

Analisis Postur Kerja Operator Mesin CNC *Milling* Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) di PT. ABC

Dawam Al Firdaus, Dwi Nurul Izzhati

Program Studi Teknik Industri, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia
Koresponden email: dawamalfirdauss@gmail.com, dwi.nurul.izzhati@dsn.dinus.ac.id

Diterima: 17 Maret 2026

Disetujui: 26 Maret 2026

Abstract

PT. ABC is a research and technology company focused on the development of innovative technologies. Through its division, Dtech Performance, the company operates in the production of motorcycle spare parts under the brand name Arumi Moto Parts. The production process of Arumi components utilizes the CNC Supermill MK 2 machine, which was developed by Dtech Automation. Operating the CNC Supermill MK 2 machine requires cutting tools such as Endmills, Chamfer Cutters, Threadmills, and Ball Endmills. Currently, the working posture in the CNC Milling section is performed in a standing position, which may lead to Musculoskeletal Disorders (MSDs) in operators. To analyze the workers' body posture, the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method will be used. The REBA method provides a scoring system to assess muscle activity caused by static, dynamic, or unstable postures and offers action levels with urgency indicators. Based on the analysis, a REBA score of 4 was obtained, indicating that improvements are needed. These improvements will be recommended to PT. ABC, particularly in the CNC Milling section.

Keywords: *cnc milling, musculoskeletal disorders, reba, work posture, improvement recommendations*

Abstrak

PT. ABC adalah perusahaan riset dan teknologi yang berfokus pada pengembangan teknologi inovatif. Khususnya melalui divisi Performance, perusahaan ini bergerak di bidang produksi suku cadang motor yang dikenal dengan nama PT ABC. Proses produksi suku cadang PT ABC menggunakan mesin CNC Supermill MK 2 yang dikembangkan oleh PT ABC. Pengoperasian mesin CNC Supermill MK 2 memerlukan alat pemotong seperti *Endmill*, *Chamfer Cutter*, *Threadmill* dan *Ball Endmill*. Pada saat ini postur kerja pada bagian CNC Milling dilakukan dengan posisi berdiri sehingga dapat menyebabkan gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSD's) pada operator. Untuk menganalisis postur tubuh pekerja akan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Metode REBA merupakan metode yang memberikan sistem penilaian aktivitas otot yang disebabkan oleh postur tubuh yang tetap, dinamis, perubahan yang labil, serta memberikan tingkat tindakan dengan indikasi darurat. Setelah dilakukan analisis didapatkan skor sebesar 4 yang menunjukkan di perlukan perbaikan yang akan direkomendasikan kepada PT. ABC khususnya dibagian CNC Milling.

Kata Kunci: *cnc milling, musculoskeletal disorders, reba, postur kerja, rekomendasi perbaikan*

1. Pendahuluan

Secara teoritis, ergonomi didefinisikan sebagai ilmu yang menyesuaikan desain pekerjaan, peralatan, dan lingkungan dengan kapasitas fisiologis, anatomis, dan psikologis manusia [1]. Ergonomi juga disebut sebagai *Human Factors*, tidak hanya memiliki hubungan dengan alat, namun ergonomi juga mencakup pengkajian interaksi antara manusia dengan unsur-unsur sistem kerja lainnya, baik dari bahan, lingkungan, bahkan metode dan organisasi [2]. Ergonomi sangat diperlukan dalam kegiatan yang melibatkan manusia serta memperhitungkan kemampuan dan tuntutan tugas yang dikerjakan. Kemampuan manusia yang sangat dipengaruhi oleh aktivitas fisiologis, aktivitas psikologis, dan kemampuan biomekanik berdampak pada karakteristik tugas yang dilaksanakan serta lingkungan pekerjaan [3].

Ergonomi merupakan ilmu yang sistematis yang memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja sehingga manusia dapat hidup dan bekerja pada sistem tersebut dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan tersebut, secara efektif, aman, dan nyaman Adapun manfaat dari pelaksanaan ergonomi, yaitu biaya pengobatan dan kompensasi menurun, angka kesakitan yang diakibatkan oleh pekerjaan menurun, angka kecelakaan kerja menurun, berkurangnya tingkat stres kerja, dan kepuasan kerja meningkat.

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan ini turut mendorong pertumbuhan UMKM serta sektor usaha kreatif di Indonesia[4]. Di era globalisasi ini persaingan di industri barang maupun jasa mengalami peningkatan yang pesat, berdasarkan hal tersebut setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan produktivitasnya untuk dapat bertahan, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memperhatikan sistem kerja yang ada. Sistem kerja terdiri dari manusia, mesin, dan material, namun manusia memiliki peran penting pada sistem itu sendiri, dikarenakan manusia yang memproses, mengkoordinir serta memelihara berbagai macam komponen yang terdapat pada sistem. Karenanya, perusahaan dapat memberikan perhatian ekstra terhadap kondisi dan kenyamanan kerja karyawan. Faktor risiko ergonomi merujuk pada sikap atau situasi di tempat kerja yang dapat mengakibatkan gerakan tubuh dan postur yang tidak nyaman. Faktor ini dianggap sebagai elemen penting yang bisa menimbulkan sejumlah masalah [5]. Proses seseorang melakukan aktivitas kerja secara produktif, aman, nyaman dan terjaga kesehatannya sangat tergantung pada keadaan dan kondisi lingkungan kerja serta pengaturan tempat duduk, bentuk kursi, berbagai macam alat perlengkapan yang tersedia [6].

Masalah yang terkait dengan ergonomi di tempat kerja dan yang paling sering kita temukan ditempat kerja adalah masalah yang terkait tentang daya tahan seseorang pekerja saat sedang melakukan pekerjaannya yang paling sering disebut dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)[7]. Gangguan muskuloskeletal merupakan penyebab utama hilangnya hari kerja akibat kecelakaan kerja. Gangguan muskuloskeletal lebih umum terjadi di beberapa industri dibandingkan industri lainnya, seperti transportasi dan pergudangan, manufaktur, pertanian, dan jasa [8]. Pengukuran dan evaluasi potensi bahaya ergonomi di tempat kerja memiliki peran yang krusial dalam memastikan kondisi keselamatan dan kesehatan para pekerja [9]. Postur kerja adalah bentuk tubuh seseorang yang dihasilkan ketika sedang bekerja atau menghadapi pekerjaan [10].

Pada PT ABC bagian divisi Automotion khususnya pada mesin CNC *Milling* terdapat 6 pekerja yang mengalami beberapa keluhan seperti nyeri pada kaki saat sedang melakukan pekerjaannya dikarenakan pada saat pengoperasiannya harus dengan posisi berdiri. Namun jika mesin sudah berjalan makan operator akan menunggu mesin selesai berjalan masih dengan posisi berdiri, Sedangkan waktu produksi per hari 8 jam maka tidak dapat dipungkiri bahwa pekerja mengalami gangguan MSDs, dan pada saat dilakukan pengecekan skor REBA pada saat sedang melakukan pekerjaan tersebut di dapatkan skor REBA sebesar 4 menunjukkan bahwa diperlukan perbaikan dari PT ABC kepada operator mesin CNC *Milling* untuk menghindari adanya gejala *musculoskeletal disorders* yang dapat merugikan operator bahkan sampai perusahaan.

Gangguan Muskuloskeletal (MSD), yang juga dikenal sebagai Gangguan Muskuloskeletal Terkait Pekerjaan (WMSD) dalam konteks pekerjaan, telah menjadi masalah serius di berbagai lingkungan kerja di seluruh dunia [11]. Gangguan Muskuloskeletal memiliki dampak yang signifikan terhadap pekerja dan perusahaan. Dampak ini mencakup aspek kesehatan, produktivitas, dan kualitas hidup. MSDs yaitu sebuah penyakit atau keluhan yang menyerang atau yang dirasakan di daerah punggung bagian belakang dan dirasakan oleh pekerja, karena pekerjaan terkadang membuat pekerja menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan, metode, mesin serta layout, sehingga pekerja merasa tidak nyaman. Gangguan Muskuloskeletal Disorder (gangguan yang menyangkut sendi, otot, saraf, ligamen, tendon serta tulang belakang) karena postur kerja yang kurang ergonomis [12]. Saat melakukan aktivitas pekerjaan hendaknya sikap tubuh selamiah mungkin agar dapat mengurangi resiko MSDs.

Penelitian tentang gangguan muskuloskeletal Disorder (MSDs) di kalangan pekerja industri menyoroiti tingginya prevalensi masalah ergonomi di berbagai lingkungan manufaktur. Studi menunjukkan bahwa berdiri terlalu lama, gerakan berulang, dan postur tubuh yang tidak nyaman berkontribusi pada MSDs, terutama dalam shift kerja 8 jam. Menurut penelitian terdahulu, keluhan Muskuloskeletal Disorder bukan termasuk ke dalam diagnosis klinik namun merupakan rasa nyeri yang dikarenakan oleh kumpulan cedera pada sistem muskuloskeletal akibat dari gerakan berulang yang melampaui kapasitas. Muskuloskeletal Disorder (MSDs) menyerang bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja mulai dari keluhan yang ringan hingga rasa sakit yang tak tertahankan.

Untuk menangani masalah tersebut, dipilih metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) karena mampu memberikan evaluasi yang lebih rinci terhadap postur tubuh operator. Rapid Entire Body Assessment (REBA) digunakan untuk mengevaluasi risiko postur kerja dan gerakan yang sesuai dengan tugas[13]. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) merupakan bidang ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki seorang karyawan Dengan menggunakan metode ini, maka dapat dilakukan penilaian dengan memberikan skor penilaian antar resiko. Peneliti menggunakan metode REBA karena metode ini dapat menilai risiko pada seluruh bagian

tubuh. Pada penelitian ini, pekerja operator mengeluhkan semua bagian tubuhnya dari leher sampai kaki. Sehingga metode REBA cocok untuk mengukur postur tubuh kerja operator secara keseluruhan [14]. Dengan menggunakan pendekatan REBA, postur tubuh pekerja dapat dinilai secara menyeluruh [15]. Oleh karena itu, metode ini sangat bermanfaat sebagai pencegahan risiko dan dapat digunakan sebagai peringatan bahwa terjadi kondisi kerja yang tidak tepat di lingkungan kerja. Apabila terdapat skor tertinggi maka dapat mengakibatkan risiko yang besar dalam suatu pekerjaan. Oleh karena itu sangat diperlukan untuk melakukan perbaikan untuk mengurangi risiko pada selama bekerja.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini berjenis penelitian deskriptif kuantitatif berlokasi di PT. ABC Kota Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2024 sampai data yang diperlukan mencukupi. Pada penelitian REBA ini dilakukan di PT ABC bagian divisi Automation operator mesin CNC *Milling* berjumlah 6 orang pekerja yang mengalami beberapa keluhan nyeri pada kaki. Dalam tahap identifikasi, di dapatkan risiko postur kerja pada operator mesin CNC *Milling* yang menjadi variabel dependen dalam penelitian ini. Dalam hal ini data yang diambil menggunakan pengambilan foto postur kerja operator mesin CNC *Milling* dan juga mewawancarai beberapa pekerja operator mesin CNC *Milling* yang ada di PT ABC.

Setelah melakukan beberapa tahapan pengambilan data di lanjutkan dengan mengukur skor REBA dengan menggunakan worksheet REBA melalui 3 tahapan yaitu pertama dengan menghitung skor untuk tabel A yaitu terdiri dari leher, batang tubuh, dan kaki. Setelah itu dilanjutkan untuk menghitung skor untuk tabel B yang terdiri dari lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan setelah dilakukan penghitungan pada tabel A dan tabel B. Dilanjutkan menghitung skor untuk tabel C dimana tabel C adalah tabel kombinasi akhir yang digunakan untuk menentukan skor REBA total (REBA Score) berdasarkan gabungan dari hasil tabel A dan B. Dalam penelitian ini, evaluasi data dilakukan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengevaluasi tingkat risiko postur. Hasil dari evaluasi risiko ini digunakan sebagai panduan untuk mengidentifikasi langkah-langkah koreksi yang diperlukan terkait dengan posisi pekerjaan. Penetapan tingkat risiko berdasarkan hasil REBA diikuti dengan saran perbaikan terkait postur kerja operator mesin *prewinding* sebagai langkah untuk mengatasi isu posisi kerja terdahulu.

3. Hasil dan Pembahasan

Proses milling pada operator mesin CNC *Milling* diawali dengan memasang material di mesin CNC *Milling* menggunakan kunci ragam dan palu karet. Setelah itu menyeting titik 0 X, Y dan Z pada mesin CNC *Milling* dan menyeting titik 0 nya selesai baru proses milling bisa dilakukan sesuai dengan design yang sudah di buat sebelumnya. Penggunaan metode REBA dalam menganalisis postur kerja operator mesin CNC *Milling* ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana postur kerja yang ergonomis untuk operator karena banyak operator mesin CNC *Milling* yang mengalami keluhan seperti pegal – pegal sebelum dan sesudah menjalankan pekerjaan mereka. **Gambar 1** merupakan postur kerja operator mesin CNC *Milling* saat menjalankan mesin.



Gambar 1. Postur Kerja Operator Mesin CNC *Milling*

Setelah dilakukan pengukuran sudut terhadap aktivitas tersebut dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode REBA. Penilaian dengan metode REBA didapatkan dari hasil pemberian skor kemudian dilakukan penentuan pada tabel grup A (punggung, leher dan kaki), grup B dan grup C (hasil rekap grup A dan B). Pada hasil akhir yang didapatkan adalah menentukan tingkat resiko cedera dengan menetapkan tingkat tindakan korektif yang diperlukan serta melakukan intervensi agar segera dilakukan perbaikan untuk mengurangi resiko yang timbul.

Adapun acuan untuk pemberian skor hasil dari sudut yang diukur sebagai berikut:

➤ Lengan bagian atas (bahu)

Tabel 1. Acuan Penilaian Reba Lengan Bagian Atas

Postur	Skor	Kiri dan Kanan
Flexion : 0 - 20° Extension : 0 - 20°	1	Lengan berputar atau ke samping : +1
Flexion : 0 - 45° Extension : > 20°	2	Bahu terangkat : +1
Flexion : 45° - 90° Flexion : > 90°	3 4	Lengan tersangga atau bersandar : -1

➤ Pergelangan Tangan

Tabel 2. Acuan Penilaian Reba Pergelangan Tangan

Postur	Skor	Kiri dan Kanan
Flexion : 0 - 15° Extension : 0 - 15°	1	
Flexion : > 45° Extension : > 20°	2	Jika Pergelangan menyamping atau berputar : +1

➤ Lengan bagian bawah (siku)

Tabel 3. Acuan Penilaian Reba Lengan Bagian Bawah

Postur	Skor
Flexion : 60 - 100°	1
Flexion : < 60° Extension : > 100°	2

➤ Pegangan (*coupling*)

Tabel 4. Acuan Skor Pegangan Coupling

Postur	Skor	Kiri dan Kanan
Baik	0	Pegangan pas dan tepat ditengah, genggamannya kuat
Fair	1	Pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal atau coupling lebih sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh
Buruk	2	Pegangan tangan tidak bisa diterima walau memungkinkan
Tidak Layak	3	Dipaksakan genggamannya yang tidak aman, tanpa pegangan coupling tidak sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh

Adapun acuan untuk skor aktivitas yang akan digunakan untuk membuat hasil skor REBA akhir yang akan dijumlahkan dengan skor grup C adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Acuan Skor Aktivitas

Aktivitas	Skor
Jika 1 atau lebih bagian tubuh statis, ditahan lebih dari 1 menit	+1
Jika pengulangan gerakan dan rentang waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali per menit (tidak termasuk berjalan)	+1
Jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal	+1

Action level merupakan tabel kategori nilai skor REBA dengan menggunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 6. Acuan Skor Action

REBA Skor	Risk Level	Action
1	Diabaikan	Tidak Diperlukan
2 - 3	Rendah	Mungkin Diperlukan
4 - 7	Sedang	Diperlukan
8 - 10	Tinggi	Diperlukan Segera
11 – 15	Sangat Tinggi	Segera Diperlukan

Pada nilai skor dibawah ini akan digunakan untuk mengetahui skor grup A diantaranya leher, batang tubuh dan kaki. Berikut adalah skor yang didapat dari postur tubuh operator mesin CNC *Milling*.

Tabel 7. Hasil Skor Untuk Grup A

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher	2	33 Derajat Ke Depan	2
Batang Tubuh	1	0 Derajat / Tegak	1
Kaki	1	Kaki Tidak Seimbang +2 Karena Membentuk Sudut 170 Derajat	3

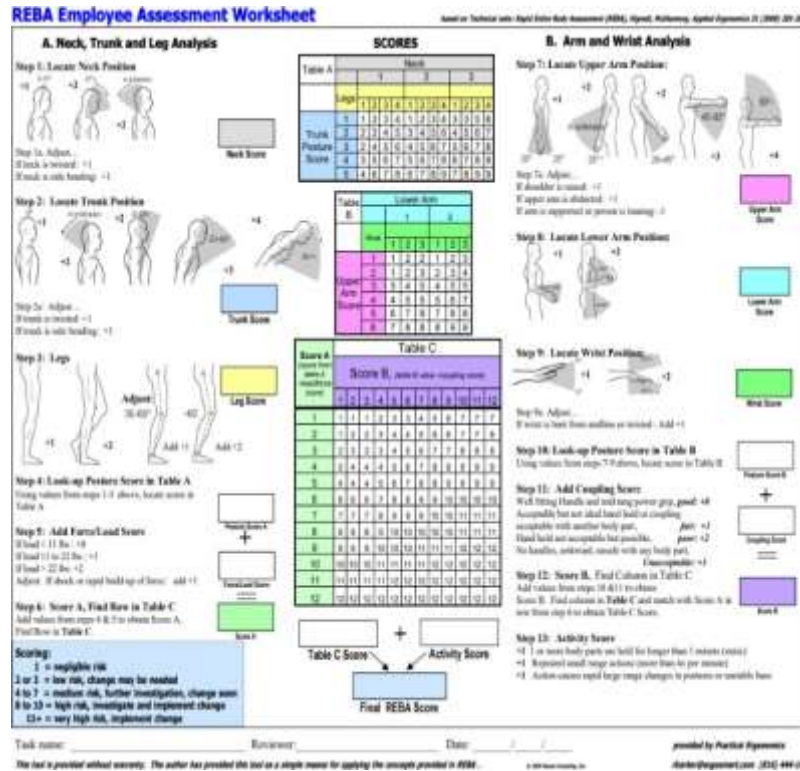
Sedangkan skor yang didapat dari postur tubuh untuk grup B yaitu lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan. Berikut adalah skor yang didapat berdasarkan sudut dari postur operator mesin CNC *Milling*

Tabel 8. Hasil Skor Untuk Grup B

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan Atas	2	34 Derajat <i>Flexion</i>	2
Lengan Bawah	2	131 Derajat <i>Extension</i>	2
Pergelangan Tangan	1	37 Derajat <i>Flexion</i>	2

Hasil dari skor diatas akan diolah untuk menemukan skor REBA yang nantinya akan menjadi penilaian antar resiko. Maka dari itu hasil skor akan dibuat menggunakan lembar penilaian seperti pada **Gambar 2** dibawah. REBA *Employee assessment worksheet* adalah alat evaluasi kinerja karyawan yang dikembangkan oleh REBA untuk membantu menilai dan menganalisis bagian tubuh.

Dari gambar penyudutan dapat diketahui bahwa posisi punggung dengan sudut 34 derajat *flexion*, Skor REBA untuk pergerakan punggung ini adalah 1. Lalu posisi leher diketahui bahwa kepala dalam posisi tegak terhadap sumbu tubuh dengan sudut 33 derajat. Skor REBA untuk pergerakan leher ini adalah 2. Selanjutnya posisi kaki dengan sudut 170 derajat dengan skor REBA 3.



Gambar 2. Worksheet REBA

Berdasarkan hasil grup A maka tabel REBA Skor grup A adalah sebagai berikut:

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

Gambar 3. Hasil Skor Grup A

Operator di PT. ABC tidak mengangkat beban maka sesuai dengan ketentuan pada tabel (1) memiliki skor 0. Maka total skor dari grup A=3+0=3. Skor 2-3 (rendah) termasuk dalam kemungkinan diperlukan. Selanjutnya perhitungan grub B terdiri dari lengan atas(*upper arm*) lengan bawah (*lower arm*) dan pergelangan tangan (*wrist*). Posisi lengan atas diketahui bahwa sudut pergerakan tangan atas ke depan (*flexion*) terhadap sumbu tubuh sebesar 34 derajat dan skor REBA untuk pergerakan lengan atas adalah 3. Lalu diposisi lengan bawah diketahui bahwa pergerakan lengan bawah ke depan (*extension*) sumbu pada lengan bawah yaitu 131 derajat dengan skor REBA 2. Sudut pergelangan tangan ke depan 37 derajat (*flexion*) dengan skor REBA 2.

Berdasarkan hasil grup B maka tabel REBA skor Grup B adalah sebagai 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	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 4. Hasil Skor Grup B

Skor grup B adalah 3, ditambah skor *coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah baik. Pada kondisi ini diberikan skor *coupling* sebesar 0, maka skor B menjadi 3+0. Skor tersebut diperlukan adanya tindakan dari perusahaan kepada operator mesin CNC Milling. Kemudian penentuan skor total dari aktivitas menggunakan mesin CNC Milling dilakukan dengan menggabungkan hasil grup A dan grup B untuk menemukan hasil dari grup C. Berikut adalah hasil dari grup C.

Nilai REBA grup C didapatkan hasil dari penjumlahan grup A dan grup B dengan skor aktivitas 1 dikarenakan pengulangan gerakan lebih dari 1 menit. Maka skor REBA = Skor C+ skor aktivitas = 3+1 = 4. Skor 4 menunjukkan bahwa diperlukan perbaikan dari PT ABC kepada operator mesin CNC Milling untuk menghindari adanya gejala *musculoskeletal disorders* yang dapat merugikan operator bahkan sampai perusahaan.

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	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 5. Hasil Skor Grup C

4. Kesimpulan

Dari perhitungan hasil skor REBA di atas maka dapat disimpulkan bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh operator mesin CNC Milling adalah mengalami pegal – pegal dan nyeri pada bagian kaki, dan hasil *scoring* REBA yang dilakukan pada saat *milling* mendapat score sebanyak 4 yang menunjukkan bahwa perlu

adanya perbaikan, Dari hasil analisis postur kerja posisi kerja dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) menghasilkan skor 4 yang berarti memiliki tingkat resiko rendah dan diperlukan perbaikan. Usulan rekomendasi untuk mengurangi keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) adalah menggunakan kursi yang digunakan untuk menopang beban tubuh pekerja dan digunakan saat sedang menunggu proses *CNC Milling* berjalan.

5. Referensi

- [1] Muhamad Noval, Siti Nur Hamidah, and Ikbal Anggara, "Pendidikan dan Pelatihan Ergonomi bagi Pekerja untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kualitas Kerja dalam Sistem Produksi Industri," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia (JPKMI)*, vol. 4, no. 2, pp. 16–23, Aug. 2024, doi: [10.55606/jpkmi.v4i2.5904](https://doi.org/10.55606/jpkmi.v4i2.5904).
- [2] Pratiwi, Palupi Adilia, Dzakiyah Widyaningrum, and Mohammad Jufriyanto. "Analisis postur kerja menggunakan metode REBA untuk mengurangi risiko musculoskeletal disorder (MSDs)." *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri 9.2* (2021): 205-214.
- [3] Berty Dwi Rahmawati and Eka Anggraini, "Analisis Postur Kerja Dengan Rapid Entire Body Assessment (REBA) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders," *Manufaktur: Publikasi Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Industri*, vol. 2, no. 3, pp. 09–21, Jul. 2024, doi: [10.61132/manufaktur.v2i3.441](https://doi.org/10.61132/manufaktur.v2i3.441).
- [4] A. B. Setiati *et al.*, "Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Produksi Dengan Metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) di Base Artisan Kotagede," *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, vol. 7, no. 1, 2025.
- [5] D. Andika, N. Pratama, and A. Suryadi, "Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Operator Mesin Prewinding Di PT XYZ," *The Indonesian Journal of Ergonomic*, vol. 10, no. 01, pp. 30–36, doi: [10.24843/JEI.2024.v10.i01.p01](https://doi.org/10.24843/JEI.2024.v10.i01.p01).
- [6] Sukamdani, Haryadi B., Endang Kusnadi, and Kohar Sulistyadi. "Analisa Ergonomi Berdasarkan Praktikum Laboratorium di Teknik Industri Usahid dan Penerapan Ergonomi di Industri Garment ABA." *Jurnal Gaung Informatika 9.3* (2016).
- [7] Ningsih, Fenny Widiya, and Sri Zetli. "Analisis Perbaikan Postur Kerja pada UKM Delta Mebel Batu Aji." *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE) 12.2* (2025): 23-32.
- [8] Taib, Mohd Firdaus Mohd, Norba'ayah Ahmad Reza, and Rozlina Md Sirat. "Ergonomics awareness, working posture and muscle fatigue among industry workers and their relationship with musculoskeletal disorders (MSDs) Symptoms: a case study." *Jurnal Mekanikal* (2021): 29-37.
- [9] M. A. Ardiansyah and D. H. Ramdhan, "Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi pada Drill Helper PT X," *Jurnal EMT KITA*, vol. 8, no. 3, pp. 1193–1204, Jul. 2024, doi: [10.35870/emt.v8i3.2884](https://doi.org/10.35870/emt.v8i3.2884).
- [10] N. M. Dewantari, "Analisa postur kerja menggunakan REBA untuk mencegah musculoskeletal disorder," *Journal Industrial Services*, vol. 7, no. 1, p. 33, Nov. 2021, doi: [10.36055/jiss.v7i1.12298](https://doi.org/10.36055/jiss.v7i1.12298).
- [11] Wayan, I., et al. "Frequency Of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Laundry Workers." *Jurnal Ergonomi Indonesia* 10.1: 33-42.
- [12] Utomo, Cahyo, Emma Budi Sulistiarini, and Chauliah Fatma Putri. "Analisis Tingkat Resiko Gangguan Musculoskeletal Disorder (MSDS) pada Pekerja Gudang Barang Jadi Dengan Menggunakan Metode REBA, RULA, dan OWAS." *Prosiding Snast* (2021): 110-117.
- [13] N. S. M. Nawi, B. Md Deros, and N. Norani, "Assessment of Oil Palm Fresh Fruit Bunches Harvesters Working Postures Using Reba," *Advanced Engineering Forum*, vol. 10, pp. 122–127, Dec. 2013, doi: [10.4028/www.scientific.net/aef.10.122](https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/aef.10.122).
- [14] R. R. P. Yudi, S. Sarungu, and B. Sugeng, "Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) pada Operator Shift Kerja 1 di Machine Shop PT. XYZ," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, no. 2, pp. 1595–1602, Apr. 2025, doi: [10.31004/jutin.v8i2.41822](https://doi.org/10.31004/jutin.v8i2.41822).
- [15] A. H. Pratama and H. Setiawan, "Perancangan Alat Bantu Memasukkan Gabah Ergonomis Ke Dalam Karung - Studi Kasus Di Penggilingan Padi Pak Santo," *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, vol. 6, no. 1, p. 37, Jun. 2020, doi: [10.24843/jei.2020.v06.i01.p05](https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p05).