



EVALUASI RISIKO ERGONOMI PADA OPERATOR PENGAMPLASAN KAYU BERBASIS METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT

**Zidni Rizki Hidayat*¹ & *Nina Aini Mahbubah*²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB Gresik – Indonesia 61121

*Corresponding author: n.mahbubah@umg.ac.id

Abstrak: Evaluasi Risiko Ergonomi Pada Operator Pengamplasan Kayu Berbasis Metode Rapid Entire Body Assessment. UKM Harjo Jaya merupakan suatu usaha yang masih mengandalkan tenaga manusia sebagai kebutuhan utama dalam kegiatan produksi, usaha ini bergerak dibidang furniture untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Hasil kuisioner NBM Nordic body map menunjukkan bahwa operator mengalami beberapa keluhan rasa sakit dibagian tubuhnya diantaranya punggung, leher, pinggang, lutut, dan kaki. Tujuan penelitian ini mengevaluasi postur kerja operator pengamplasan dan merancang alat bantu kerja guna meningkatkan produktivitas. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) adalah digunakan untuk menganalisis risiko sebagai sistem analisis postural yang sensitif terhadap risiko musculoskeletal disorder. Hasil penelitian ini ditemukan bahwa setelah dilakukan perhitungan REBA pekerja pertama memiliki skor 6 yang masuk kedalam golongan sedang dan pada pekerja kedua memiliki skor 10 yang masuk kedalam golongan tinggi dan segera dilakukan perbaikan postur kerja saat melakukan pengamplasan. Usulan desain yang telah dibuat dengan ukuran antropometri Indonesia ukurannya sebagai berikut: tinggi sandaran kursi adalah 50,5, lebar sandaran punggung kursi adalah 46,6, lebar alas dudukan kursi adalah 34,5, tinggi kaki kursi adalah 42,65, dan panjang alas 36,75.

Kata kunci: Rapid Entire Body Assesment; Antropometri; Risk Assessment; Ergonomi

Abstract: Ergonomic Risk Evaluation Of Wood Sanding Operators Based On Rapid Entire Body Assesment Method. UKM Harjo Jaya is a business that still relies on human labor as the main need in production activities, this business is engaged in furniture to meet household needs. The results of the Nordic body map questionnaire showed that the operator experienced several complaints of pain in his body including the back, neck, waist, knees, and legs. The purpose of this study is to evaluate problems and reduce pain in the operator's body by designing tools that aim to ease the burden on operators and increase productivity. *Rapid Entire Body Assessment* is used to analyze risk as a postural analysis system that is sensitive to the risk of musculoskeletal disorder. The results of this study found that after the calculation of REBA workers 1 have a score of 6 which falls into the moderate group and in workers 2 have a score of 10 which falls into the high group and immediately improved work posture when sanding. The design proposal that has been made with the size of indonesian anthropometry is as follows: the seat backrest height is 50.5, the width of the backrest of the chair

Keywords: Rapid Entire Body Assesment; Anthropometry; Risk Assessment; Ergonomic

History & License of Article Publication:

Received: 08/06/2022 *Revision:* 26/06/2022 *Published:* 01/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.v10i1.267>



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

PENDAHULUAN

Kegiatan produksi di UKM Harjo Jaya masih lebih banyak menggunakan tenaga manusia maka para operator hendaknya memperhatikan posisi saat bekerja posisi kerja yang salah dapat menyebabkan beberapa masalah yang jika dibiarkan bisa menjadi cacat permanen, *musculoskeletal disorder (MSDs)* adalah sebuah gangguan pada bagian punggung yang diakibatkan posisi punggung tidak normal saat bekerja yang bisa berakibat mudah lelah saat bekerja. UKM Harjo Jaya merupakan UKM lokal yang terpercaya dalam menyediakan produk furniture yang minimalis dan berkualitas. Produk dari UKM Harjo Jaya meliputi rak dinding, rak vas bunga dan bisa juga memesan produk sesuai keinginan konsumen atau custom.

Proses produksi di UKM Harjo Jaya terbagi menjadi 6 tahapan hingga menjadi produk yang siap dipasarkan proses yang pertama adalah proses pemilihan bahan produk furniture dalam tahapan ini operator memilih material bahan baku dengan kualitas terbaik dan sesuai keinginan konsumen, proses yang kedua adalah proses pemotongan pada tahapan ini setelah mengetahui bahan baku mana yang akan dipilih kemudian material di potong menggunakan gergaji, tahapan ketiga proses pengampelasan setelah material dipotong kemudian dilakukan pengamplasan menggunakan mesin amplas, proses selanjutnya pembentukan produk Proses ini menentukan produk jadi yang sesuai dengan keinginan konsumen, proses selanjutnya adalah pengecatan setelah produk jadi dilakukan pengecatan agar produk terlihat lebih menarik, dan langkah terakhir proses pengeringan produk yang sudah melalui proses pengecatan di jemur hingga kering.

Hasil wawancara dengan para operator diketahui bahwa mereka merasakan rasa sakit yang ada pada beberapa bagian tubuh diantaranya leher, punggung, pinggang dan lutut, dan kaki, rasa nyeri dipunggung dikarenakan posisi tubuh terlalu lama membungkuk yang dapat menyebabkan tulang belakang melengkung sehingga cepat lelah. Urgensi Pada penelitian ini adalah jika operator pengamplasan terus bekerja dengan posisi kerja yang salah maka akan terkena cedera punggung MSDs.

Kesenjangan yang Ditemukan pada penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah ada pada bidang industry yang berbeda seperti pada (Dewanti et al., 2020) yang dilakukan di usaha jasa bengkel dan mendapatkan hasil bahwa untuk mengatasi keluhan para pekerja dibutuhkan alat bantu berupa meja dan kursi yang ergonomis, sementara pada penelitian (Hamdy & Zalisman, 2018) dilakukan di pabrik yang memproduksi kerupuk dan mendapatkan kesimpulan untuk memperbaiki produktivitas kerja dibutuhkan meja penjemur kerupuk yang ergonomis, dan pada penelitian usaha skala besar pengemasan produk herbisida (Basuki & Narto, 2020) yang mengharuskan untuk memberi alat bantu berupa *pallet leveler sping* dan *U - lift roll – in lift table* yang berguna agar para operator tidak terlalu membungkuk saat bekerja, berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Samudra, 2018) dilakukan pada usaha sablon mendapatkan hasil para pekerja harus merubah posisi kerja untuk menurunkan skor REBA.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keluhan yang di rasa oleh pekerja di bagian proses pengamplasan dengan menggunakan kuisioner NBM, yang kedua untuk Menganalisis keluhan yang dirasa pekerja pada saat proses pengamplasan dan Menghitung skor REBA di group A dan Group B, Group A yang terdiri dari Leher,

Punggung dan Kaki, Group B yang terdiri dari Lengan atas, Lengan Bawah dan Pergelangan Tangan, dan yang ketiga Memberikan usulan posisi pekerja dibagian pengamplasan.

REBA adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ilmu ergonomi yang dapat berguna untuk menilai postur kerja seorang operator yang diantaranya mengecek rasa sakit dibagian leher, punggung, pinggang, lengan, pergelangan tangan, dan kaki. Selain itu metode ini juga dipengaruhi beban eksternal yang ditopang oleh tubuh serta aktivitas pekerja. Di metode REBA terdapat dua pengelompokan analisis kepada keseluruhan postur tubuh operator bagian pertama adalah group A terdiri dari bagian *neck*, *trunk*, dan *legs*, sedangkan bagian kedua group B terdiri dari *upper arms*, *lower arms*, dan *wrist*.

REBA berguna untuk mengidentifikasi nilai risiko postur tubuh yang bisa berefek buruk pada beberapa bagian tubuh misalnya otot MSDs. MSDs merupakan penyakit punggung yang disebabkan karena saat bekerja posisinya tidak benar (Yudiardi et al., 2021). *Musculoskeletal Disorder* jika diabaikan akan berakibat buruk bagi postur operator karena operator akan merasakan nyeri dipunggung dan akan mudah lelah dan menurunkan produktivitas operator tersebut (Hidayatullah & Mahbubah, 2021). Jika dilihat secara menyeluruh keletihan otot memiliki dua klasifikasi yang pertama keluhan sementara dan yang kedua adalah keluhan yang tetap, keluhan sementara yaitu keluhan otot saat medapat beban yang statis keluhan ini akan segera menghilang jika beban statis tersebut menghilang, keluhan yang tetap adalah yaitu keletihan otot yang disebabkan oleh pengangkatan beban yang berlebihan (Fauza et al., 2021).

Kondisi pekerja yang tidak ergonomis dapat menimbulkan efek yang buruk diantaranya seperti pusing, sakit punggung, hingga menurunnya pendengaran walaupun terdengar sepele tapi efek tersebut bisa menjadi semakin parah bila dibiarkan begitu saja (Hamdy & Zalisman, 2018). Ergonomi dapat didefinisikan sebagai suatu kedisiplinan yang mengkaji kelebihan, keterbatasan, dan karakteristik manusia dan menggunakan data tersebut untuk membuat desain atau produk dengan tujuan untuk mencapai kualitas kerja yang diharapkan (Imron, 2020).

Antropometri merupakan pengetahuan yang menyangkut tubuh manusia khususnya dimensi tubuh, antropometri juga digunakan untuk membuat alat bantu ergonomis yang memiliki karakteristik nyaman, aman, dan efisien (Wahyuniardi & Reyhanandar, 2018). Antropometri merupakan bagian dari ergonomi yang berhubungan dengan dimensi linear, daerah ukuran, kecepatan, kekuatan dan aspek lain dari gerakan tubuh (Wijaya et al., 2016). Data dari antropometri yang didapat bisa diaplikasikan untuk membuat rancangan alat bantu untuk menunjang produktivitas pekerja seperti meja dan kursi (Andhini, 2018). REBA memiliki fungsi sebagai analisis risiko sebagai sistem analisis postural yang sensitif terhadap risiko *musculoskeletal disorder* dalam kegiatan yang dilakukan pekerja dan memberikan penilaian postur kerja (Budiyanto Tri & Agus, 2021). Dengan menggunakan metode ini maka dapat dilakukan penilaian dengan memberikan skor penilaian antar resiko dan bisa memberikan upaya pengendalian yang dirasa tepat (Pratiwi et al., 2021).

METODE

Jenis penelitian ini termasuk kedalam metode penelitian kualitatif sebagai penelusuran untuk mengeksplorasi dan memahami permasalahan yang ada, dilakukan wawancara dengan para responden dan mengajukan pertanyaan yang kemudian dianalisis dan disimpulkan

(Rahmat, 2009). Penelitian ini dilakukan di UKM Harjo Jaya selama satu bulan dari bulan september – oktober. Objek penelitian ini adalah 2 operator yang bekerja dibagaian pengemplasan yang sudah diwawancara dan diberikan kuisisioner NBM. Teknik pengumpulan data dengan cara mengamati langsung permasalahan yang ada ditempat langakah selanjutnya melakukan wawancara pada objek penelitian dan brainstorming.

NBM Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini diantaranya kuisisioner NBM yang bisa dilihat digambar 1, dan *Worksheet* REBA yang bisa dilihat pada gambar 2. Prosedur pelaksanaan penelitian ini pertama dilakukan penyebaran kuisisioner NBM kepada objek penelitian, kuisisioner NBM merupakan alat bantu untuk mengidentifikasi keluhan dan rasa sakit yang dirasakan oleh responden. Analisis data awal yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah kuisisioner NBM dan dilanjutkan dengan pengolahan data postur tubuh operator menggunakan metode REBA selanjutnya melakukan perhitungan antropometri dan yang terakhir memberikan usulan desain.

ERGONOMICS PLUS REBA Employee Assessment Worksheet Task Name: _____ Date: _____

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

 Step 1a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position

 Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs

 Adjust: 30-60° Add +1, >60° Add +2

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 Force / Load Score

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

Scoring
 1 = Negligible Risk
 2-3 = Low Risk. Change may be needed.
 4-7 = Medium Risk. Further Investigate, Change Soon.
 8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
 11+ = Very High Risk. Implement Change

Scores

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

Table B: Lower Arm

Wrist	1		2			
	1	1	2	3	1	2
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	6	7	8
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Table C

Score A	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	5	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	9	10	10	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

Table D: Final Scores

Table C Score	+	Activity Score	=	REBA Score
---------------	---	----------------	---	------------

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:

 Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1

Step 8: Locate Lower Arm Position:

Step 9: Locate Wrist Position:

 Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

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.

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

Sumber: (Restuputri, 2017)
 Gambar 1. *Worksheet* REBA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan ini diawali dengan pemberian kuisisioner NBM kepada operator pengamplasan kemudian dilakukan perhitungan kuisisioner NBM, penilaian postur REBA, perhitungan antropometri dan yang terakhir memberikan usulan desain alat bantu.

Hasil Kuisisioner *Nordic Body Map*

Setelah diberikan kuisisioner NBM kepada 2 operator pengamplasan di UKM Harjo Jaya diketahui hasil rangkuman keluhan rasa sakit yang dialami kedua operator hampir sama maka hanya digabung menjadi satu tabel, berikut ini tabel rangkuman keluhan rasa sakit.

Tabel 1. Rangkuman keluhan rasa sakit operator

Keluhan	Sakit	Sangat Sakit
Sakit pada pada atas leher		√
Sakit pada punggung		√
Sakit pada kanan atas lengan		√
Sakit pada pinggang		√
Sakit pada pantat	√	
Sakit pada lutut kiri	√	
Sakit pada lutut kanan	√	

Sumber: (Data diolah)

Dari Tabel 1. diketahui rasa sakit apa saja yang dirasakan para operator misalnya sakit pada punggung, pinggang, leher, lutut, kaki. Setelah hasilnya dianalisis dinyatakan bahwa diperlukan perbaikan postur kerja menggunakan pendekatan risiko ergonomi untuk mencegah terjadinya keluhan rasa sakit pada operator. Metode yang sesuai adalah REBA, merupakan metode evaluasi risiko ergonomi yang sudah sesuai dengan keluhan para operator yang teridentifikasi menggunakan kuisisioner NBM.

HASIL PENILAIAN POSTUR KERJA MENGGUNAKAN REBA

Posisi postur pekerja didapatkan saat melakukan survey dengan cara mengambil foto operator yang sedang bekerja dan mengukur sudut yang dihasilkan saat operator bekerja kemudian ditemukan kesimpulan bahwa saat operator pengamplasan bekerja punggungnya terlalu membungkuk seperti digambar 4 oleh karena itu diperlukan perbaikan.



Sumber: (Data diolah)

Gambar 2. Posisi tubuh operator pengamplasan saat bekerja

Hasil kode REBA dari postur kerja tersebut adalah sebagai berikut :

Group A

Punggung (*Trunk*)

Dari posisi pekerja yang ada pada gambar 2 posisi punggungnya membungkuk yang berada di sudut 26° maka skor REBA untuk pergerakan punggung adalah 3 tidak ada penambahan skor.

Leher (*Neck*)

Pergerakan leher yang ada pada gambar 2 menunjukkan sudut sebesar 57° maka skor REBA untuk pergerakan leher adalah 2 dan sesuai dengan worksheet REBA terdapat penambahan skor sebanyak 1 dikarenakan leher bergerak ke samping yang berarti total skor adalah 3

Kaki (*Legs*)

Di gambar 2 kita bisa melihat posisi kaki operator saat bekerja menunjukkan sudut 147° dan kedua kaki tetopang dengan baik dan skor akhirnya adalah 3

Tabel 2 adalah dari penentuan skor yang sudah dilakukan untuk group A berikut ini perhitunganya.

Tabel 2. Tabel A metode REBA

		Neck											
		1				2				3			
Trunk	Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3		6
2		2	3	4	5	3	4	5	6	4	5		7
3		2	4	5	6	4	5	6	7	5	6		8
4		3	5	6	7	5	6	7	8	6	7		9
5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8		9

Sumber: (Data diolah)

Hasil Tabel 2 yaitu nilai dari tabel group A sebesar 8 setelah menghitung nilai group A selanjutnya mencari nilai dari group B.

Group B

Lengan atas (*Upper arm*)

Menentukan skor REBA pada lengan atas bisa dilakukan setelah melihat gambar 2 yang menunjukkan pergerakan lengan atas ke depan dan membentuk sudut 21° jadi masih tergolong pergerakan 20° - 45° *flexion* jadi skor REBA sesuai worksheet adalah 3.

Lengan bawah (*Lower arm*)

Digambar 2 menunjukkan bahwa lengan bawah mengalami pergerakan ke belakang sebesar 31° maka termasuk pergerakan 20° - 45° *flexion* maka skor REBAnya adalah 2.

Pergelangan tangan (*Wrist*)

Dari gambar 2 kita bisa melihat ada pergerakan pada pergelangab tangan *extension* dan memiliki sudut sebesar 35° jadi skor REBAnya adalah 1.

Penentuan skor untuk grup B dilakukan dengan menggunakan tabel B pada REBA WorkSheet. Langkah– langkah penentuan skor untuk grup B yaitu lengan atas memiliki nilai 3, Lengan bawah memiliki nilai 2, Pergelangan tangan memiliki nilai 1.

Pada kolom pertama yang dimasukkan adalah nilai dari lengan atas yang bernilai 3 kemudian Tarik garis kekanan pada baris lengan bawah masukkan nilainya yaitu 2 dan yang terakhir pada baris pergelangan tangan masukkan nilainya yaitu 1 selanjutnya Tarik garis kebawah sampai bertemu dengan baris lengan atas penentuan skor group B bisa dilihat ditabel 3.

Tabel 3. Tabel B metode REBA

		Lower Arm					
		1			2		
Upper Arm	Wrist	1	2	3	1	2	3
1		1	2	3	1	2	3
2		1	2	3	1	2	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

Sumber: (Data diolah)

Setelah dilakukan perhitungan ditabel 2 ditemukan hasil nilai tabel group B adalah 4 langkah selanjutnya adalah mencari skor tabel C.

Skor tabel C

Setelah pada tabel 1 dan tabel 2 ditemukan hasilnya maka akan mempermudah untuk mencari skor dari tabel C caranya dengan menggabungkan nilai dari Group A 8 dan group B 4 dengan cara menggunakan Tabel C di Tabel 4.

Karena skor dari pergelangan tangan dapat di tolerir maka tidak dirubah, pada kolom skor A dimasukkan nilai yang sudah ditemukan yaitu 8 kemudian tarik kearah kanan, selanjutnya pada kolom garis skor B masukkan nilai 4 kemudian ditarik ke bawah sampai bertemu dengan garis kode A sehingga di dapatkan lah hasil dari skor tabel C adalah 9.

Tabel 4. Skor tabel C

Score	Score B											
A	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	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

Sumber: (Data diolah)

Berdasarkan perhitungan di tabel 4, skor dari tabel C adalah 9 maka skor REBAny adalah skor C ditambahkan dengan skor aktivitas maka ditemukan hasil 10.

Rekapitulasi hasil penilaian total dapat dilihat pada Tabel 5. Setelah didapatkan skor tabel C, Langkah selanjutnya adalah akan diketahui level resiko dan Tindakan.

Tabel 5. Skor risiko tindakan metode REBA

Level	Skor REBA	Level Risiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa diabaikan	Tidak Diperlukan
1	2-3	Rendah	Mungkin Diperlukan
2	4-7	Sedang	Diperlukan
3	8-10	Tinggi	Segera Diperlukan
4	11-15	Sangat Tinggi	Sangat Diperlukan

Sumber: (Data diolah)

Pada tabel 5. adalah skor Tindakan metode REBA. Pada Pekerja 2 memiliki skor sebesar 10 yang tergolong tinggi dan segera diperlukan perbaikan pada saat posisi kerja pengamplasan. Setelah mengetahui hasilnya langkah berikutnya adalah berdiskusi dengan pemilik usaha dan ditemukan solusi cara untuk menurunkan skor REBA adalah dengan cara membuat desain kursi untuk operator pengamplasan agar skor REBA turun ke level 1/rendah.

HASIL PERHITUNGAN ANTROPOMETRI UNTUK DESAIN ALAT BANTU KERJA

Sebelum memasuki usulan desain diharuskan melakukan Ukuran dimensi pekerja yang memiliki fungsi agar ukuran desain alat bantu kerja sesuai dengan ukuran tubuh operator, hasilnya dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data Antropometri indonesia

Dimensi	Keterangan	5th	50th	95th	SD
D3	Tinggi bahu	96.6	126.79	156.99	18.36
D17	Lebar sisi bahu	26.35	38.75	51.16	7.54
D19	Lebar pinggul	21.65	32.32	43	6.49
D16	Tinggi popliteal	31.03	40.07	49.1	5.49
D14	Panjang popliteal	30.1	39.88	49.65	5.94

Sumber: (Data diolah)

Kegunaan dari perhitungan persentil Tabel 6. adalah untuk menemukan batas dari ukuran yang digunakan untuk perancangan alat bantu yang berupa kursi yaitu memiliki nilai persentil 5, 50, dan 95. Penilaian dilakukan dengan pertimbangan bahwa persentil dapat mengakomodasi data dari 5 ke 95 tabel 6 adalah perhitungan untuk menemukan nilai persentil dengan rumus yang ada ditabel dikutip dari jurnal (Fitri et al., 2020).

Dimensi tinggi bahu

Pada perhitungan persentil penulis menggunakan persentil 50 adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$60+41/2=50$$

Pada perhitungan diatas angka 60 adalah ukuran pekerja 1 dijumlahkan dengan angka 41 ukuran pekerja 2 didapatkan hasil 101 kemudian dibagi 2 = 50. Jadi untuk ukuran dimensi tinggi bahu adalah 50 cm.

Dimensi lebar bahu

Pada perhitungan persentil penulis menggunakan persentil 50 adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$48,2+45/2=46,6$$

Pada perhitungan diatas angka 48,2 adalah ukuran pekerja 1 dijumlahkan dengan angka 45 ukuran pekerja 2 didapatkan hasil 93,2 kemudian dibagi 2 = 46,6. Jadi untuk ukuran dimensi tinggi bahu adalah 46,6 cm.

Dimensi lebar pinggul

Pada perhitungan persentil penulis menggunakan persentil 50 adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$33+36/2=34,5$$

Pada perhitungan diatas angka 33 adalah ukuran pekerja 1 dijumlahkan dengan angka 36 ukuran pekerja 2 didapatkan hasil 69 kemudian dibagi 2 = 34,5. Jadi untuk ukuran dimensi tinggi bahu adalah 34,5 cm.

Dimensi tinggi popliteal

Pada perhitungan persentil penulis menggunakan persentil 50 adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$44,3+41/2=42,65$$

Pada perhitungan diatas angka 44,3 adalah ukuran pekerja 2 dijumlahkan dengan angka 41 ukuran pekerja 2 didapatkan hasil 85,3 kemudian dibagi 2 = 42,65. Jadi untuk ukuran dimensi tinggi bahu adalah 42,65 cm.

Dimensi tinggi popliteal

Pada perhitungan persentil penulis menggunakan persentil 50 adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$38,5+35/2=36,75$$

Pada perhitungan diatas angka 38,5 adalah ukuran pekerja 2 dijumlahkan dengan angka 35 ukuran pekerja 2 didapatkan hasil 73,5 kemudian dibagi 2 = 36,75. Jadi untuk ukuran dimensi tinggi bahu adalah 36,75 cm.

USULAN DESAIN

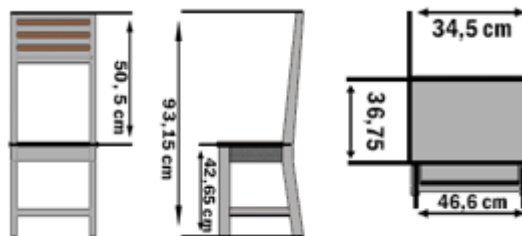
Pada tahap usulan desain dijelaskan mengenai ukuran kursi yang akan didesain. Adapun ukuran desain kursi dapat dilihat ditabel 7.

Tabel 7. Ukuran kursi

No	Dimensi Anthropometri	Ukuran
1.	Tinggi Sandaran Kursi	50,5
2.	Lebar sandaran punggung kursi	46,6
3.	Lebar alas dudukkan kursi	34,5
4.	Tinggi kaki kursi	42,65
5.	Panjang alas dudukkan kursi	36,75

Sumber: (Data diolah)

Setelah ditentukan ukuran kursi sesuai Tabel 7, langkah selanjutnya yaitu membuat desain kursi. Adapun pembuatan desain menggunakan aplikasi autocad dengan ukuran yang sudah ditentukan yaitu tinggi sandaran kursi 50,5, lebar sandaran punggung kursi 46,6, lebar alas dudukan kursi 34,5, tinggi kaki kursi 42,65, panjang alas dudukan kursi 36,75. Setelah mengetahui ukuran yang ideal dibuatlah desain yang bisa dilihat Gambar 3.



Sumber: (Data diolah)

Gambar 3. Desain Kursi

pada gambar 3. adalah gambar kursi yang ukurannya disesuaikan dengan postur tubuh operator pengamplasan dengan perhitungan persentil yang sesuai dengan konsep antropometri dengan dimensi sebagai berikut tinggi sandaran kursi 50,5, lebar sandaran punggung kursi 46,6, lebar alas dudukan kursi 34,5, tinggi kaki kursi 42,65, panjang alas dudukan kursi 36,75.. Kedepannya pekerja dengan menggunakan kursi ini akan bisa mengurangi risiko cedera MSDS pada operator pengamplasan.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penemuan baru dari penelitian ini adalah yang pertama penelitian ini dilaksanakan pada UKM Harjo Jaya yang memproduksi furniture dan diketahui bahwa operator pengampelasan bekerja dengan posisi yang bisa menyebabkan potensi cedera *musculoskeletal disorder* yang sangat berbahaya untuk produktivitas kerja kedepannya, hasil perhitungan menggunakan metode REBA didapatkan hasil yang menganjurkan untuk melakukan perbaikan posisi kerja yang lebih baik dengan didukung kursi sebagai alat bantu untuk meringankan beban operator.

Terdapat juga perbedaan hasil akhir seperti pada penelitian (Tambun, 2019) metode REBA nyatanya masih efektif untuk digunakan pada bidang ergonomi, nilai akhir REBA akan dapat memberi solusi apakah pekerja tindakan perbaikan atau tidak perlu jika perlu

perbaikan yang diberikan berupa saran atau alat bantu, sedangkan pada penelitian (Umboh et al., 2018) berkurangnya produktivitas akibat adanya peningkatan skor REBA ternyata memiliki efek yang cukup buruk seperti para pekerja kelelahan karena posisi kerja yang kurang baik. Hasil akhir penilaian postur operator pada perakitan lampu PJU dengan metode REBA memiliki adalah 10 yang berarti postur tubuh berisiko tinggi mendapat cedera yang berarti harus dilakukan penyelidikan dan menerapkan perubahan penelitian ini dilakukan oleh (Wahyuniardi & Reyhanandar, 2018).

Setelah dilakukan perhitungan REBA didapatkan hasil 10 yang tergolong tinggi dan segera diperlukan perbaikan pada saat posisi kerja pengamplasan agar skor REBA bisa turun ke 1/rendah adalah goals yang diinginkan pemilik usaha, seperti juga pada penelitian (Basuki & Narto, 2020) setelah dilakukan perhitungan REBA mendapat skor 7 yang berarti level risikonya sedang berhasil diturunkan menjadi skor 2.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil kuisioner NBM *Nordic Body Map* kepada 2 operator pengamplasan didapatkan hasil 4 yaitu sangat sakit dibagian punggung, pada penilaian postur tubuh menggunakan metode REBA pekerja 1 memiliki skor 6 yang masuk kedalam golongan sedang dan pada pekerja 2 memiliki skor 10 yang masuk kedalam golongan tinggi dan segera dilakukan perbaikan postur kerja saat melakukan pengamplasan. Setelah dilakukan perhitungan REBA kepada kedua operator ditemukan hasil skor REBA 10 yang berarti sangat tinggi dan harus segera dilakukan perbaikan postur kerja, hasil perhitungan antropometri didapatkan hasil dimensi tinggi bahu 36,75, dimensi lebar bahu 46,6, dimensi lebar pinggul 34,5, dan dimensi tinggi popliteal 42,65.

Untuk ukuran usulan desain yang telah dibuat dengan ukuran antropometri Indonesia ukuranya sebagai berikut: tinggi sandaran kursi adalah 50,5, lebar sandaran punggung kursi adalah 46,6, lebar alas dudukan kursi adalah 34,5, tinggi kaki kursi adalah 42,65, dan panjang alas 36,75. Keterbatasan penelitian ini dikarenakan penelitian hanya dilakukan satu bulan saja dari bulan September – oktober dan hanya berfokus pada operator pengamplasan saja.

Implikasi penerapan metode REBA untuk memastikan apakah postur kerja dari operator pengamplasan masuk dalam kategori posisi yang berpotensi menyebabkan musculoskeletal disorder atau tidak dan metode antropometri iuntuk memberikan usulan desain kursi yang sesuai dengan postur pekerja. Kedua metode tersebut digabungkan dalam peneltian ini dengan tujuan untuk menggambarkan apakah posisi kerja dari operator pengamplasan sudah benar atau tidak kalau tidak benar apa penyebabnya. Kemudian jika dirasa perlu harus memberikan usulan sesuai dengan permasalahan yang ada. Hal ini cukup membuktikan bahwa kedua metode ini berfungsi untuk mengidentifikasi postur kerja dan memberikan usulan perbaikanya. Hal ini dapat memperbanyak referensi penelitian menggunakan metode REBA untuk peneliti selanjutnya.

Saran bagi pemilik UKM Harjo Jaya agar membuat kursi yang sudah disarankan sesuai desain yang ukuran dimensinya sudah cocok dengan ukuran antropometri para operator. Agar kedepanya para pekerja saat melakukan proses pengamplasan tidak lagi mengalami keluhan rasa sakit. Dan saran kedua untuk peneliti selanjutnya agar ditambahkan metode RULA sebagai pelengkap dari metode REBA.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhini, V. (2018). PELAYANAN PERBENDAHARAAN NEGARA MOJOKERTO RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRY AND WORK CHAIR IN TREASURY OFFICE MOJOKERTO. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(2), 200–209.
- Basuki, G., & Narto. (2020). USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA UNTUK MENGURANGI BEBAN KERJA PROSES MANUAL MATERIAL HANDLING DENGAN METODE RULA REBA QEC (Studi Kasus Pengemasan Herbisida di PT. Petrokimia Kayaku Pabrik 3). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(3), 203. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v8i3.7806>
- Budiyanto Tri, & Agus, S. (2021). Designing an Ergonomic-Based Work Facility of Dough Stirrer for Kerupuk Cipir Using Rapid Entire Body Assesment (REBA) Analysis to Reduce Muskuloskeletal Complaints and Increase Productivity. *Logic : Jurnal Rancang Bangun Dan Teknologi*, 21(2), 87–92. <https://doi.org/10.31940/logic.v21i2.2454>
- Dewanti, G. K., Surya, P., & Tiara. (2020). Analisis postur kerja pada karyawan bengkel warlok barbeku multi servis dengan menggunakan REBA. *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*, 4(3), 57–64.
- Fauza, A., Prirasetyo, D., Mahbubah, N. A., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., & Gresik, U. M. (2021). Analisis Postur Pekerja Pada Proses Produksi Tahu Berdasarkan Metode Rapid Entire Body Assessment Di CV Lahan Faedah. *Jurnal Teknologi*, 14 r(1), 72–82.
- Fitri, Desyanti, & Suhaidi, M. (2020). PENERAPAN DATA ANTROPOMETRI SISWA DALAM PERANCANGAN TEMPAT ¹Sekolah Tinggi Teknologi Dumai . Email : famukhtyfitra@gmail.com ² Sekolah Tinggi Teknologi Dumai . Email : desyanti734@gmail.com ³ Sekolah Tinggi Teknologi Dumai . Email : muja.1708@gmail.com PE. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(1), 1–10.
- Hamdy, M. I., & Zalisman, S. (2018). Analisa Postur Kerja dan Perancangan Fasilitas Penjemuran Kerupuk yang Ergonomis Menggunakan Metode Analisis Rapid Entire Body Assesmet (Reba) dan Antropometri. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 16(1), 57. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v16i1.5388>
- Hidayatullah, I. F., & Mahbubah, N. A. (2021). EVALUASI POSTUR KERJA OPERATOR PENGILINGAN KELAPA BERBASIS METODE WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSESSMENT DAN JOB STRAIN INDEX. *RADIAL*, 9(2), 135–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.37971/radial.v9i2.230>
- Imron, M. (2020). Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karyawan Di Laboratorium Kcp Pt. Steelindo Wahana Perkasa Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula), Rapid Entire Body Assessment (Reba) Dan Ovako Working Posture Analisis (Owas). *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 2(2), 147. <https://doi.org/10.32493/jitmi.v2i2.y2019.p147-153>
- Pratiwi, P. A., Widyaningrum, D., & Jufriyanto, M. (2021). ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK MENGURANGI RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs). *Profisiensi*, 9(2), 205–214.
- Rahmat, P. S. (2009). PENELITIAN KUALITATI. *Journal Equilibrium*, 5 No. 9, 1–8. yusuf.staff.ub.ac.id/files/2012/11/Jurnal-Penelitian-Kualitatif.pdf

- Restuputri, D. P. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>
- Samudra, P. A. (2018). Analisis Keamanan Aktivitas Penyablonan pada Morfo Industries dengan Menggunakan Metode RULA dan REBA. *Jurnal PASTI*, XII(2), 235–248. <http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/pasti/article/view/3724/1923>
- Tambun, M. S. M. O. S. S. (2019). PENGGUNAAN METODE REBA UNTUK MENGETAHUI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDER PADA PEKERJA SEKTOR INFORMAL. *JIEOM*, 02(02), 5–7.
- Umboh, M. K., Malonda, N. S. H., & Mende, J. (2018). Analisis Pengaruh Posisi Ergonomis Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Terhadap Produktivitas Kerja Pada Pekerja Pengupas Serabut Kelapa Tradisional Di Minahasa Utara. *Tekno Mesin*, 4(2), 133–137.
- Wahyuniardi, R., & Reyhanandar, D. M. (2018). Penilaian Postur Operator Dan Perbaikan Sistem Kerja Dengan Metode Rula Dan Reba (Studi Kasus). *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 45. <https://doi.org/10.14710/jati.13.1.45-50>
- Wijaya, M. A., Anna, B., Siboro, H., & Purbasari, A. (2016). PEKERJA GALANGAN KAPAL DAN MAHASISWA PEKERJA ELEKTRONIKA THE COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTHROPOMETRY BETWEEN STUDENT OF SHAPE VESSEL SHIPYARD WORKERS AND STUDENTS OF WORKERS ELECTRONIC. *Profisiensi*, 4(2), 108–117.
- Yudiardi, M. F., Imron, M., & Purwangka, F. (2021). PENILAIAN POSTUR KERJA DAN RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA NELAYAN BAGAN APUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA. *Jurnal IPTEKS PSP*, 8(April), 14–23.