JURNAL OPTIMALISASI
Teknik Industri
Journal homepage : http://jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi
E - ISSN - 2502 - 0501
P - ISSN - 2477 - 5479

Analisis Risiko Ergonomi Berdasarkan Postur Kerja pada Pekerja Barbershop Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA): Studi Kasus Kuta Barbershop

Roja Safitriyawi[1*], Farid dinilhaq[2], Rizalul Mukti[3], Zaid Hasannul Karim Mahzar[4]

[1,2,3,4] *Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar,*
Jl. Alue Peunyareng, Aceh Barat 23615, Indonesia.

*Corresponding author: rojasafitriyawi@utu.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 27-08-2026
Revision: 29-10-2026
Accepted: 30-10-2026

Keywords:
Barbershop
Ergonomics
Musculoskeletal Disorders
REBA
Work Posture

ABSTRACT

Ergonomics is a field of science that examines the interaction between humans and work systems to create safe, comfortable, and efficient working conditions. Barbershop workers frequently perform activities in standing positions for extended periods, accompanied by neck flexion, trunk bending, elevated arms, and repetitive movements during hair-cutting activities. These conditions may increase the risk of work-related musculoskeletal disorders. This study aims to assess the ergonomic risk associated with the working posture of workers at Kuta Barbershop using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. Data were collected through direct observation, photographic documentation, interviews, and assessment of workers' postures using the REBA method. The results showed that the hair-cutting activity obtained a final REBA score of 7, indicating a medium level of ergonomic risk and requiring corrective action. The main postural risk factors included a flexed neck, bent trunk, prolonged standing, elevated upper limbs, and repetitive movements of the arms and wrists. Recommended improvements include adjustment of the customer's chair height, optimization of workers' postures, provision of adequate rest periods, and periodic stretching. These improvements are expected to reduce ergonomic risks and musculoskeletal complaints while improving workers comfort and safety.

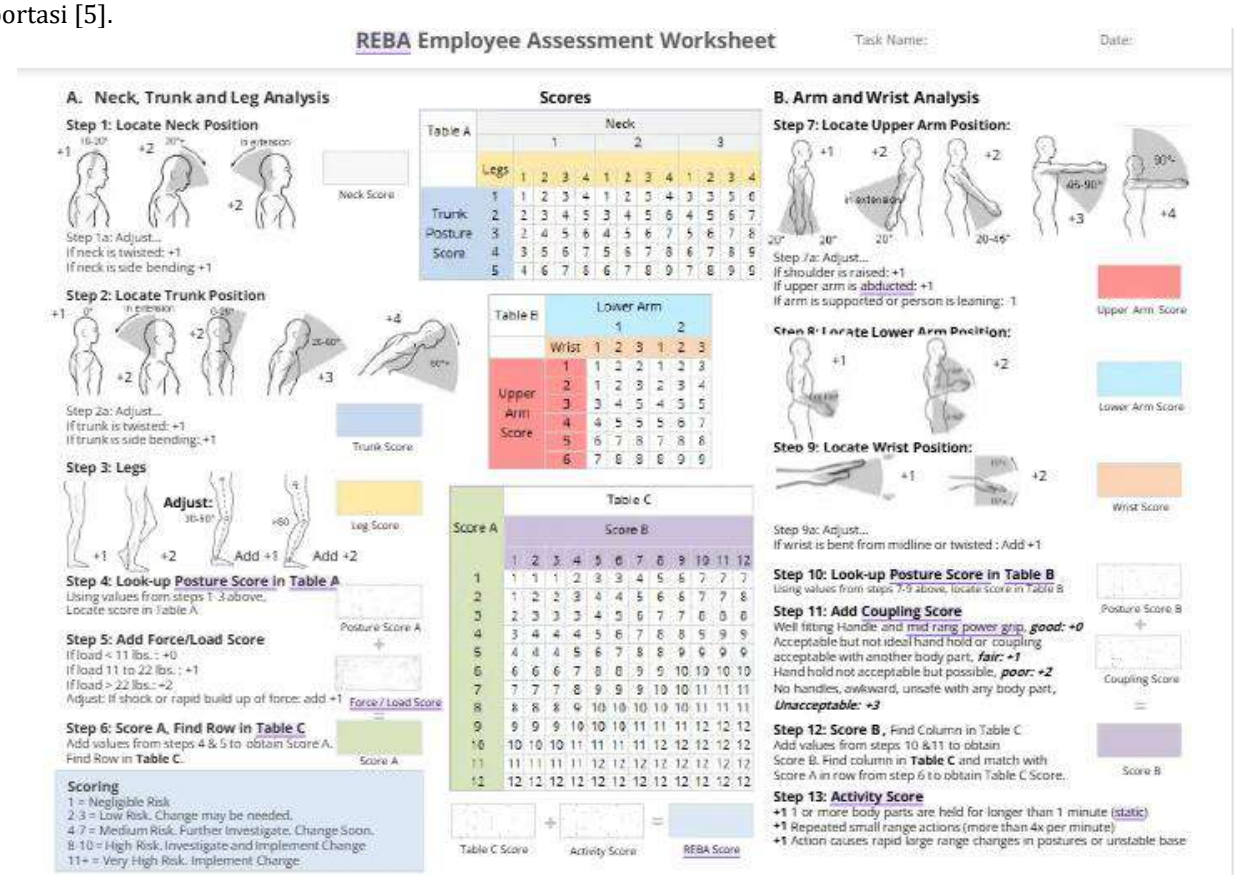
1. PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan sistem kerja untuk menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman, sehat, dan efisien. Penerapan ergonomi dalam lingkungan kerja sangat penting karena postur kerja yang tidak sesuai dapat menyebabkan gangguan musculoskeletal disorders (MSDs), seperti nyeri leher, bahu, punggung, pinggang, hingga kelelahan otot pada pekerja [1][2]. Keluhan tersebut umumnya muncul akibat aktivitas kerja yang dilakukan secara berulang, posisi tubuh membungkuk, mengangkat tangan terlalu lama, serta berdiri dalam durasi yang panjang [3][4]. Kondisi kerja yang kurang ergonomis tidak hanya berdampak pada kesehatan pekerja, tetapi juga dapat menurunkan produktivitas dan kualitas kerja [5].

Saat ini, permasalahan ergonomi masih banyak ditemukan pada sektor jasa, termasuk pada pekerjaan di barbershop. Pekerja barbershop dituntut untuk bekerja dalam posisi berdiri selama berjam-jam sambil melakukan aktivitas memotong, mencukur, dan menata rambut pelanggan secara terus-menerus. Aktivitas tersebut menyebabkan pekerja sering menundukkan kepala, membungkukkan badan, dan mengangkat tangan dalam waktu yang cukup lama. Berdasarkan penelitian [6], pekerja barbershop memiliki risiko mengalami low back pain akibat posisi kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas berdiri dalam waktu lama. Selain itu, penelitian [7], menunjukkan bahwa aktivitas kerja pada salon dan hairdresser memiliki tingkat risiko ergonomi sedang hingga tinggi berdasarkan metode REBA dan RULA. Penelitian lain oleh [8], juga menyebutkan bahwa aktivitas kerja statis dalam durasi panjang dapat meningkatkan risiko

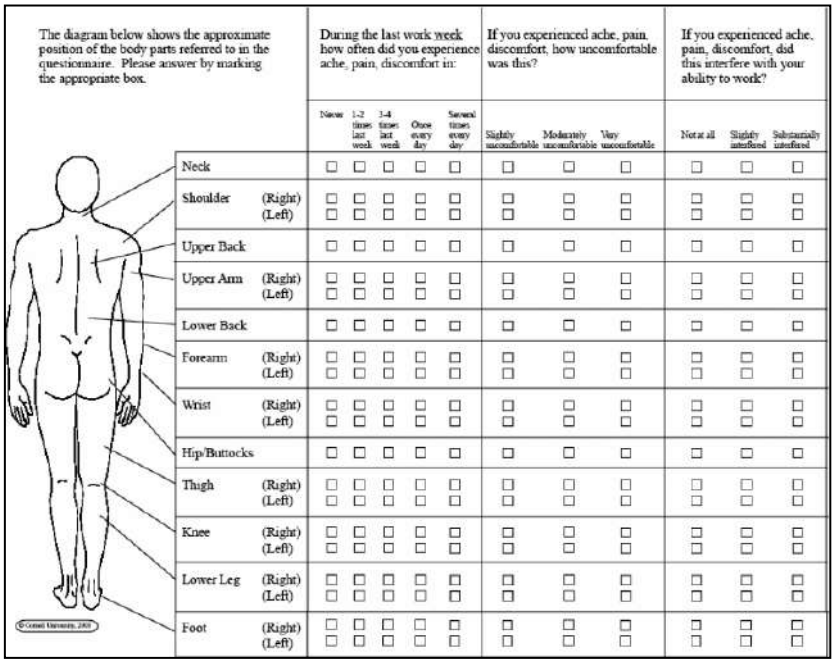
gangguan muskuloskeletal pada pekerja. Gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang kurang baik menjadi salah satu masalah kesehatan kerja yang sering dialami pekerja pada berbagai sektor pekerjaan. Penelitian [3], menyatakan bahwa aktivitas kerja yang dilakukan secara berulang dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis dapat meningkatkan risiko MSDs pada pekerja. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian [4], yang menjelaskan bahwa postur kerja yang tidak sesuai menyebabkan pekerja mengalami keluhan pada bagian punggung, leher, dan kaki sehingga diperlukan tindakan perbaikan ergonomi.

Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan salah satu metode ergonomi yang digunakan untuk menganalisis risiko postur kerja berdasarkan posisi tubuh pekerja. Metode ini menilai bagian tubuh yang tetap dan dinamis dan perubahan gerak yang lambat sehingga memerlukan tindakan dengan indikasi darurat perubahan seperti leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan untuk menentukan tingkat risiko ergonomi yang dialami pekerja. Metode REBA dipilih karena mampu memberikan penilaian secara cepat dan efektif terhadap aktivitas kerja yang melibatkan seluruh anggota tubuh serta dapat digunakan untuk mengetahui tingkat risiko gangguan muskuloskeletal [9][10]. Beberapa penelitian terdahulu telah menggunakan metode REBA untuk menganalisis postur kerja pada berbagai bidang produksi memiliki tingkat risiko ergonomi sedang dengan skor REBA sebesar 7 sehingga diperlukan tindakan perbaikan postur kerja [11]. Metode REBA efektif digunakan untuk mengevaluasi aktivitas manual handling dan membantu dalam perancangan fasilitas kerja ergonomis [12]. Selain itu, penelitian [13] menjelaskan bahwa perbaikan fasilitas kerja berbasis ergonomi mampu meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja pekerja. Postur kerja yang tidak ergonomis berhubungan dengan meningkatnya keluhan muskuloskeletal pada pekerja sektor jasa dan transportasi [5].



Gambar 1. REBA Employee Assessment Worksheet [14]

Dalam melakukan analisis dan mengetahui ketidaknyamanan pekerja dalam beraktivitas selama bekerja maka digunakan *Nordic Body Map* (NBM). Pada kuesioner NBM, terdapat beberapa bagian tubuh yang menjadi bagian utama dalam penilaian, yaitu : leher, bahu, punggung bagian atas, siku, pnggung bagian bawah, pergelangan tangan/tangan, pinggang/pantat, lutut, tumit/kaki [14]. Dengan menggunakan bantuan kuesioner NBM dapat mengestimasikan tingkat dan jenis keluhan serta lamanya aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh para pekerja [15].



Gambar 2. Format Kuesioner *Nordic Body Map*

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis postur kerja pekerja Kuta Barbershop menggunakan metode REBA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko ergonomi yang dialami pekerja akibat aktivitas kerja yang dilakukan secara berulang dan dalam posisi kurang ergonomis. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam memberikan rekomendasi perbaikan sistem kerja yang lebih ergonomis sehingga dapat mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja pekerja barbershop.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian adalah aktivitas pemotongan rambut pada Kuta Barbershop. Subjek penelitian terdiri atas tiga pekerja yang melakukan aktivitas pelayanan pemotongan rambut pelanggan. Aktivitas yang diamati mencakup penggunaan gunting dan alat cukur selama proses kerja.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Mei 2026 di Kuta Barbershop. Pemilihan lokasi didasarkan pada karakteristik pekerjaan yang melibatkan posisi berdiri, penyesuaian posisi tubuh terhadap pelanggan, serta gerakan lengan dan pergelangan tangan yang dilakukan secara berulang.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dokumentasi, wawancara singkat, dan penilaian postur kerja menggunakan metode REBA. Observasi dilakukan dengan memperhatikan posisi leher, punggung/trunk, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan selama pekerja melayani pelanggan. Dokumentasi berupa foto postur kerja digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi posisi dan sudut tubuh. Wawancara singkat dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai keluhan yang dirasakan pekerja, seperti nyeri, pegal, dan kelelahan pada bagian tubuh tertentu.

Tabel 1. Biodata Pekerja

No.	Nama Pekerja	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Jabatan	Lama Bekerja
1	Rayyan	18	Laki-laki	Barberman	3 Tahun
2	Arif	22	Laki-laki	Barberman	3 Tahun
3	Karim	20	Laki-laki	Barberman	1 Tahun

Tiga pekerja yang diamati berusia 18–22 tahun dan seluruhnya berjenis kelamin laki-laki dengan jabatan sebagai barberman. Masa kerja responden berkisar antara satu sampai tiga tahun. Karakteristik tersebut digunakan sebagai informasi pendukung dalam interpretasi kondisi kerja dan postur yang diamati.

2.4 Penilaian REBA

Penilaian REBA dilakukan berdasarkan postur kerja yang diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi. Tahapan analisis meliputi: (1) mengidentifikasi aktivitas kerja yang diamati; (2) memilih postur kerja yang mewakili aktivitas pemotongan rambut; (3) menentukan sudut atau karakteristik postur tubuh yang relevan; (4) memberikan skor pada kelompok tubuh sesuai lembar penilaian REBA; (5) mengombinasikan skor berdasarkan prosedur REBA untuk memperoleh skor akhir; dan (6) menginterpretasikan skor akhir berdasarkan tingkat risiko dan kebutuhan tindakan perbaikan.

Penilaian sudut segmen tubuh dilakukan menggunakan aplikasi berbasis *computer vision* ErgoPos. Aplikasi ini mendeteksi titik-titik sendi (*keypoint*) pada foto postur pekerja, menghitung sudut segmen tubuh (leher, trunk, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan), kemudian mencocokkannya dengan kategori sudut pada lembar penilaian REBA. Hasil deteksi otomatis ini selanjutnya diverifikasi peneliti terhadap kategori sudut yang dipilih pada aplikasi sebelum skor segmen digunakan dalam Tabel A, Tabel B, dan Tabel C.

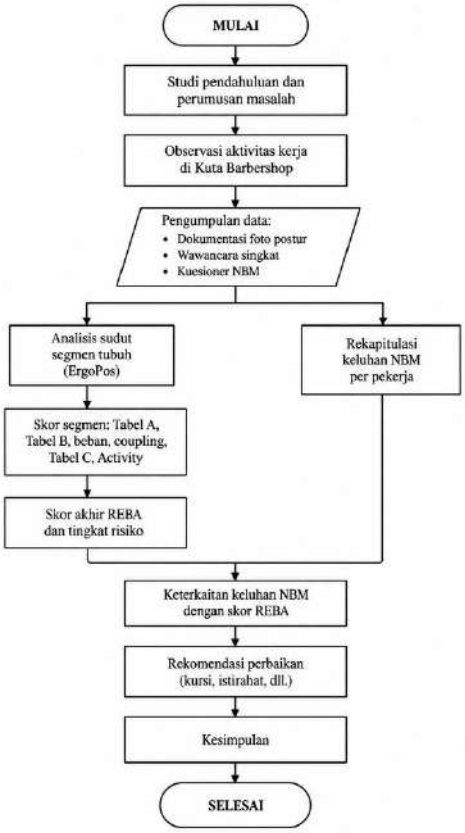
Analisis sudut berbasis foto dua dimensi (2D) memiliki sejumlah batasan. *Pertama*, foto 2D tidak memuat informasi kedalaman, sehingga sudut yang terukur hanya proyeksi pada bidang gambar dan dapat menyimpang dari sudut sebenarnya, terutama bila kamera tidak tegak lurus terhadap bidang sagital pekerja. *Kedua*, gerakan di luar bidang gambar seperti rotasi (*twisting*), fleksi lateral, dan abduksi bahu tidak terdeteksi dengan baik, padahal faktor ini menjadi nilai penyesuaian (+1) dalam REBA. *Ketiga*, akurasi deteksi *keypoint* dipengaruhi oleh sudut dan jarak pengambilan gambar, pencahayaan, pakaian, serta bagian tubuh yang tertutup (*occlusion*) oleh pelanggan atau peralatan. *Keempat*, satu foto hanya merepresentasikan satu saat (*snapshot*) sehingga tidak menangkap durasi dan frekuensi gerakan. Karena itu, nilai sudut pada penelitian ini diperlakukan sebagai estimasi, bukan pengukuran presisi, dan hasilnya perlu dibaca bersama observasi langsung. Untuk meminimalkan bias, foto diambil dari sisi pekerja dengan kamera sejajar tinggi badan tengah pekerja dan jarak yang relatif konsisten.

2.5 Analisis Keluhan Muskuloskeletal

Informasi keluhan muskuloskeletal diperoleh melalui wawancara singkat dan identifikasi bagian tubuh yang dirasakan sakit atau agak sakit oleh pekerja. Data keluhan digunakan sebagai informasi pendukung untuk membandingkan temuan subjektif pekerja dengan hasil penilaian postur REBA. Karena data keluhan pada naskah sumber bersifat kualitatif, hasilnya disajikan secara deskriptif.

2.6 Alur Penelitian

Alur penelitian meliputi observasi aktivitas kerja, pengambilan dokumentasi postur, identifikasi sudut dan kondisi postur tubuh, penilaian REBA, interpretasi tingkat risiko, identifikasi keluhan muskuloskeletal, serta penyusunan rekomendasi perbaikan. Pendekatan tersebut digunakan untuk menghubungkan kondisi postur kerja dengan risiko ergonomi dan keluhan yang dilaporkan pekerja.



Gambar 3. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan *Nordic Body Map* (NBM), keluhan yang paling banyak dirasakan pekerja terdapat pada bagian leher, bahu, punggung, pinggang, dan kaki. Keluhan tersebut muncul akibat aktivitas kerja yang dilakukan dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri dalam waktu yang lama selama proses pemotongan rambut. Selain itu, pekerja juga merasakan keluhan pada lengan dan pergelangan tangan akibat penggunaan gunting dan alat cukur secara berulang.

3.1 Keluhan Muskuloskeletal Pekerja

Hasil identifikasi keluhan menunjukkan bahwa keluhan paling menonjol terdapat pada leher, bahu, punggung, pinggang, dan kaki.

Tabel 2. Identifikasi Keluhan NBM per Pekerja

No.	Bagian Tubuh	Rayyan	Arif	Karim
1	Leher	Sakit	Agak sakit	Sakit
2	Bahu kanan/kiri	Sakit	Sakit	Agak sakit
3	Punggung	Sakit	Agak sakit	Sakit
4	Pinggang	Agak sakit	Sakit	Sakit
5	Lengan atas	Agak sakit	Agak sakit	Tidak sakit
6	Lengan bawah	Agak sakit	Tidak sakit	Agak sakit
7	Pergelangan tangan	Tidak Sakit	Agak sakit	Agak sakit
8	Kaki	Sakit	Agak sakit	Sakit

Hasil identifikasi keluhan muskuloskeletal menggunakan Nordic Body Map (NBM) menunjukkan adanya keluhan pada beberapa bagian tubuh pekerja, terutama leher, bahu, punggung, pinggang, dan kaki. Keluhan tersebut bervariasi pada setiap pekerja, baik dari segi bagian tubuh maupun tingkat keluhannya. Oleh karena itu, identifikasi dilakukan secara individual untuk mengetahui bagian tubuh yang paling banyak mengalami keluhan pada masing-masing pekerja.

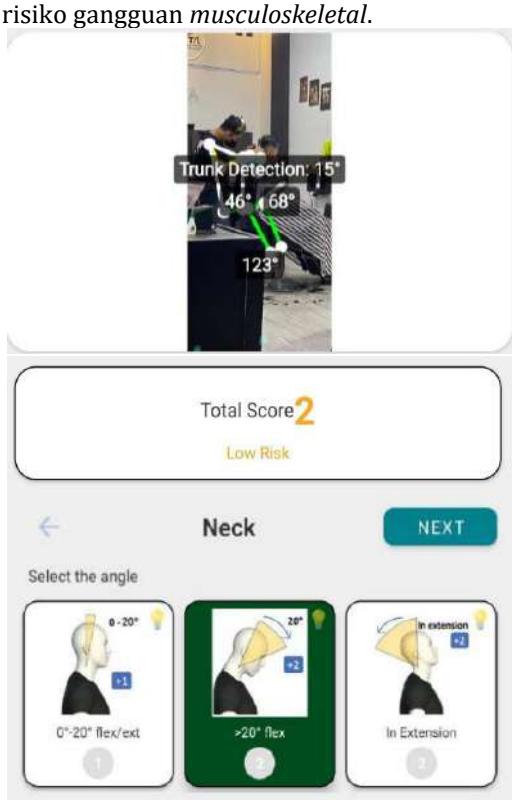
Keluhan NBM berkategori “Sakit” pada leher, bahu, dan punggung sejalan dengan segmen tubuh yang memperoleh skor tertinggi pada penilaian REBA. Keluhan leher berkaitan dengan fleksi leher >20° (skor 2) akibat posisi menunduk saat memotong rambut. Keluhan punggung dan pinggang berkaitan dengan fleksi trunk 31° (skor 3), yang merupakan skor segmen tertinggi pada Grup A. Keluhan bahu berkaitan dengan posisi lengan atas yang terangkat (skor 3), yang merupakan skor tertinggi pada Grup B. Keluhan “Sakit” pada kaki sejalan dengan postur berdiri statis dengan tumpuan satu kaki (*unilateral weight bearing*, skor 2). Adapun keluhan “Agak sakit” pada lengan bawah dan pergelangan tangan

berkaitan dengan skor yang lebih rendah pada kedua segmen tersebut (masing-masing 2). Pola ini menunjukkan kecenderungan bahwa segmen dengan skor postur lebih tinggi disertai keluhan subjektif yang lebih berat. Namun, mengingat data NBM bersifat deskriptif dan hanya melibatkan tiga pekerja, keterkaitan ini merupakan indikasi kesesuaian, bukan hubungan sebab-akibat atau hubungan statistik.

3.2 Identifikasi Postur Kerja Menggunakan Metode REBA

Penilaian REBA diawali dengan mengidentifikasi postur kerja yang mewakili aktivitas pemotongan rambut, kemudian sudut setiap segmen tubuh dianalisis menggunakan ErgoPos dan dikonversi menjadi skor segmen sesuai lembar REBA. Selama memotong rambut, pekerja menundukkan leher untuk mengikuti arah potongan, membungkukkan trunk menyesuaikan posisi pelanggan, berdiri lama dengan tumpuan dominan pada satu kaki, serta mengangkat lengan dan menggerakkan lengan bawah dan pergelangan tangan secara berulang saat memakai gunting dan alat cukur. Skor segmen dikombinasikan melalui Tabel A (leher, trunk, kaki) dan Tabel B (lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan), disesuaikan dengan beban dan coupling, digabung lewat Tabel C, lalu ditambah Activity Score hingga diperoleh skor akhir. Uraian tiap segmen disajikan berikut ini.

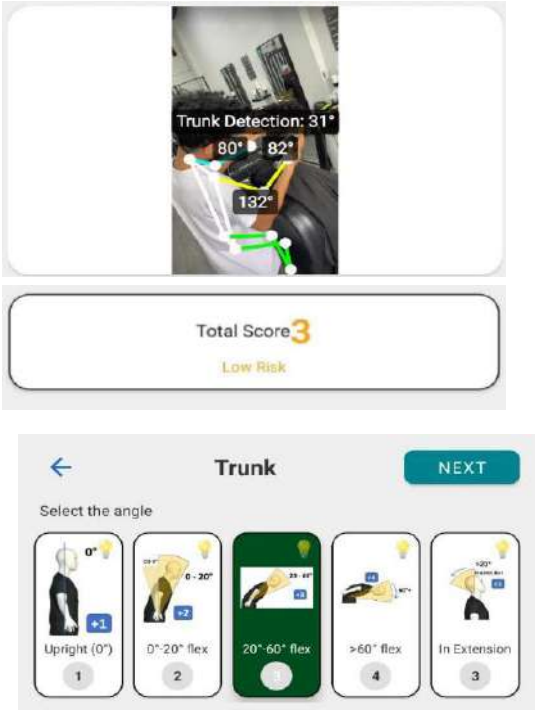
Kombinasi postur tersebut berisiko karena posisi leher yang menunduk, punggung yang membungkuk, serta aktivitas berdiri dalam waktu lama selama bekerja. Selain itu, gerakan lengan dan pergelangan tangan yang dilakukan secara berulang saat menggunakan gunting dan alat cukur juga dapat meningkatkan beban kerja pada otot dan sendi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa postur kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas berulang dapat mmeningkatkan risiko gangguan *musculoskeletal*.



Gambar 3. Posisi Pekerja Saat Melakukan Pemotongan Rambut

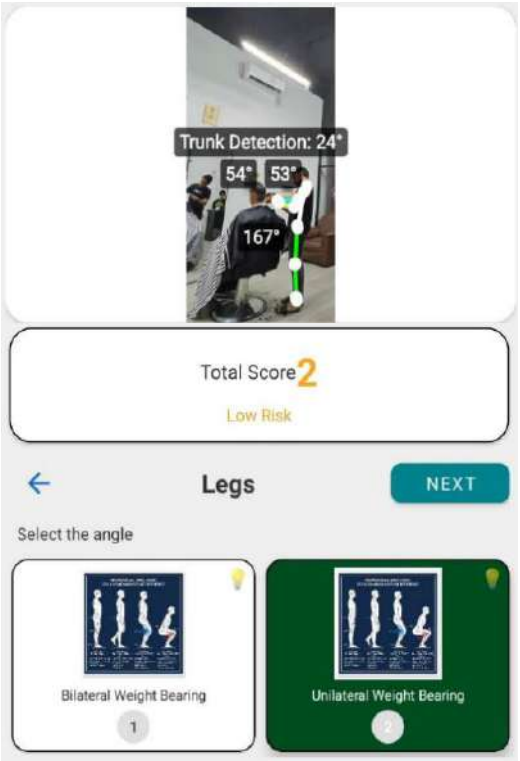
Perlu ditegaskan bahwa label *Total Score* pada tangkapan layar ErgoPos (misalnya "Total Score 2 - Low Risk" pada Gambar 3) merupakan skor segmen atau postur parsial pada tahap pengisian segmen tubuh tersebut, bukan Skor Akhir REBA. Skor akhir diperoleh setelah seluruh skor segmen digabung melalui Tabel A, B, dan C serta ditambah faktor beban, *coupling*, dan *Activity Score*, yaitu 7 (risiko sedang) sebagaimana pada Tabel 3.

Menunjukkan posisi leher pekerja yang menunduk ketika melakukan proses pemotongan rambut pelanggan. Posisi ini dilakukan untuk menyesuaikan arah potongan rambut sehingga dapat menyebabkan rasa nyeri pada bagian leher apabila dilakukan secara terus-menerus. Berdasarkan analisis menggunakan ErgoPos, postur leher memperoleh skor



Gambar 4. Aktivitas Penggunaan Alat Cukur Pada Pelanggan

Menunjukkan posisi punggung pekerja yang membungkuk saat mengikuti posisi pelanggan selama proses pemotongan rambut. Postur kerja tersebut dapat menyebabkan kelelahan dan nyeri pada bagian punggung serta pinggang. Berdasarkan hasil penilaian REBA, diperoleh skor parsial 3 yang termasuk kategori Low Risk (risiko rendah). Postur kerja menunjukkan sudut trunk sebesar 31° yang berada pada kategori 20°–60° fleksi. Hasil ini menunjukkan bahwa postur masih relatif aman, namun posisi membungkuk perlu diperhatikan agar tidak menyebabkan kelelahan pada punggung jika dilakukan secara terus-menerus.



Gambar 5. Postur Berdiri Saat Melayani Pelanggan

Menunjukkan aktivitas pekerja yang melakukan pekerjaan dengan posisi berdiri dalam durasi yang cukup lama selama melayani pelanggan. Kondisi ini dapat menyebabkan rasa lelah pada kaki dan mengurangi kenyamanan kerja. Berdasarkan analisis ErgoPos, postur kaki memperoleh skor REBA sebesar 2 karena pekerja berada pada kondisi

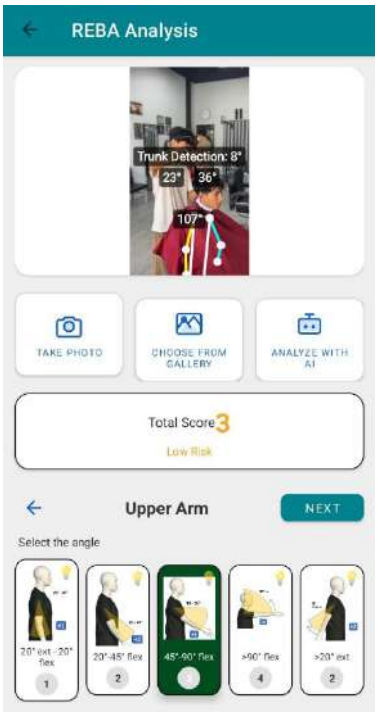
unilateral weight bearing, yaitu beban tubuh bertumpu dominan pada satu kaki. Meskipun sudut kaki terdeteksi sebesar 167° dan relatif lurus, distribusi beban yang tidak seimbang menyebabkan postur kaki dinilai kurang stabil.

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

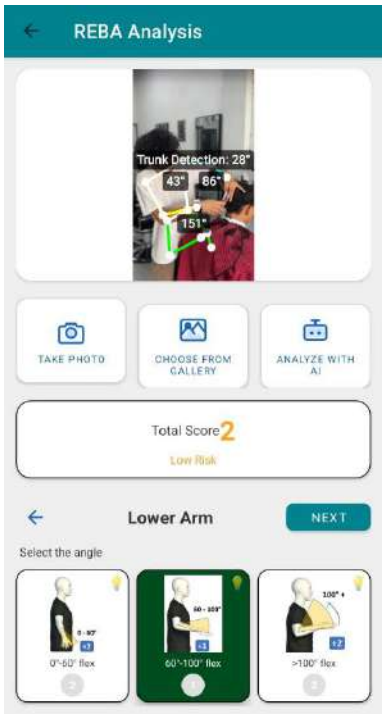
Gambar 6. *Score* Tabel A Dalam REBA *Employee Assessment Worksheet*

Berdasarkan hasil penilaian REBA pada Table A, postur leher memperoleh skor 2, trunk/punggung memperoleh skor 3, dan kaki memperoleh skor 2. Ketiga skor tersebut kemudian dikombinasikan menggunakan Table A REBA. Berdasarkan perpotongan skor Neck 2, Trunk 3, dan Legs 2, diperoleh Score A sebesar 5. Hasil ini selanjutnya digunakan dalam tahapan perhitungan REBA berikutnya dengan mempertimbangkan faktor beban atau gaya sebelum dikombinasikan dengan hasil penilaian Table B.



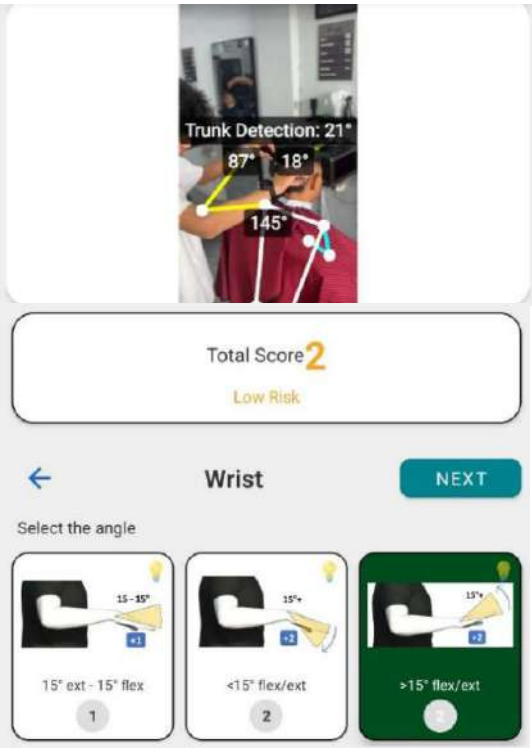
Gambar 7. Posisi Lengan Terangkat Selama Pemotongan Rambut

Menunjukkan posisi tangan pekerja yang terus terangkat ketika menggunakan gunting dan alat cukur saat memotong rambut pelanggan. Posisi tersebut dapat menyebabkan pegal pada bagian bahu dan lengan. Hasil penilaian REBA menunjukkan skor parsial sebesar 3 yang termasuk kategori *low risk*. Postur kerja ditandai oleh sudut trunk 8°, leher 23°, dan lengan atas 36°, sehingga masih tergolong relatif aman dan tidak memerlukan tindakan perbaikan segera.



Gambar 8. Aktivitas Penggunaan Alat Cukur Pada Pelanggan

Menunjukkan gerakan lengan pekerja yang dilakukan secara berulang selama proses pemotongan rambut berlangsung. Aktivitas berulang tersebut berpotensi menimbulkan kelelahan otot pada bagian lengan. Hasil analisis ErgoPos menunjukkan nilai *Trunk Detection* sebesar 28° dengan sudut lengan bawah 86° yang termasuk kategori fleksi 60°–100°. Berdasarkan metode REBA, postur tersebut memperoleh skor 2 akibat gerakan lengan bawah yang dilakukan secara berulang selama proses pemotongan rambut, sehingga berpotensi meningkatkan kelelahan otot



Gambar 9. Penggunaan Gunting Dan Alat Cukur Secara Berulang

Menunjukkan pekerja menggunakan alat cukur dan gunting secara berulang dalam waktu yang cukup lama saat bekerja. Aktivitas ini dapat menyebabkan ketegangan pada pergelangan tangan dan jari pekerja. Hasil analisis ErgoPos menunjukkan bahwa pergelangan tangan mengalami fleksi saat penggunaan gunting dan alat cukur, sehingga

memperoleh skor REBA sebesar 2 (*low risk*). Gerakan yang dilakukan secara berulang berpotensi meningkatkan beban pada otot dan sendi pergelangan tangan serta menyebabkan kelelahan *muskuloskeletal*.

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 10. *Score* Tabel B Dalam REBA *Employee Assessment Worksheet*

Berdasarkan penilaian REBA pada Table B, postur lengan atas memperoleh skor 3, lengan bawah memperoleh skor 2, dan pergelangan tangan memperoleh skor 2. Ketiga skor tersebut kemudian dikombinasikan menggunakan Table B REBA. Hasil perpotongan Upper Arm 3, Lower Arm 2, dan Wrist 2 menghasilkan Score B sebesar 5. Dengan demikian, hasil penilaian awal menunjukkan Score A sebesar 5 dan Score B sebesar 5. Kedua skor tersebut selanjutnya digunakan dalam tahapan Table C setelah mempertimbangkan faktor beban/gaya dan *coupling*.

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 11. *Score* Tabel C Dalam REBA *Employee Assessment Worksheet*

Keterangan : Activity Score +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)

Final REBA Score sebesar 7 menunjukkan tingkat risiko ergonomi sedang, sehingga tindakan perbaikan diperlukan. Pada kasus pekerja Kuta Barbershop, tambahan +1 diberikan karena selama melakukan pemotongan rambut terdapat bagian tubuh yang mempertahankan posisi tertentu selama lebih dari satu menit. Kondisi ini dapat terjadi terutama pada leher, punggung/trunk, atau ekstremitas atas ketika pekerja mempertahankan posisi tubuh sambil memotong rambut. Artinya, meskipun pekerja tidak selalu melakukan gerakan yang sangat ekstrem, mempertahankan postur dalam waktu lama (static posture) menjadi faktor yang meningkatkan skor risiko ergonomi.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilaporkan pada naskah penelitian, aktivitas pemotongan rambut memperoleh skor akhir REBA sebesar 7. Skor tersebut termasuk kategori risiko sedang dan menunjukkan bahwa tindakan perbaikan diperlukan. Hasil penilaian bagian tubuh dan dokumentasi postur digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi faktor yang berkontribusi terhadap skor tersebut.

Tabel 3. Rekapitulasi Skor REBA Aktivitas Pemotongan Rambut

Tahap	Komponen	Skor
Grup A	Neck	2
	Trunk	3
	Legs	2
	Score A (Tabel A)	5
	Load	0
	Score A + Load	5
Grup B	Upper Arm	3
	Lower Arm	2
	Wrist	2
	Score B (Tabel B)	5
	Coupling	0
	Score B + Coupling	5
Akhir	Score C (Tabel C)	6
	Activity Score	1
	Final REBA Score	**7**

Score A diperoleh dari Tabel A berdasarkan skor Neck, Trunk, dan Legs, sedangkan Score B diperoleh dari Tabel B berdasarkan skor Upper Arm, Lower Arm, dan Wrist. Kedua skor tersebut masing-masing ditambah skor Load/Force dan Coupling, kemudian dikombinasikan melalui Tabel C untuk memperoleh Score C. Pada penelitian ini, skor Load/Force dan Coupling bernilai 0, yang berarti tidak terdapat beban atau gaya yang berarti dan genggaman alat dinilai baik. Activity Score +1 diberikan karena terdapat bagian tubuh yang dipertahankan dalam posisi statis lebih dari satu menit. Final REBA Score diperoleh dari Score C ditambah Activity Score, dan skor 4-7 termasuk kategori risiko sedang (*medium risk*). Perlu ditegaskan bahwa skor pada tangkapan layar ErgoPos merupakan skor segmen parsial, bukan skor akhir REBA.

Tabel 4. Hasil Akhir Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode REBA

Aktivitas Kerja	Skor REBA	Tingkat Risiko	Tindakan
Memotong rambut pelanggan	7	Sedang	Perlu perbaikan postur kerja

Skor akhir REBA sebesar 7 menunjukkan bahwa aktivitas pemotongan rambut berada pada tingkat risiko sedang dan memerlukan tindakan perbaikan. Kondisi tersebut terutama berkaitan dengan kombinasi postur leher menunduk, trunk membungkuk, posisi berdiri, serta penggunaan lengan dan pergelangan tangan secara berulang. Dalam pekerjaan barber, pekerja perlu mempertahankan pandangan dan posisi tangan mengikuti area rambut pelanggan. Ketidaksesuaian tinggi posisi pelanggan dengan tinggi pekerja dapat mendorong pekerja untuk menundukkan kepala dan membungkukkan trunk. Postur leher menunduk merupakan salah satu kondisi yang perlu diperhatikan karena posisi kepala tidak lagi berada pada posisi netral. Dokumentasi penilaian menunjukkan fleksi leher lebih dari 20°. Kondisi ini dapat meningkatkan beban pada otot leher apabila dipertahankan secara berulang atau dalam durasi yang panjang. Pada sisi lain, trunk yang membungkuk muncul ketika pekerja menyesuaikan posisi tubuh dengan pelanggan. Salah satu hasil dokumentasi melaporkan sudut trunk sebesar 31°, yang berada pada rentang fleksi yang dinilai dalam penilaian REBA.

Aktivitas berdiri dalam waktu lama juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Dokumentasi menunjukkan adanya kondisi unilateral weight bearing atau tumpuan tubuh yang lebih dominan pada salah satu kaki. Meskipun sudut kaki yang dilaporkan relatif lurus, distribusi beban yang tidak seimbang dapat memengaruhi kenyamanan dan meningkatkan kelelahan pada ekstremitas bawah. Hal tersebut sejalan dengan keluhan sakit pada kaki yang dilaporkan pekerja. Pada ekstremitas atas, posisi lengan yang terangkat serta gerakan lengan bawah yang berulang dapat meningkatkan beban statis dan repetitif pada bahu dan lengan. Penggunaan gunting dan alat cukur secara terus-menerus juga menyebabkan pergelangan tangan aktif selama proses pemotongan rambut. Kondisi tersebut mendukung adanya keluhan pada bahu, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan yang ditemukan dalam hasil identifikasi keluhan. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang melaporkan adanya risiko ergonomi yang berkaitan dengan low back pain pada pekerja barbershop [6]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa aktivitas pada hairdresser dapat memiliki risiko ergonomi sedang hingga tinggi berdasarkan REBA dan RULA [7]. Penelitian [11] juga menunjukkan bahwa skor REBA 7 termasuk kategori risiko sedang dan memerlukan tindakan perbaikan. Dengan demikian, hasil penelitian pada Kuta Barbershop memperkuat pentingnya intervensi ergonomi pada pekerjaan barber yang melibatkan postur statis dan gerakan repetitive.

3.3. Rekomendasi Perbaikan.

Perbaikan fasilitas kerja yang ergonomis penting dilakukan untuk meminimalkan risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja barbershop.

Tabel 5. Rekomendasi dan Tujuan Perbaikan

Permasalahan	Rekomendasi	Tujuan Perbaikan
Leher menunduk	Menyesuaikan tinggi kursi pelanggan dengan posisi kerja pekerja.	Mengurangi fleksi leher dan mempertahankan posisi kepala lebih netral.
Punggung membungkuk	Menggunakan kursi pelanggan yang dapat diatur ketinggiannya.	Mengurangi kebutuhan membungkukkan trunk saat menjangkau area rambut.
Berdiri dalam waktu lama	Menerapkan jeda istirahat/microbreak secara berkala.	Mengurangi kelelahan pada kaki dan ekstremitas bawah.
Lengan terangkat	Menyesuaikan tinggi pelanggan dan posisi kerja sebelum pemotongan.	Mengurangi elevasi lengan dan beban statis pada bahu.
Gerakan repetitif	Mengatur pergantian aktivitas dan memberikan peregangan berkala.	Mengurangi akumulasi kelelahan otot.
Pergelangan tangan aktif	Mengatur cara memegang dan menggunakan alat serta memberikan jeda berkala.	Mengurangi beban repetitif pada pergelangan tangan dan jari.

Salah satu langkah yang dapat diterapkan yaitu menyesuaikan tinggi kursi pelanggan agar pekerja tidak terlalu sering membungkukkan tubuh saat melakukan pemotongan rambut. Selain itu, penggunaan fasilitas kerja yang sesuai dengan kondisi tubuh pekerja dapat membantu meningkatkan kenyamanan serta mengurangi rasa lelah selama bekerja. Penerapan fasilitas kerja berbasis ergonomi mampu mengurangi keluhan pada bagian leher, bahu, dan punggung pekerja [3]. Pekerja juga dianjurkan melakukan peregangan otot sebelum maupun sesudah bekerja serta memperoleh waktu istirahat yang cukup secara berkala. Aktivitas kerja yang dilakukan terus-menerus dalam posisi berdiri dan gerakan berulang dapat menyebabkan kelelahan otot dan rasa nyeri pada beberapa bagian tubuh. Pemberian waktu istirahat dan penerapan postur kerja yang baik dapat membantu menurunkan risiko gangguan musculoskeletal pada pekerja dengan aktivitas berulang. Selain itu, pekerja perlu menjaga posisi tubuh agar tetap ergonomis selama bekerja [2]. Penggunaan alas kaki yang nyaman serta pengaturan posisi kerja yang tepat dapat membantu mengurangi tekanan pada bagian kaki dan punggung.

Batas penyesuaian tinggi kursi hydraulic pelanggan. Tinggi kursi pelanggan disesuaikan terhadap antropometri pekerja dengan acuan berikut:

1. Area kerja (kepala pelanggan) berada pada kisaran tinggi siku pekerja hingga sekitar 10–15 cm di atasnya, dan tidak melebihi tinggi bahu pekerja, sehingga elevasi lengan atas tetap kecil (target ≤45°).
2. Pandangan pekerja terhadap area rambut diupayakan dengan fleksi leher ≤20°, yakni posisi *eye level* pekerja tidak jauh di atas area kerja.
3. Fleksi trunk diupayakan ≤20°, dan pekerja tidak perlu berjinjit.
4. Kursi pelanggan sebaiknya memiliki rentang penyetelan yang mencakup tinggi siku dan tinggi mata ketiga pekerja (diukur dari data antropometri pekerja, [isi data]).
5. Pekerja yang lebih pendek dan lebih tinggi menyetel kursi secara individual sebelum pemotongan, dan penyetelan dilakukan setiap pergantian pelanggan.

3.4 *Implikasi Teoritis dan manajerial*

Penelitian ini menambah bukti empiris bahwa pekerjaan barbershop, yang selama ini kurang banyak diteliti dibandingkan sektor manufaktur, memiliki risiko ergonomi tingkat sedang akibat kombinasi postur leher dan trunk yang menunduk, berdiri statis, serta gerakan repetitif pada ekstremitas atas. Hasil ini sejalan dengan penelitian pada pekerja barbershop dan *hairdresser* [6][7], sehingga memperluas cakupan penerapan REBA ke sektor jasa perawatan rambut. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa REBA dapat dipadukan dengan analisis sudut berbasis *computer vision* (ErgoPos) dan kuesioner NBM. Pada penelitian ini, segmen dengan skor postur lebih tinggi cenderung bersesuaian dengan keluhan yang lebih berat. Namun, karena sampel hanya tiga pekerja, data NBM bersifat deskriptif, dan analisis sudut bergantung pada foto 2D, temuan ini belum dapat digeneralisasi dan perlu diuji lebih lanjut dengan sampel lebih besar, analisis statistik, serta pengukuran sudut yang lebih akurat (misalnya video atau sensor 3D).

Dengan skor akhir REBA 7 (risiko sedang), pemilik atau pengelola barbershop perlu menindaklanjuti dengan perbaikan dalam waktu dekat. Pertama, mengadakan kursi pelanggan hydraulic yang dapat disetel sesuai tinggi siku dan *eye level* masing-masing barberman, serta membiasakan penyetelan setiap pergantian pelanggan. Kedua, menetapkan jadwal jeda istirahat (*microbreak*) dan peregangan sebelum dan sesudah bekerja untuk mengurangi beban statis pada leher, bahu, punggung, dan kaki. Ketiga, mengatur rotasi aktivitas agar beban repetitif pada lengan dan pergelangan tangan tidak terakumulasi, serta menyediakan alas kaki atau alas berdiri yang nyaman. Keempat, memantau keluhan pekerja secara berkala dengan NBM dan melakukan penilaian REBA ulang setelah perbaikan diterapkan untuk menilai efektivitasnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis postur kerja menggunakan metode REBA, aktivitas pemotongan rambut pada pekerja Kuta Barbershop memperoleh skor akhir sebesar 7 yang termasuk kategori risiko sedang dan memerlukan tindakan

perbaikan. Kondisi postur yang menjadi perhatian meliputi leher menunduk, punggung/trunk membungkuk, berdiri dalam waktu lama, lengan terangkat, serta gerakan lengan dan pergelangan tangan yang dilakukan secara berulang. Keluhan yang dilaporkan pekerja juga terdapat pada leher, bahu, punggung, pinggang, kaki, serta bagian lengan dan pergelangan tangan. Perbaikan yang disarankan meliputi penyesuaian tinggi kursi pelanggan, penerapan postur kerja yang lebih ergonomis, pengaturan waktu istirahat, dan peregangan secara berkala.

REFERENCES

[1] R. Ginanjar, A. Fathimah, and R. Aulia, "Analisis risiko ergonomi terhadap keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja," *J. Kesehat. Kerja*, vol. 5, no. 2, pp. 45–53, 2021.

[2] P. A. Pratiwi, D. Widyaningrum, and M. Jufriyanto, "Analisis postur kerja untuk mengurangi risiko musculoskeletal disorder menggunakan metode REBA," *J. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 205–214, 2021.

[3] Muhammad, F. G. and M. Nuruddin, "Analisis postur kerja metode RULA REBA pada juru masak serta redesain fasilitas kerja dengan antropometri," *JUSTI (Jurnal Sist. dan Tek. Ind.*, vol. 2, no. 4, pp. 591–601, 2022, [Online]. Available: https://doi.org/10.30587/justicb.v2i4.4248

[4] P. Maydiyana, S. Nurmutia, and M. Mualif, "Pengukuran postur kerja untuk mengurangi musculoskeletal disorders pada proses produksi dengan metode REBA di PT Putra Lee Poure. Teknologi: Jurnal Ilmiah dan Teknologi," vol. 6, no. 1, 2023.

[5] Winata, S. D., T. Mariyamah, E. T. Satyadi, G. S. Hersamsi, and P. Purnamawati, "Corelation between driving position and other factor to musculoskeletal complaints with REBA in online taxibike drivers in West Jakarta," *J. MedScientiae*, vol. 2, no. 3, 2021, [Online]. Available: https://doi.org/10.36452/JMedScientiae.v2i3.3067

[6] A. Z. Hasan and S. A. Ma'rufa, "Recognition of ergonomic risks for low back pain using the Nordic Body Map method in barbershop workers," *JATI EMAS (Jurnal Apl. Tek. dan Pengabdi. Masyarakat)*, vol. 8, no. 2, pp. 13–18, 2024.

[7] M. Şahin and H. Vapur, "Ergonomic risk analysis with REBA and RULA methods in women's hairdresser," *İSG Akad.*, vol. 3, no. 1, pp. 99–111, 2021.

[8] A. Anwardi, N. Nofirza, V. Vilhelmina, W. Anggraini, and S. Silvia, "Perancangan alat bantu perakitan spring bed yang ergonomi berdasarkan analisa RULA dan REBA," *J. Ergon. Indones.*, vol. 7, no. 1, 2021, [Online]. Available: https://doi.org/10.24843/JEI.2021.v07.i01.p10

[9] A. Yazdani, R. S. Novin, A. Merryweather, and T. Hermans, "DULA and DEBA: Differentiable ergonomic risk models for postural assessment and optimization in ergonomically intelligent pHRI. arXiv," 2022, [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/2205.03491

[10] M. Amani and R. Akhavian, "Ergonomic optimization in worker-robot bimanual object handover: Implementing REBA using reinforcement learning in virtual reality," *arXiv*, 2024, [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/2403.12149

[11] A. Hanafie, R. Rizal, and S. Syafrillah, "Ergonomi beban kerja fisik pekerja bagian produksi berbasis metode REBA. Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis," vol. 2, no. 1, pp. 60–69, 2023.

[12] A. Putra, A. Lawi, and R. S. Nasution, "Perancangan meja troli ergonomis dengan pendekatan antropometri dan REBA. Journal of Industrial Engineering and Technology," vol. 3, no. 2, pp. 105–113, 2023, [Online]. Available: https://doi.org/10.24176/jointech.v3i2.9801

[13] A. M.R., I. W. Sukania, and Widodo., "Perancangan meja kerja overhaul berbasis ergonomi untuk meningkatkan efisiensi kerja di bengkel Giava Scooter," *J. Mitra Tek. Ind.*, vol. 3, no. 1, 2024.

[14] V. M. Afma and B. W. Widodo, "Perancangan Alat Bantu Pengulitan Kambing Menggunakan Metode Reba (Rapid Entire Body Assessment) Untuk Mengurangi MSDs," *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020.

[15] P. A. Pratiwi, D. Widyaningrum, and M. Jufriyanto, "Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder," vol. 9, no. 2, pp. 205–214, 2021.