

Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan

Muhammad Kevin Faudy*, Sukanta Sukanta

Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

Abstrak

Postur kerja yang tidak ergonomis pada pekerjaan penyortiran bata ringan merupakan salah satu hal yang dapat menyebabkan risiko cedera *musculoskeletal disorder* jika tidak dilakukan perbaikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis postur kerja dengan menerapkan metode REBA yang dapat mengevaluasi postur kerja secara keseluruhan yang dilakukan pekerja bata ringan sehingga diperoleh rekomendasi untuk menghindari cedera pada pekerja. Data yang digunakan dalam penelitian adalah gambar postur kerja yang diambil melalui perekaman pada saat pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya. Kemudian dilakukan pengukuran sudut setiap bagian leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, putaran pergelangan tangan, serta kaki, selanjutnya dilakukan pengukuran berat beban, faktor *coupling* serta *activity score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa postur kerja yang dilakukan pekerja saat menyortir bata ringan harus segera dilakukan tindakan perbaikan karena menunjukkan level risiko tinggi terjadinya cedera dengan *score* REBA 10, yang berarti termasuk level risiko 4 (kondisi berbahaya). Dengan mengurangi sudut-sudut berbahaya pada anggota tubuh, diperoleh postur kerja yang lebih baik dengan *score* REBA 5, yang termasuk level risiko 3 (medium), sehingga bisa menurunkan risiko terjadinya cedera pada pekerja.

Kata kunci: Postur kerja; REBA; Ergonomi; *Musculoskeletal disorders*

Abstract

Work posture that is not ergonomic in light brick sorting work is one of the things that can cause the risk of musculoskeletal disorder if not repaired. The purpose of this study was to analyze work posture by applying the REBA method which can evaluate the overall work posture of lightweight brick workers so that recommendations are obtained to avoid injury to workers. The data used in this study are pictures of work postures taken by recording when workers are doing their work activities. Then measure the angle of each part of the neck, back, upper arm, forearm, wrist, wrist rotation, and foot, then measure the weight of the load, coupling factor and activity score. The results showed that the work posture carried out by workers when sorting light bricks should immediately take corrective action because it shows a high level of risk of injury with a REBA score of 10, which means that it includes a risk level of 4 (dangerous conditions). By reducing dangerous angles on the limbs, a better working posture is obtained with a REBA score of 5, which includes a risk level of 3 (medium), so as to reduce the risk of injury to workers.

Keywords: *Work posture; REBA; Ergonomics; Musculoskeletal disorders*

*Corresponding author
Alamat email: 1710641140117@unsika.ac.id

Pendahuluan

Satu di antara faktor ekonomi yang menopang beragam penjuror dunia yaitu industri. Sistem *mass production* kini hampir semua industri menggunakan pada aktivitas produksi, maka dari itu memerlukan besarnya jumlah peralatan, bahan-bahan, serta karyawan agar dapat dijalankan sistem itu serta dapat mendapatkan hasil yang optimum [1]. Era modernisasi industri senantiasa mengharapkan produktivitas kerja yang optimal dari semua karyawannya [2].

Perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin meningkat dapat membantu industri memperbaiki produktivitasnya dengan beraneka macam cara. Satu di antaranya yaitu meliputi peningkatan *satisfaction* karyawannya agar pemberian sistem yang mengoptimalkan karyawan [3]. Sebuah instrumen, sistem serta prosedur yang dibagikan agar menjaga kenyamanan serta keamanan karyawan itu merupakan cara mengoptimalkan karyawan [4].

Modal penting suatu industri namun terkadang industri kurang memperhatikannya yaitu karyawan mengenai kebutuhan serta kepentingan karyawan. Industri masih banyak yang proses produksinya kurang didukung oleh prosedur yang standar serta fasilitas kerja yang ergonomis terutama pada kegiatan yang bersifat manual [5]. Kegiatan *manual material handling* (MMH) yang tidak benar menyebabkan kerugian serta kecelakaan karyawan.

Akibat yang ditimbulkan dari kegiatan MMH yang tidak benar salah satunya yaitu keluhan *musculoskeletal*. Keluhan dalam bagian otot *skeletal* yang dialami manusia dari mulai keluhan yang sangat kecil sampai sangat nyeri yaitu keluhan *musculoskeletal* [6]. Apabila otot mendapatkan beban statis secara berkali-kali pada jangka waktu lama, maka menimbulkan keluhan berbentuk kerusakan sendi, ligamen serta tendon. Supaya MMH dapat dilaksanakan secara bebas, maka pada perancangan sistem kerja wajib mengamati keahlian serta dependensi karyawan. Dalam menganalisis postur MMH dengan merekomendasikan ruang serta postur kerja dalam mengidentifikasi keluhan serta risiko yang tepat serta menepatkan dalam jenis aktivitas pekerjaan, maka telah banyak penelitian yang dilakukan [7].

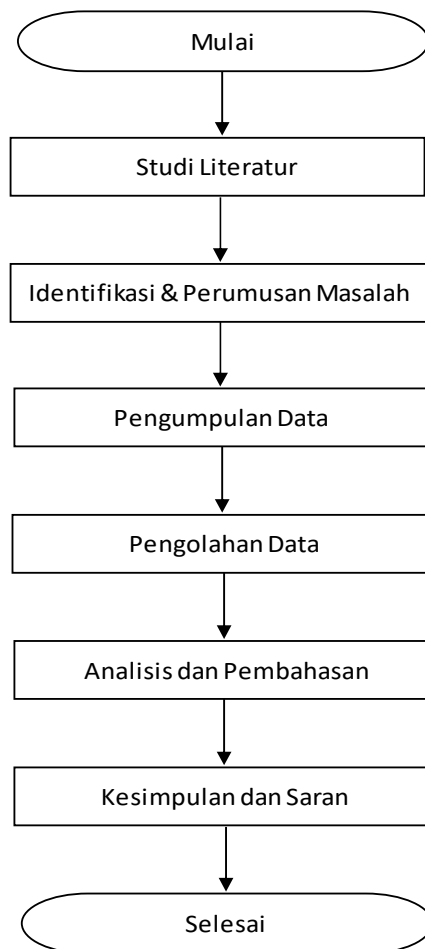
Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) merupakan metode dalam menganalisis pekerjaan berdasarkan posisi tubuh atau pekerjaan yang membutuhkan pergerakan dari seluruh tubuh. Berbentuk kategori keputusan yang menyatakan kebutuhan respons yang diperlukan merupakan luaran yang didapatkan. Umumnya, prosedur yaitu mempertemukan antara sudut postur tubuh subjek dengan bobot yang ada dalam tabel tersedia. Didapatkan hasil yang diharapkan dapat membagikan keputusan terkait respons yang diperlukan oleh perusahaan guna menyingkirkan probabilitas risiko buruk yang akan dialami oleh pekerja. Pengukuran dilakukan terhadap pekerja dengan kriteria fisik maupun psiskis yang sehat [8].

Satu di antara aktivitas yang umum dikerjakan serta mempunyai kemungkinan risiko buruk yang besar yaitu proses pemindahan barang secara manual di mana memiliki berat yang beragam. *Fatigue* serta nyeri dalam faktor tubuh tertentu yaitu risiko buruk yang probabilitasnya muncul. *Musculoskeletal disorders* (MSDs) yaitu keluhan sakit dalam faktor tubuh. Keadaan yang membawa terhambatnya bagian sendi, ligamen, otot, saraf, tendon, serta tulang belakang merupakan *musculoskeletal disorders*. Agar dapat mengurangi keluhan ini yaitu dengan melaksanakan identifikasi, evaluasi, serta perbaikan mengenai media kerja serta postur tubuh dalam bekerja [9].

Penelitian bertujuan untuk menurunkan tingkat risiko sakit serta meningkatkan stimulus bekerja sekaligus meningkatkan produktivitas dalam kegiatan pekerjaan pada suatu stasiun kerja. Dianjurkan untuk membagikan sarana kerja maupun rancangan sarana yang mendukung proses penyortiran [10]. Metode REBA merupakan metode yang lebih efektif dalam analisis MMH pada posisi tubuh yang bergerak seperti pada pekerja penyortiran yang dilakukan secara manual ini, sehingga dapat membantu tujuan penelitian ini [11]. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi cara dalam meningkatkan kesehatan para pekerja di bagian penyortiran serta bebas dari risiko buruk yang dialami. Saat karyawan sedang bekerja merupakan sumber data dalam penelitian ini yang diperoleh secara langsung [12].

Metode Penelitian

Berikut ini merupakan metodologi penelitian yang dilakukan digambarkan menggunakan *flowchart* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* penelitian

Penelitian ini dimulai dengan melakukan perencanaan terkait dengan inti permasalahan dan pemecahan masalah yang harus dilakukan. Hasilnya diharapkan akan membantu pekerja dalam mengurangi risiko dan memberikan wawasan guna menghindari risiko yang tidak diinginkan.

Studi literatur, merupakan tahapan dimana peneliti mencari informasi terkait dengan penelitian yang ingin dilakukan dan mempelajari antara teori dengan implementasi di lapangan terkait dengan permasalahan.

Identifikasi serta perumusan masalah, mengidentifikasi serta perumusan masalah yang dialami dalam objek penelitian, yaitu berupa potensi apa saja yang akan dialami oleh pekerja ketika melakukan hal yang tidak sesuai dengan prosedur dan apakah cedera pekerja merupakan cedera ringan atau cedera serius.

Dalam pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data primer. Pertama, merekam aktivitas pekerja dengan dilakukan pemilihan postur yang berbeda dengan menangkap gambar pada rekaman serta timbul 5 bagian postur kerja sehingga dapat dibedakan bagian mana yang terasa berat dan terasa ringan dalam bekerja. Kedua, yaitu wawancara kepada pekerja mengenai proses sortir dengan posisi seperti apa yang dirasa membebani kepada pekerja yang rawan akan cedera. Ketiga, didapati postur tubuh yang akan dilakukan pengukuran sudut setiap bagian leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, putaran pergelangan tangan, serta kaki, selain itu dilaksanakan pengukuran penggunaan otot, berat beban, penggunaan tenaga, faktor *coupling* serta *activity score*.

Pengolahan data, yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode REBA untuk mengevaluasi postur kerja sehingga diperoleh rekomendasi untuk mengurangi sudut-sudut berbahaya guna menghindari cedera serius pada pekerja.

Analisis dan pembahasan, yaitu untuk menganalisis hasil pengolahan data yang telah dilakukan, dan selanjutnya diikuti dengan ulasan terhadap maksud dari hasil tersebut agar dapat digunakan dalam kondisi nyata.

Kesimpulan dan saran, yaitu untuk menarik kesimpulan mengenai hasil yang telah diperoleh. Setelah itu diikuti penyampaian saran baik kepada industri maupun peneliti dan untuk melengkapi kekurangan dalam penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Pada proses penyortiran bata ringan ini, dilakukan secara manual oleh manusia ketika bata ringan keluar dari mesin produksi dengan melakukan pemilihan bata yang memiliki kualitas buruk dan baik dan dipisahkan pada tempat yang sudah ditentukan. Ini dilakukan karena perusahaan menginginkan kualitas yang terbaik tanpa cacat dan lebih meminimalkan *cost* yang ada.

Untuk mengambil bahan analisis yaitu dengan merekam kegiatan pekerja dari awal hingga akhir pekerjaan dalam penyortiran bata ringan. Dari rekaman yang diambil, pengamat mendapat dua gambar postur tubuh yang menurut pekerja terasa membebani yaitu ketika pekerja mulai memindahkan bata dari posisi paling atas dan memindahkan ke posisi yang lebih rendah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Posisi bata di atas

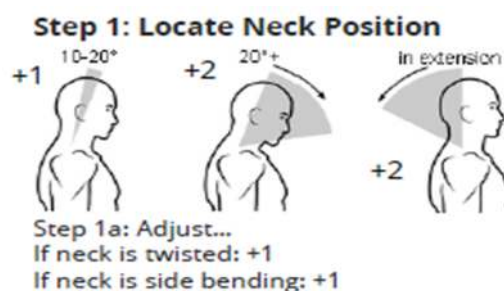


Gambar 3. Posisi bata di bawah

Pembahasan

Analisis REBA merupakan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mengerti akan kegiatan yang dilaksanakan karyawan menumbuhkan risiko maupun ada pada batasan aman. Analisis dilakukan dengan bantuan aplikasi AutoCAD atau ImaMeter untuk mengetahui sudut yang tercipta saat melakukan pekerjaan. Berikut tahapan dalam menganalisis postur pekerja.

Langkah 1: *Locate neck position*



Gambar 4. Kategori penilaian terhadap posisi leher

Posisi leher membentuk sudut $41,51^\circ$ terhadap sumbu normal tubuh. Skor : +2

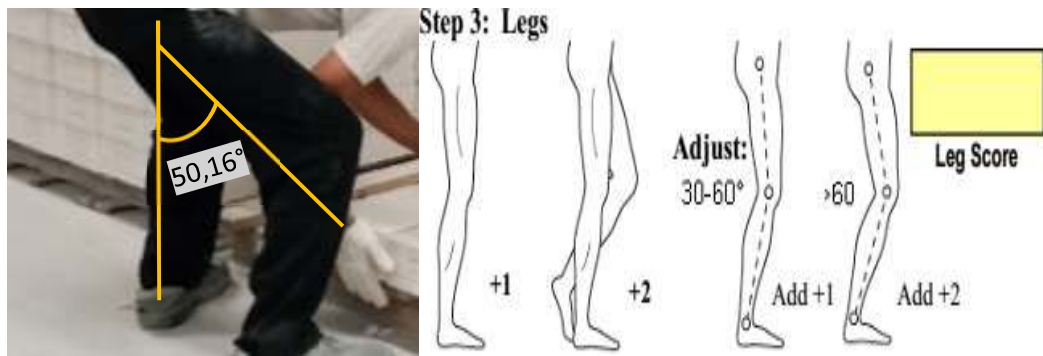
Langkah 2: *Locate trunk position*



Gambar 5. Kategori penilaian terhadap posisi batang tubuh

Sudut yang terbentuk antara badan dan sumbu normal tubuh adalah $89,60^\circ$. Skor : +4

Langkah 3: *Legs*



Gambar 6. Sudut yang terbentuk dan kategori penilaian terhadap posisi kaki

Kedua kaki pekerja bertumpu pada alas dan membentuk $50,16^\circ$ Skor : $1+1 = 2$.

Langkah 4: *Look-up posture score in Table A*

Scores

Table A	Neck												
	1				2				3				
	Legs												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	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 7. Tabel A REBA

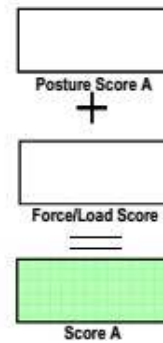
Skor : 6

Langkah 5 – Langkah 6 : *Add force/load score; Score A, find row in Table C*

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

Step 5: Add Force/Load Score
If load < 11 lbs : +0
If load 11 to 22 lbs : +1
If load > 22 lbs: +2
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A, Find Row in Table C
Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A.
Find Row in Table C.

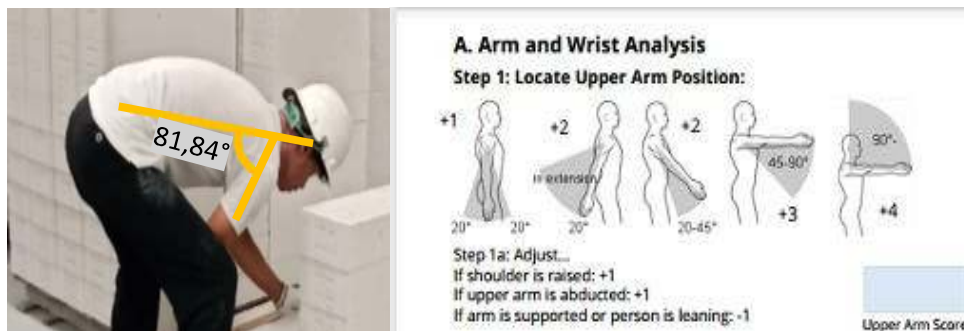


Gambar 8. Penilaian terhadap baris tabel C

Beban rata-rata bata ringan adalah 3 kg atau sekitar 6,6 lbs yang bersifat berulang-ulang dalam posisi kerja. Skor : +0 +1 = +1.

Nilai baris pada Tabel C diperoleh dari penjumlahan skor yang didapatkan dari langkah 4 dan 5, sehingga menghasilkan skor $6 + 1 = 7$.

Langkah 7 : *Locate upper arm position*



Gambar 9. Kategori penilaian terhadap posisi lengan atas

Gambar 9 menunjukkan bahwa posisi lengan atas membentuk sudut $81,84^{\circ}$ terhadap sumbu tubuh, di mana bahu tidak terangkat dan lengan atas menjauhi sumbu tubuh. Operator juga tidak menyangar pada suatu objek, sehingga diperoleh skor = + 3.

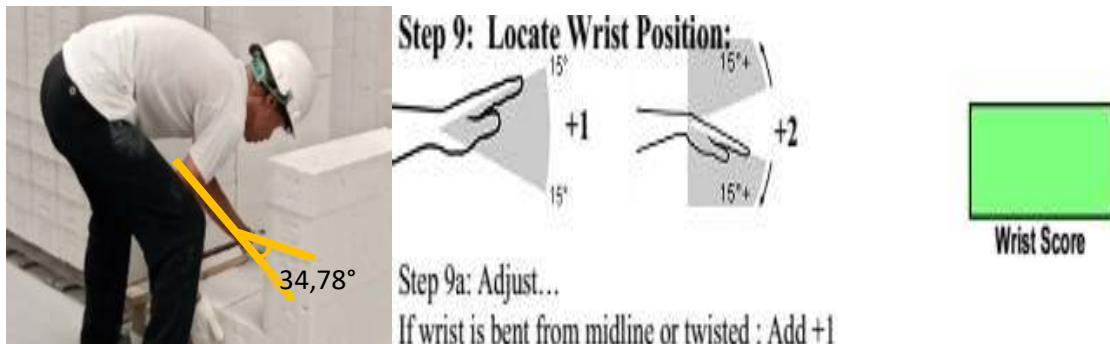
Langkah 8 : *Locate lower arm position*



Gambar 10. Posisi lengan bawah dan kategori penilaian

Postur di atas menunjukkan posisi lengan bawah membentuk sudut $84,71^{\circ}$. Posisi lengan tidak menjauhi atau mendekati tubuh. Skor : +1

Langkah 9 : *Locate wrist position*



Gambar 11. Kategori penilaian terhadap posisi pergelangan lengan

Sesuai dengan Gambar 11, menunjukkan bahwa posisi pergelangan membentuk sudut 34,78° dan tidak terdapat *bending* pada posisi ini, sehingga skornya = +2.

Langkah 10 : *Look-up posture score in Table B*

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

Gambar 12. Tabel B REBA

Skor : 4

Langkah 11 – 12: *Add coupling score; Score B, find column in Table C*

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

Step 11: Add Coupling Score
Well fitting Handle and mid rang power grip, *good*: +0
Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, *fair*: +1
Hand hold not acceptable but possible, *poor*: +2
No handles, awkward, unsafe with any body part, *Unacceptable*: +3

Step 12: Score B, Find Column in Table C
Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in **Table C** and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Posture Score B

+

Coupling Score

=

Score B

Gambar 13. Penilaian untuk kolom Tabel C

Gambar 13 juga menampilkan bahwa genggam tangan masih dikatakan baik meskipun pegangan tidak ideal karena tanpa *handle* khusus untuk memegang bata ringan, sehingga skor yang diperoleh adalah +1.

Nilai baris pada Tabel C diperoleh dengan menjumlahkan skor dari langkah 10 dan 11, sehingga skornya $4 + 1 = 5$.

Langkah 13 : *Activity score*

Step 13: Activity Score

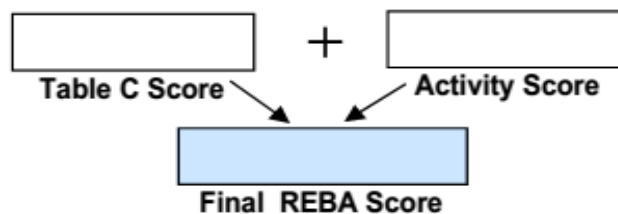
- +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
- +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
- +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Gambar 14. Kriteria penilaian terhadap aktivitas pekerja

Score	Level of MSD Risk
1	negligible risk, no action required
2-3	low risk, change may be needed
4-7	medium risk, further investigation, change soon
8-10	high risk, investigate and implement change
11+	very high risk, implement change

Gambar 15. REBA score level

Score A (score from table A +load/force score)	Table C											
	Score B, (table B value +coupling score)											
	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	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	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 16. Tabel REBA C

Berdasarkan nilai yang didapat dari perhitungan di langkah 6 dan langkah 12, nilai postur yang didapat pada Tabel C sebesar 9.


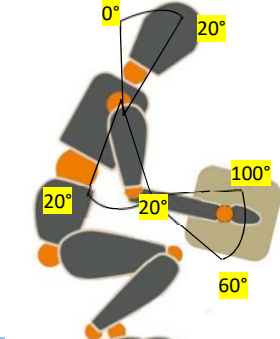
Kemudian melakukan penjumlahan antara nilai tabel C dan nilai aktivitas untuk mendapatkan hasil akhir. Adapun aktivitas yang dilakukan adalah pekerja berada dalam postur berubah lebih dari 4x permenit. Skor : +1

Total skor : $9 + 1 = 10$

Kesimpulan: Nilai 10 menunjukkan bahwa pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja yang memiliki tingkat risiko MSD yang tinggi, diperlukan tindakan investigasi lebih lanjut dan perbaikan saat ini juga dengan perubahan postur kerja.

Telah dilaksanakan penelitian dalam pekerja penyortiran, pekerja sering mengalami keluhan dalam kegiatan ini sampai membuatnya kurang efektif. Oleh karena itu usulan rancangan kerja sangat dibutuhkan agar pekerja bisa lebih nyaman dalam postur tubuhnya serta mengurangi keluhan yang ada sebelumnya dirasakan pekerja seperti pada Tabel 1.

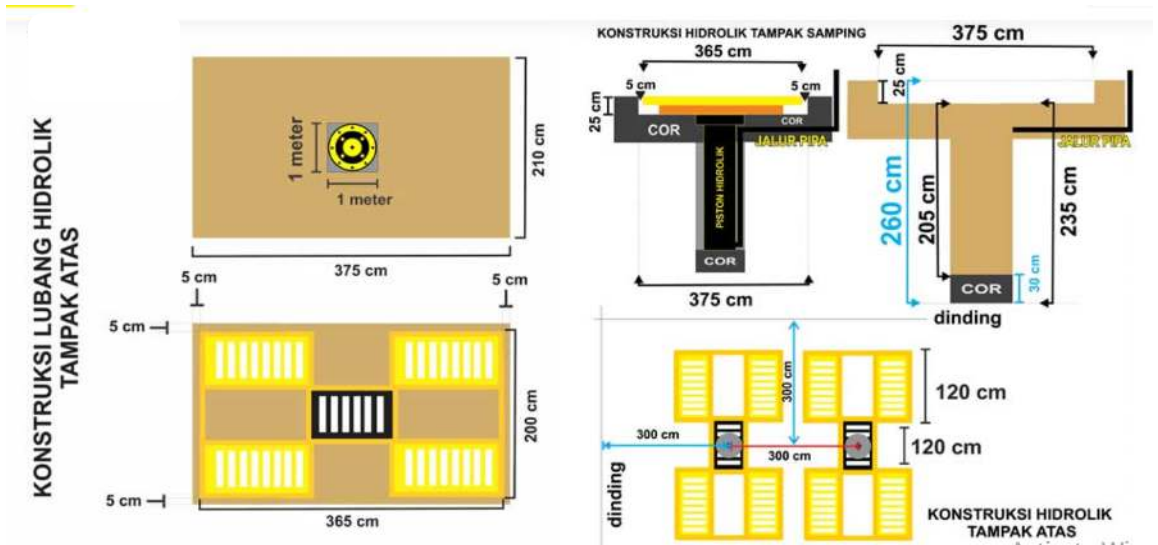
Tabel 1. Usulan perbaikan posisi tubuh

Tabel Score REBA				
	Sebelum Perbaikan		Sesudah Perbaikan	
Neck	2		1	
Trunk	4		2	
Legs	2		3	
Force/Load	1		1	
Upper arm	3		1	
Lower arm	1		1	
Wrist	2		1	
Coupling	1		1	
Activity	1		1	
End Score	10 (Level 4)		5 (Level 3)	

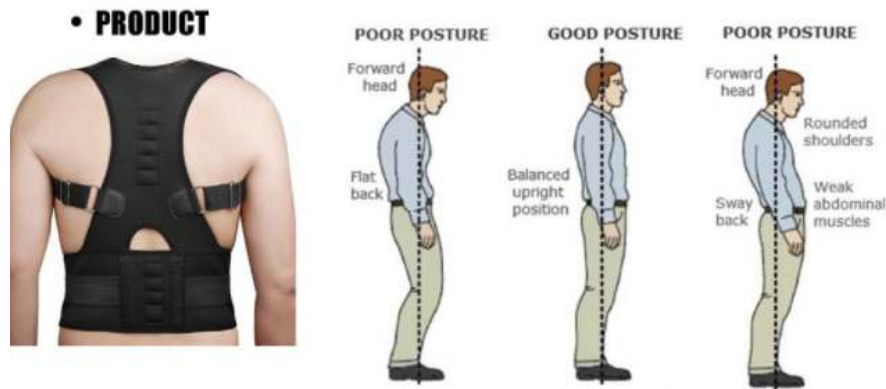
Pada Tabel 1 diperlihatkan posisi pekerja sebelum dilakukan analisis berada pada level 4 dengan *score* 10 yaitu *high risk*, akibatnya karyawan merasakan masalah pada proses penyortiran, di antaranya sering merasa sakit pinggang, kesemutan saat jongkok dan sering merasa pegal di bagian leher merupakan usulan rancangan sarana kerja yang dibutuhkan. Oleh karena itu peneliti mewujudkan usulan perbaikan posisi kerja seperti Tabel 1 dengan tingkat penurunan risiko berada pada level 3 dengan *score* 5 yaitu *medium risk*.

Selain melakukan usulan postur kerja, rancangan sarana untuk pekerja penyortiran yang diinginkan agar bekerja lebih efektif serta nyaman juga perlu dilakukan. Kemudian dengan dibuat usulan sarana kerja seperti ini membuat gerakan pekerja lebih ergonomis serta dapat mengurangi tingkat keluhan yang ada.

Di bawah ini merupakan rancangan sarana kerja yang dibuat agar dapat memperbaiki postur karyawan. Orientasi rancangan sarana ini dianalisis sesuai dengan postur pekerja serta kebutuhan pekerja dalam melakukan pekerjaan.



Gambar 17. Rancangan fasilitas kerja



Gambar 18. Alat bantu kerja

Keunggulan dalam rancangan sarana pada Gambar 17 yaitu mengurangi keluhan yang dialami karyawan dalam melakukan penyortiran. Dengan konsep hidrolik yang fleksibel, maka posisi bata ringan yang ditempatkan di atas mesin hidrolik dapat naik turun mengikuti ketinggian dari si pekerja dan membuat proses sortir lebih efektif dan nyaman tanpa harus menurunkan posisi tubuh ataupun membungkuk.

Alat bantu kerja pada Gambar 18 yang diusulkan juga dapat mengurangi keluhan yang ada di punggung dengan membuat postur tubuh untuk tetap kokoh berposisi tegak saat bekerja membuat pekerja dapat meminimalisir risiko cedera otot yang dapat ditimbulkan.

Kesimpulan

Dalam penelitian, dilaksanakan analisis mengenai risiko buruk yang dialami pekerja penyortiran bata ringan di PT. SCG Concrete Lightweight Indonesia. Risiko dianalisis melewati bagian postur tubuh pekerja dalam melaksanakan penyortiran. Metode yang dipakai untuk perhitungan secara manual yaitu metode REBA, karena metode ini lebih baik digunakan ketika menganalisis posisi yang membutuhkan pergerakan dari seluruh posisi tubuh sesuai dengan objek yang diteliti. Pada hasil perhitungan menggunakan metode REBA, menunjukkan proses penyortiran ini mempunyai level risiko tinggi yang harus diinvestigasi lebih lanjut dan perbaikan saat ini juga dengan perubahan postur kerja. Didapatkan hasil akhir dari penelitian pekerja penyortiran dengan metode REBA, oleh karena itu harus ada perbaikan metode yang dilaksanakan yaitu: Pekerja harus

dibagikan korset punggung dalam proses kerja, agar postur pekerja lebih tegak dan tidak membungkuk untuk mengurangi keluhan yang ada pada punggung serta pada saat proses penyortiran sebaiknya diberikan fasilitas kerja yang memadai pada usulan yang telah dibuatkan, agar posisi punggung tidak banyak membungkuk saat bekerja yang dapat mengakibatkan cedera serius.

Daftar Pustaka

- [1] D. Dede and W. Winarno, "Mengukur Potensi Bahaya dan Resiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Hazard and Operability Study pada Aktivitas Maintenance," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 23, no. 2, pp. 121–131, 2021.
- [2] D. Al Madani and A. Dababneh, "Rapid Entire Body Assessment: A Literature Review," *Am. J. Eng. Appl. Sci.*, vol. 9, no. 1, pp. 107–118, 2016, doi: 10.3844/ajeassp.2016.107.118.
- [3] M. Joshi and V. Deshpande, "Investigative study and sensitivity analysis of Rapid Entire Body Assessment (REBA)," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 79, p. 103004, Sep. 2020, doi: 10.1016/j.ergon.2020.103004.
- [4] A. H. Schwartz, T. J. Albin, and S. G. Gerberich, "Intra-rater and inter-rater reliability of the rapid entire body assessment (REBA) tool," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 71, pp. 111–116, May 2019, doi: 10.1016/j.ergon.2019.02.010.
- [5] F. Ghasemi and N. Mahdavi, "A new scoring system for the Rapid Entire Body Assessment (REBA) based on fuzzy sets and Bayesian networks," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 80, p. 103058, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.ergon.2020.103058.
- [6] I. Rizkya, K. Syahputri, R. M. Sari, Anizar, and I. Siregar, "Evaluation of work posture and quantification of fatigue by Rapid Entire Body Assessment (REBA)," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 309, p. 012051, Feb. 2018, doi: 10.1088/1757-899X/309/1/012051.
- [7] H. Nadri, F. Fasih, F. Nadri, and A. Nadri, "Comparison of ergonomic risk assessment results from Quick Exposure Check and Rapid Entire Body Assessment in an anodizing industry of Tehran, Iran," *J. Occup. Heal. Epidemiol.*, vol. 2, no. 4, pp. 195–202, Oct. 2013, doi: 10.18869/acadpub.johe.2.4.195.
- [8] A. H. Wibowo and A. Mawadati, "The Analysis of Employees' Work Posture by using Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA)," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 704, no. 1, p. 012022, Mar. 2021, doi: 10.1088/1755-1315/704/1/012022.
- [9] M. B. Anthony, "Analisis Postur Pekerja Pengelasan di CV. XYZ dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)," *J. JATI UNIK*, vol. 3, no. 2, pp. 110–119, 2020.
- [10] M. S. M. O. S. S. Tambun, "Penggunaan Metode REBA untuk Mengetahui Keluhan Musculoskeletal Disorder pada Pekerja Sektor Informal," *J. Ind. Eng. Oper. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 9–11, Nov. 2019, doi: 10.31602/jieom.v2i2.2668.
- [11] Z. J. Torghabeh, T. L. Stentz, and M. Jorgensen, "Ergonomics investigation of workers in construction glass and glazing trade using the rapid entire body assessment (REBA) method," *Int. J. Adv. Eng. Technol.*, vol. 13, no. 3, pp. 57–71, 2020.
- [12] E. Nurhasanah and Y. Mauluddin, "Perancangan Fasilitas Kerja yang Ergonomis dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment pada Pekerja Home Industry Pembuatan Tempe," *J. Kalibr.*, vol. 14, no. 1, pp. 94–100, Mar. 2017, doi: 10.33364/kalibrasi/v.14-1.400.