutuhkan tenaga kerja manusia untuk memisahkan kotoran yang tercampur dengan *palm kernel*.



Gambar 1. Pekerja

Dapat dilihat pada posisi *conveyor palm kernel* lebih rendah dari pekerja yang bertugas untuk memisahkan *palm kernel* dengan kotoran yang terbawa sehingga pekerja harus membungkuk agar dapat memisahkan kotoran dengan *palm kernel*. Pekerja ini akan melakukan kegiatan memisahkan kotoran dari *palm kernel* secara berulang-ulang karena *palm kernel* yang tercampur dengan kotoran akan turun dari *claybath* menuju *vibrating screen* untuk dipisah kotorannya. Pada umumnya kotoran yang terbawa ini hanya berbentuk gumpalan kecil sehingga memiliki berat kurang dari 1 kilogram. Pada proses pemisahan kotoran dengan *palm kernel* masih harus dipisah secara manual karena mesin *vibrating screen* tidak dapat memisahkan kotoran dengan *palm kernel* secara sempurna sehingga masih memerlukan adanya tenaga kerja manusia untuk memisahkan kotoran yang masih terbawa oleh *palm kernel*.

Kegiatan manual dalam menangani bahan dapat menyebabkan gangguan pada sistem otot rangka atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) yang disebabkan karena postur kerja tidak memenuhi kaidah ergonomi. MSDs ditandai dengan kerusakan pada otot, saraf, tendon, tulang, persendian, dan tulang rawan. Beberapa contoh postur kerja yang tidak memenuhi kaidah ergonomi termasuk menekuk pergelangan tangan atau membungkuk. Postur seperti ini memberikan beban mekanik pada otot, ligamen, dan persendian yang berpotensi menimbulkan masalah pada sistem muskuloskeletal seperti cedera dan gangguan.[7]

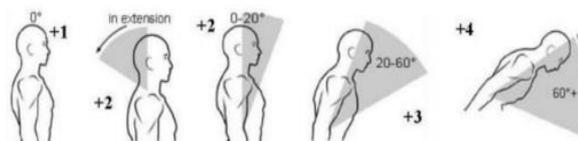
2. Ide Pemecahan Masalah

Untuk mengevaluasi postur pekerja digunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). REBA merupakan sebuah teknik ergonomi yang cepat dan memberikan penilaian mengenai posisi kerja atau postur tubuh seperti leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki operator selama bekerja[8].

Penilaian metode REBA hanya memerlukan sedikit waktu untuk melengkapi dan memberikan penilaian terhadap kegiatan yang dinilai dapat memberikan resiko cedera yang dikarenakan postur kerja operator.[9] Metode REBA memiliki perbedaan Teknik analisa yakni fokus analisisnya yang meliputi seluruh bagian tubuh pekerja. Hal ini membedakan REBA dengan metode lain yang hanya fokus pada analisis pada bagian tertentu saja seperti tangan atau punggung. [10] Tujuan dilakukannya analisis pada pekerja adalah untuk mengetahui apakah postur tubuh dari pekerja yang bertugas untuk memisahkan kotoran dengan *palm kernel* sudah bagus atau memiliki resiko terjadinya *musculoskeletal disorder*. Analisis keseluruhan postur tubuh pekerja dikelompokkan menjadi dua bagian. Grup A terdiri atas bagian leher, batang tubuh, dan kaki. Grup B terdiri dari lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

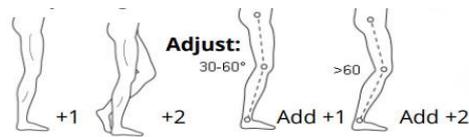
Berikut interval dan nilai aktivitas badan berdasarkan metode REBA:

- Batang Tubuh



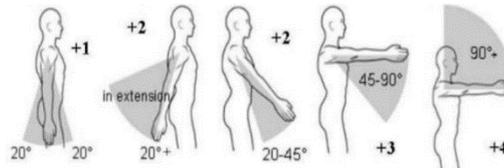
Gambar 2. Batang Tubuh

- Kaki



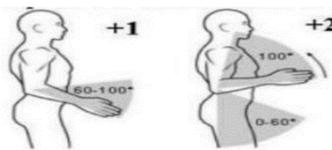
Gambar 4. Kaki

- Lengan Bagian Atas



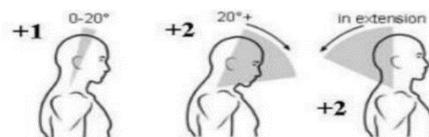
Gambar 5. Lengan Bagian Atas

- Lengan Bagian Bawah



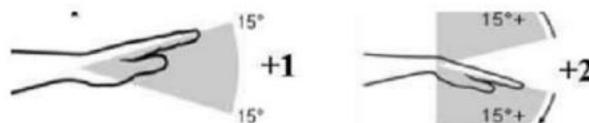
Gambar 6. Lengan Bagian Bawah

- Leher



Gambar 3. Leher

- Pergelangan Tangan



Gambar 7. Pergelangan Tangan

Tahapan dalam metode REBA yaitu mendapatkan data *work posture* operator dengan dokumentasi operator saat melakukan pekerjaannya yaitu memisahkan kotoran dari *palm kernel* pada stasiun *kernel recovery*. Aktivitas operator dapat dilihat pada gambar yang tertera di bawah ini.



Gambar 8. Pengukuran Sudut Pekerja

Setelah sudut tubuh pekerja ditentukan, skor REBA aktivitas memisahkan kotoran dengan *palm kernel* dapat ditentukan. Dalam analisis penilaian REBA, terdapat dua bagian yaitu grup A dan grup B.

Tabel 1. Penilaian Beban Kerja Group A

Group A						
Gambar	Sudut	Nilai	Adjustment	Total Nilai	Keterangan	
	43°	2	0	2	-	
	47°	3	0	3	-	
	50°	2	1	3	-	

Penentuan nilai tabel A tertera pada gambar sebagai berikut.

Table A	Neck												
	1				2				3				
	Legs												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
Posture	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
Score	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Gambar 9. Tabel A

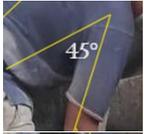
Setelah melakukan penilaian dari tabel A yaitu sebesar 2, maka akan dilanjutkan dengan menghitung nilai berat beban yang akan dijumlahkan dengan nilai tabel A. Kriteria penilaian berat beban tertera seperti berikut.

Tabel 2. Nilai Berat Beban

Berat Beban	Nilai	Perubahan Nilai
Berat < 11lbs (5 kg)	0	
Beban 11-22 lbs (5-10 kg)	1	+1 Jika ada penambahan beban yang secara tiba-tiba atau secara cepat
Beban > 22 lbs (10kg)	2	

Pada pekerjaan memisahkan kotoran dengan palm kernel, berat dirasakan oleh pekerja kurang dari 1 kg sehingga masuk ke dalam kelas beban < 11 lbs (5kg) yang memiliki nilai sebesar 0. Maka nilai akhir group A tidak mengalami perubahan dan tetap memiliki nilai sebesar 5 poin. Setelah mendapatkan nilai akhir dari group A, maka akan dilanjutkan dengan menganalisis nilai beban kerja pada group B. Penilaian beban kerja pada group B pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Beban Kerja Group B

Group B						
	Gambar	Sudut	Nilai	Adjustment	Total Nilai	Keterangan
Upper Arm		45° flexion	2	0	2	-
Lower Arm		30° flexion	2	0	2	-
Wrist		37°	2	0	2	-

Penentuan nilai tabel tertera seperti berikut.

Table B	Lower Arm						
		1			2		
	Wrist	1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	2	1	2	3	2	3
	3	3	3	4	5	4	5
	4	4	4	5	5	5	6
	5	5	6	7	8	7	8
6	6	7	8	8	8	9	

Gambar 10. Tabel B

Setelah melakukan penilaian dari tabel B yaitu sebesar 2, kemudian akan dilanjutkan dengan menghitung nilai *coupling* yang akan dijumlahkan dengan nilai tabel B. Kriteria saat melakukan penilaian *coupling* pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Penilaian *Coupling*

<i>Coupling</i>	Nilai
Pegangan yang dijaga dengan baik	0
Penggunaan cara pegang yang masih dapat ditoleransi, disarankan untuk mengganti dengan <i>coupling</i> menggunakan bagian tubuh lain yang lebih sesuai.	1
Tangan tidak dapat diposisikan dengan nyaman atau tidak memungkinkan untuk digunakan sebagai pegangan.	2
Postur terpaksa, pegangan tidak <i>safety</i> , tidak memiliki <i>handle</i> , dan <i>coupling</i> tidak cocok untuk dengan badan	3

Pada aktivitas memisahkan kotoran dengan *palm kernel* tidak akan mempunyai pengaruh dengan pegangan karena bentuk kotorannya berupa gumpalan lumpur sehingga bisa diasumsikan bahwa nilai dari penilaian *coupling* ini sebesar 0 sehingga nilai akhir dari tabel B adalah sebesar 3. Penentuan dari nilai tabel C tertera pada gambar di bawah ini.

Score A	Table C											
	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Gambar 11. Tabel C

Didapatkan bahwa nilai dari tabel C adalah sebesar 4, untuk mendapatkan nilai akhir REBA, kita harus mempertimbangkan nilai aktivitas untuk dijumlahkan kembali dengan nilai dari tabel C. Penilaian untuk aktivitas tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Penilaian Aktivitas

Aktivitas	Nilai
Satu atau beberapa anggota tubuh tidak bergerak diatas 60 detik (diam secara statis).	1
Kegiatan yang diulang lebih dari 4 kali setiap menit.	1
Aktivitas yang mengakibatkan perubahan postur tubuh secara cepat dan berulang, atau postur yang tidak stabil.	1

Kegiatan seperti memisahkan kotoran dengan *palm kernel* adalah aktivitas yang berulang-ulang, maka akan mendapatkan nilai tambah sebesar 1 poin, kemudian posisi kaki dari operator akan diam karena pekerjaan dilakukan pada satu lokasi saja, maka nilai tambah REBA ditambah 1 poin dan karena postur tubuh dari pekerja akan sering berubah terutama pada lengan atas dan lengan bawah karena memisahkan kotoran dan *palm kernel* pada *vibrating screen* yang sedang berjalan maka akan ditambahkan 1 poin. Hasil akhir dari penilaian aktivitas ini didapatkan sebesar 3 poin, sehingga nilai akhir REBA adalah sebesar 7 poin. Resiko dari postur kerja berdasarkan nilai REBA terbagi ke dalam beberapa *level*, *level-level* resiko yang tertera pada tabel sebagai berikut.

Tabel 6. Level-Level Resiko REBA

Level	Nilai REBA	Resiko	Tindakan Perbaikan
1	1	Bisa diabaikan	Tidak Perlu
2	2-3	Rendah	Mungkin Perlu
3	4-7	Sedang	Perlu
4	8-10	Tinggi	Segera
5	11-15	Sangat Tinggi	Saat ini juga

Sesuai dengan tabel di atas, aktivitas memisahkan kotoran dengan *palm kernel* dengan skor REBA 7 yang masuk ke dalam level 3 sehingga memiliki resiko rendah dan mungkin adanya perbaikan. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk memisahkan kotoran dengan *palm kernel* adalah dengan membuat mesin yang dikhususkan untuk memisahkan kotoran dengan *palm kernel* dengan cara berputar dengan kecepatan tertentu dengan bantuan motor sehingga kotoran dapat terpisah dengan *palm kernel* dan dapat dibuang melalui rongga-rongga yang memiliki ukuran 1 mm pada wadah yang berputar tersebut, sehingga pekerja hanya mengawasi kinerja dari mesin pemisah kotoran tersebut. Model 3D dari usulan perbaikan dengan menggunakan mesin tertera pada gambar di bawah ini.



Gambar 12. Model 3D

Usulan perbaikan tersebut dapat dipasang pada stasiun *kernel recovery* setelah melewati mesin *vibrating screen*, sehingga *palm kernel* yang keluar dari mesin *vibrating screen* dapat dintarkan dengan menggunakan *conveyor* menuju mesin dan dibersihkan dengan menggunakan usulan perbaikan ini. Proses pemisahan kotoran ini menggunakan putaran dari wadah yang digerakkan dengan motor sehingga kotoran halus yang melewati *vibrating screen* dapat dikeluarkan dari wadah melalui rongga-rongga pada wadah.

3. Kesimpulan

Hasil penelitian dilaksanakan dengan teknik REBA pada stasiun kerja menunjukkan kesimpulan bahwa beberapa aktivitas kerja memiliki risiko yang tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal. Evaluasi *work posture* menggunakan teknik REBA dapat membantu mengidentifikasi bahaya tersebut dan memberikan rekomendasi untuk meminimalkan risiko cedera pada sistem muskuloskeletal. Hal ini membuktikan bahwa metode REBA dapat menjadi alat yang berguna dalam upaya pencegahan cedera dan peningkatan ergonomi di tempat kerja. *kernel recovery* adalah penilaian beban kerja terbagi menjadi 2 grup yaitu grup A dan grup B yang masing-masing mendapatkan nilai sebesar 5 dan 3 poin. Aktivitas berupa memisahkan kotoran dengan *palm kernel* merupakan sebuah aktivitas yang bersifat repetisi, postur kaki dari operator akan bersifat statis karena hanya dilakukan pada satu lokasi dan postur tubuh dari operator akan sering berubah ubah karena ketidakpastian lokasi kotoran yang berada dalam tumpukan *palm kernel* yang sedang berjalan yang menyebabkan penilaian untuk aktivitas yang dilakukan sebesar 3 poin. Resiko dari postur kerja berdasarkan nilai REBA terbagi ke dalam 5 level dengan level 1 yang tidak memiliki resiko yang dapat diabaikan sehingga tidak memerlukan adanya perbaikan, level 2 memiliki resiko yang rendah sehingga mungkin memerlukan adanya tindakan perbaikan, level 3 memiliki resiko yang rendah sehingga perlu adanya tindakan perbaikan, level 4 memiliki resiko yang tinggi sehingga postur kerja harus segera diperbaiki dan level 5 memiliki resiko yang sangat tinggi dan memerlukan perbaikan langsung. Hasil akhir dari metode REBA memiliki nilai sebesar 7 poin yang masuk ke dalam level 3 sehingga memiliki resiko yang sedang dan perlu adanya perbaikan postur kerja operator.

Referensi

- [1] Anizar and Ade Kristiansen S, "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA Di UKM Panglong Sekar Jaya," *Energy Eng.*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.32734/ee.v4i1.1276.
- [2] M. S. M. O. S. S. Tambun, "Muskuloskeletal Disorder Pada Pekerja Sektor Informal," *J. JIEOM*, vol. 02, no. 02, pp. 5–7, 2019.
- [3] M. B. Anthony, "Analisis Postur Pekerja Pengelasan Di CV. XYZ dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)," *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 3, no. 2, p. 110, 2020, doi: 10.30737/jatiunik.v3i2.844.
- [4] T. P. Yosineba, E. Bahar, and M. R. Admindya, "Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang," *J. Kedokt. dan Kesehat. Publ. Ilm. Fak. Kedokt. Univ. Sriwij.*, vol. 7, no. 1, pp. 60–66, 2020, doi: 10.32539/jkk.v7i1.10699.
- [5] R. F. Nur, R. Lestari, and S. A. Mustanirah, "Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang Working Posture Analysis on Sugar Cane Harvesting Station Using OWAS and REBA, a Case Study in PG Kebon Agung, Malang," *J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 5, no. 1, pp. 39–45, 2016.
- [6] A. Hariputra and H. Purnomo, "Desain Perancangan Alat Penyaring Dalam Proses Pembuatan Tahu Dengan Metode Macro Ergonomic Analysis and Design (MEAD)," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, p. 22, 2017, doi: 10.23917/jiti.v16i1.3845.
- [7] E. W. A. Afif Hidayat, Muhammad Yusuf, "Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode Owas (Ovako Work Postur Analysis System)," *J. REKAVASI*, vol. 6, no. 1, pp. 44–50, 2018.
- [8] Fatimah, "Penentuan Tingkat Resiko Kerja Dengan Menggunakan Score Reba," *Ind. Eng. J. Vo.1 No. 1*, vol. 1, no. 1, pp. 25–29, 2012.
- [9] F. Sulaiman and Y. P. Sari, "Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba," *J. Optim.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–25, 2018, doi: 10.35308/jopt.v1i1.167.
- [10] R. R. Hakim, B. K. Putra, and E. Setyawati, "Penggilingan Padi Kecil Dengan Analisis Reba," vol. 1, pp. 538–547, 2022.