

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Ergonomi adalah bidang studi yang mempelajari hubungan antara manusia dengan tugas kerja, peralatan, dan sifat manusia. Penerapan prinsip ergonomi bertujuan untuk memperbaiki kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan para pekerja, serta menurunkan kemungkinan terjadinya kelelahan dan masalah kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan (Simanjuntak & Susetyo, n.d.). Berdasarkan (Ratna Sari & Berlianty, 2019), ergonomi adalah ilmu yang melibatkan berbagai disiplin ilmu dengan tujuan untuk menciptakan pekerjaan yang sehat, aman, nyaman, efisien. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup para pekerja serta mengurangi resiko terjadinya cedera di tempat kerja. Ergonomi menekankan prinsip penyesuaian pekerjaan dengan pekerja, yaitu mengatur pekerjaan agar cocok dengan sifat fisik dan mental pekerja. Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis menyatakan bahwa ergonomi adalah sebuah metode ilmiah yang menitikberatkan pada penyesuaian tugas, peralatan, dan lingkungan kerja agar sesuai dengan kemampuan serta keterbatasan fisik dan mental individu.

Penerapan ergonomi sangat krusial dalam berbagai aktivitas pekerjaan, terutama dalam pekerjaan manual yang memerlukan pemanfaatan otot secara aktif. (Barthelme et al., 2021) menegaskan bahwa tidaksesuaian antara fasilitas kerja, postur tubuh, dan tuntutan pekerjaan dapat mengakibatkan pekerjaan berada dalam posisi yang tidak wajar seperti membungkuk, berputar, dan bekerja dalam posisi tetap yang berlangsung lama. Ini dapat menyebabkan masalah pada sistem *musculoskeletal*, kelelahan, maupun penurunan produktivitas kerja.

Risiko ergonomi biasanya terjadi karena posisi kerja yang tidak wajar, jam kerja yang terlalu panjang, gerakan yang sama dilakukan berulang kali, beban yang terlalu besar, serta kondisi lingkungan kerja yang kurang mendukung. (Ginanjari et al., 2018) menunjukkan bahwa pekerjaan yang menghadapi resiko ergonomi tinggi memiliki kemungkinan hingga 6 kali lebih besar untuk merasakan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dibandingkan pekerjaan

dengan risiko ergonomi rendah. Faktor utama yang memicu MSDs adalah postur janggal, beban statis, dan tingginya frekuensi gerakan berulang saat bekerja.

Dalam kegiatan penyadapan karet, pekerja sering melakukan berbagai aktivitas seperti berdiri, membungkuk, menjangkau, dan melakukan gerakan yang sama berulang kali dengan posisi tubuh tertentu dalam durasi waktu yang lama. Jika posisi kerja tidak mengikuti prinsip ergonomi, maka tekanan mekanis pada otot bahu, punggung, tangan, dan pinggang akan meningkat. Dengan demikian, metode analisis postur seperti RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) dan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) sangat penting untuk digunakan dalam menilai tingkat resiko postur kerja yang terjadi pada proses penyadapan.

Berdasarkan uraian tinjauan pustaka, ergonomi memiliki peran penting yang krusial dalam mengevaluasi dan memperbaiki posisi kerja agar sesuai dengan kemampuan fisik manusia. Pelaksanaan prinsip ergonomi dalam kegiatan penyadapan batang karet merupakan hal yang sangat penting untuk mengenali resiko cedera serta masalah *musculoskeletal*. Oleh sebab itu, penerapan metode RULA dan REBA dalam penelitian ini sangat sesuai untuk menilai tingkat resiko posisi kerja penyadapa karet dan memberikan rekomendasi perbaikan yang berlandaskan ergonomi.

2.2 Musculoskeletal Disorders

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan pada sistem otot rangka yang meliputi otot, sendi, tendon, ligamen, serta tulang, yang dapat menimbulkan rasa sakit, kekakuan, serta pembatasan dalam pergerakan. MSDs merupakan salah satu faktor utama penyebab disabilitas dan penurunan kemampuan kerja di berbagai bidang pekerjaan (Oktavia, 2024).

Secara internasional, jumlah beban MSDs terus bertambah di berbagai negara. Penelitian oleh (Liu et al., 2022) dalam BMJ open yang menganalisis *Global Burden Of Disease* 2019, menunjukkan bahwa MSDs adalah salah satu penyebab utama *years lived with disability* (YLDs) di 204 negara dan wilayah, dengan faktor risiko utama meliputi aktivitas fisik yang tidak ergonomis, usia dan paparan terhadap pekerjaan fisik yang berat.

MSDs umumnya disebabkan oleh postur kerja tidak ergonomis, gerakan berulang, beban kerja yang berlebihan, serta waktu pekerjaan yang panjang. Aktivitas kerja yang melibatkan tindakan seperti membungkuk, memutar tubuh, dan penggunaan kekuatan tangan secara terus-menerus, seperti yang terjadi selama proses penyadapan batang karet, berpotensi menyebabkan masalah pada punggung, bahu, lengan, dan pergelangan tangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis postur kerja dengan menggunakan metode RULA dan REBA untuk mengevaluasi tingkat risiko gangguan *musculoskeletal* pada para pekerja.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis berpendapat bahwa risiko yang terkait dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja penyadap karet sangat signifikan dan tidak boleh dianggap remeh. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa aktivitas penyadapan memerlukan posisi kerja yang dilakukan secara berulang, membungkuk, serta berlangsung dalam durasi yang cukup lama setiap harinya. Gabungan antara posisi tubuh yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dan pekerjaan fisik yang terus-menerus dapat mengakibatkan penumpukan tekanan pada otot dan sendi, terutama area punggung, bahu, lengan, dan pergelangan tangan.

2.3 Postur kerja

Postur kerja merupakan posisi tubuh pekerja saat melakukan aktivitas kerja yang melibatkan kerja sama antara bagian-bagian tubuh, seperti leher, punggung, lengan, dan kaki, guna menghasilkan gerakan yang aman dan efisien. Posisi kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dapat meningkatkan beban pada otot, menyebabkan kelelahan, hingga resiko terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Postur kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dapat mengakibatkan ketegangan dibagian tubuh tertentu, terutama ketika pekerja mempertahankan posisi yang tidak nyaman untuk waktu yang lama. Dalam studi yang dilakukan terhadap nelayan di Desa Borgo Satu, ditemukan bahwa pekerja yang sering membungkuk dan mengangkat beban dalam posisi yang tidak tepat menunjukkan tingkat keluhan musculoskeletal yang tinggi (Lintang Rusmawarda & Dwiyantri, 2025)

Metode analisis postur kerja seperti *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* diterapkan untuk menilai tingkat resiko pada bagian tubuh, terutama di ekstremitas atas. (Optimasi et al., 2018) menyebutkan bahwa RULA sangat berguna untuk menganalisis posisi kerja yang memiliki risiko tinggi bagi pekerja di industri, terutama pada kegiatan yang dilakukan secara berulang dan memerlukan posisi tubuh yang tetap. Dalam pekerjaan operator mesin ekstruder, ditemukan bahwa skor RULA yang tinggi menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan mendesak untuk memperbaiki postur kerja dan kondisi lingkungan kerja. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa penerapan metode analisis postur, seperti RULA sangat penting untuk menilai tingkat resiko ergonomi di berbagai jenis pekerjaan, termasuk pekerjaan manual di sektor perkebunan.

Menurut kedua sumber tersebut, bahwa postur kerja memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan tingkat resiko ergonomis dalam suatu kegiatan kerja. Dalam situasi penyiapan batang karet yang melibatkan banyak aktivitas seperti membungkuk, memutar leher, gerakan tangan yang berulang, serta posisi tubuh yang tidak berubah, analisis postur kerja menjadi hal yang sangat penting.

2.4 Proses penyiapan karet

Proses penyiapan batang karet merupakan kegiatan yang krusial dalam memperoleh getah dengan cara menyayat kulit batang hingga mendekati kambium, agar saluran getah terbuka sehingga getah dapat mengalir keluar. Menurut (Prasetyo et al., 2023), proses penyiapan dilaksanakan dengan cara menyayat kulit pohon karet pada sudut sekitar 30° dari kiri atas ke kanan bawah menggunakan pisau sadap. Kedalaman irisan tersebut sekitar 1-1,5 mm dari kambium dengan ketebalan irisan 1,5-2 mm. Penyiapan sebaiknya pada pukul 05.00 pagi, karena tekanan turgor masih tinggi sehingga aliran getah dapat berlangsung dengan optimal. Jurnal tersebut juga menguraikan bahwa penyiapan dapat dilakukan dengan sistem interval, contohnya 3 hari sekali, dan penggunaan stimulan seperti ethepon terbukti dapat meningkatkan produksi getah hingga 50% berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di di IP2TP Unit Tatas. (Prasetyo et al., 2023)

Selain metode pemotongan, kesiapan dan keadaan tanaman juga berperan penting dalam menentukan keberhasilan proses penyadapan. (Syahputra & Buhari Sibuea, n.d.) menjelaskan bahwa pohon karet dapat mulai disadap ketika usianya mencapai 6 hingga 7 tahun, dengan syarat ukuran lilit batangnya mencapai 45 cm pada ketinggian 100 cm di atas permukaan tanah dan ketebalan kulit minimal 6 hingga 7 mm. Proses penyadapan harus dilakukan dengan pola irisan $\frac{1}{2}$ S atau $\frac{1}{4}$ S dan sebaiknya dilakukan pada pagi hari, yaitu antara pukul 04.00 hingga 08.00, untuk mendapatkan aliran lateks yang optimal. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa metode penyadapan yang tidak tepat dapat mengurangi produktivitas serta mempersingkat umur ekonomis dari tanaman karet. Selain itu pengetahuan dan keterampilan pekerja penyadap juga berpengaruh pada keberhasilan penyadap, di mana pengalaman kerja menjadi salah satu faktor penentu produktivitas pekerja penyadap di lapangan.

Penulis berpendapat bahwa proses penyadapan batang karet adalah suatu pekerjaan yang harus dilakukan dengan cermat, memiliki keterampilan, serta pengetahuan teknis yang benar agar hasil produksi getah dapat maksimal dan kesehatan tanaman tetap terjaga. Oleh karena itu, teknik penyadapan yang memenuhi standar, ditunjang dengan keterampilan pekerja yang memadai, sangat penting untuk menjamin bahwa proses penyadapan berlangsung dengan efektif, aman, dan berkelanjutan.

2.5 Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) merupakan metode penilaian resiko ergonomi yang berfungsi untuk mengevaluasi postur tubuh bagian atas, khususnya area leher, punggung, bahu, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Metode ini dirancang oleh (McAtamney & Corlett, 1993) sebagai alat yang dapat menganalisis secara tepat guna mendeteksi tingkat resiko gangguan pada sistem musculoskeletal yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak sesuai ergonomi. Seperti yang dijelaskan oleh (Ahmad et al., n.d.2020), RULA digunakan untuk menghitung skor resiko berdasarkan sudut postur,

tekanan otot, dan gaya yang dialami oleh pekerja saat melakukan tugas. Skor yang diperoleh kemudian dikelompokkan menjadi 4 kategori resiko untuk menilai seberapa mendesak tindakan perbaikan harus dilakukan.

Dalam studi yang dilakukan oleh (Ahmad et al., n.d.), RULA diterapkan untuk mengkaji posisi operator las dan menemukan bahwa sejumlah aktivitas memiliki skor RULA dalam kategori resiko sedang, sehingga memerlukan evaluasi serta perubahan yang segera untuk mencegah masalah pada sistem *musculoskeletal*. Penilaian dilakukan dengan cara mengukur sudut fleksi atau ekstensi pada leher, punggung, lengan, dan pergelangan tangan dengan bantuan perangkat lunak, sebelum skor RULA ditentukan berdasarkan tabel penilaian yang telah ditetapkan.

2.5.1 Penilaian Postur Tubuh RULA Grup A

Postur tubuh grup A terdiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan, sebagai berikut :

1. Lengan Atas (upper arm)



Gambar 2. 1 Postur Tubuh Bagian Lengan Atas
Sumber : (McAtamney & Corlett)

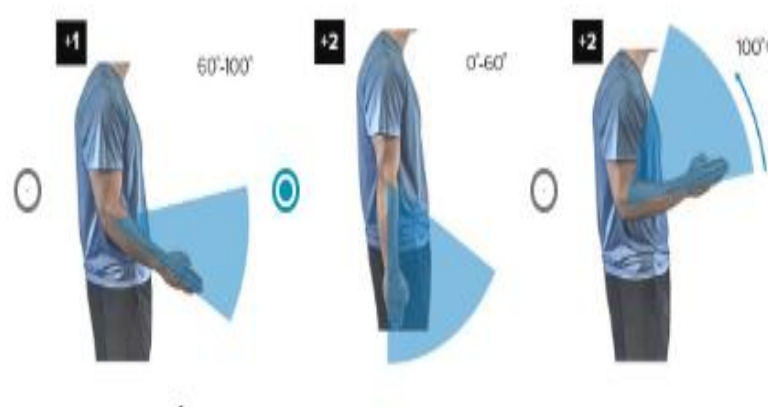
Skor pada bagian lengan atas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 Menilai Sudut Elevasi Lengan Atas

Gerakan	Skor	Perubahan skor
0 - 20°	1 (Rendah)	Bila bahu diangkat (+1) Bila lengan di culik (+1) Bila lengan ditopang (-1)
20 - 45°	2 (Sedang)	
45 - 90°	3 (Tinggi)	
90°	4 (Sangat tinggi)	

Sumber : (McAtamney & Corlett)

2. Lengan Bawah (*forearm*)



Gambar 2. 2 Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah

Sumber : (McAtamney & Corlett)

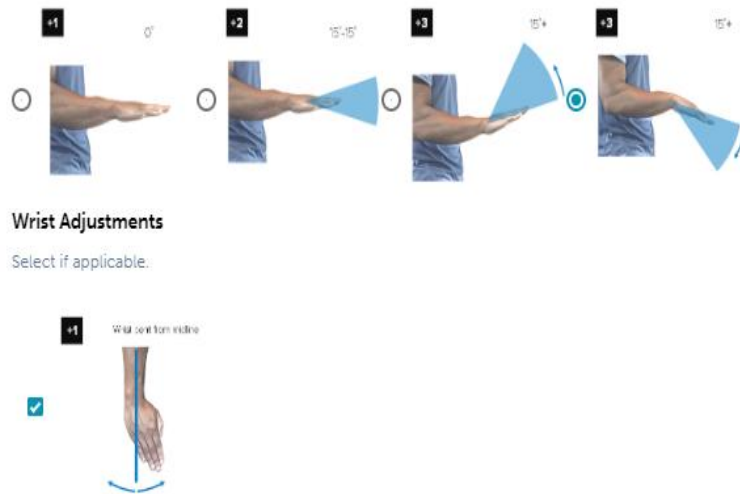
Skor pada bagian lengan bawah dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 2 Menilai Sudut Elevasi Lengan Bawah

Gerakan	Skor	Perubahan skor
<60°	1	Jika salah satu lengan bekerja melintas garis tengah atau kesisi tubuh (+1)
60 - 100°	2	
>100°	2	

Sumber : (McAtamney & Corlett)

3. Pergelangan Tangan (*wrist*)



Gambar 2. 3 Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

Skor pada bagian pergelangan tangan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 3 Menilai Sudut Elevasi Pergelangan Tangan

<i>Gerakan</i>	<i>Skor</i>	<i>Perubahan skor</i>
0°	1	Jika pergelangan tangan Ditekuk dari garis tengah maka skor (+1).
$15^{\circ} - 15^{\circ}$	2	
$15^{\circ}+$	3	
15°	3	

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

4. Jika ada pergerakan putaran pergelangan tangan seperti :
 - a. Pergelangan tangan diputar di rentang menengah (+1)
 - b. Jika pergelangan tangan berada atau mendekati ujung rentang (+2)
1. Nilai dari skor postur tubuh lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan menggunakan nilai dari langkah 1-4, kemudian dimasukkan ke Tabel 2.4 untuk mengetahui skornya.

Tabel 2. 4 Skor Grup A RULA

Tabel A		Skor pergelangan tangan							
		1		2		3		4	
Lengan atas	Lengan bawah	Putaran Pergelangan tangan		Putaran Pergelangan tangan		Putaran Pergelangan tangan		Putaran Pergelangan tangan	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

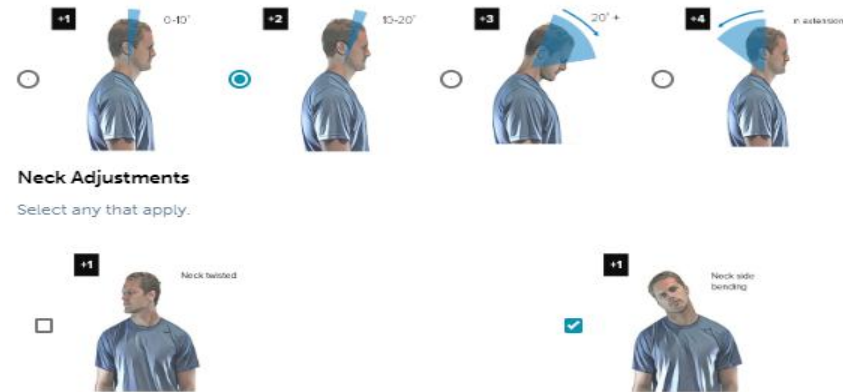
Tabel A pada metode RULA berfungsi untuk menggabungkan seluruh skor postur ekstrimitas atas, yaitu nilai lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, serta putaran pergelangan tangan. Semua nilai tersebut dicocokkan pada Tabel A sehingga menghasilkan skor awal postur A. Skor Tabel A menjadi dasar perhitungan skor akhir dengan menambahkan nilai beban atau gaya (*force/load*) serta penggunaan otot (*muscle use*), kemudian Skor yang diperoleh ditambahkan pada tabel C yang nantinya untuk melihat skor akhir dari grup A dan grup B.

Berikut langkah-langkah penilaian RULA Grup A menurut (Mcatamney & Corlett, 1993) yang dikutip oleh Syahril Hidayat, S. (2021).

2.5.2 Penilaian Postur Tubuh RULA Grup B

Postur tubuh grup B terdiri leher, punggung, dan kaki, sebagai berikut :

1. Leher (*neck*)



Gambar 2. 4 Postur Tubuh Bagian Bagian Leher

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

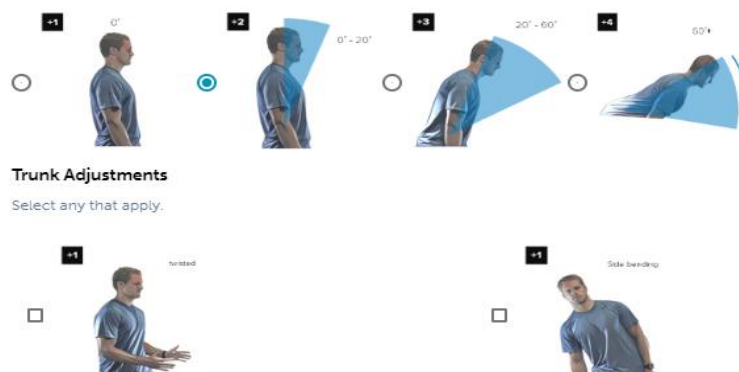
Skor pada bagian leher dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 5 Menilai Sudut Elevasi Leher

Gerakan	Skor	Perubahan skor
0° - 10°	1	Jika memutar leher ke kanan/kiri (+1) Jika leher condong ke kanan/kiri (+1)
10° - 20°	2	
>20°	3	
Ekstensi leher	4	

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

2. Batang tubuh (*trunk*)



Gambar 2. 5 Postur Tubuh Bagian Bagian Batang Tubuh

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

Skor pada bagian batang tubuh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 6 Menilai Sudut Elevasi Batang Tubuh

Gerakan	Skor	Perubahan skor
0°	1	Jika batang tubuh terpelintir (+1). Jika batang tubuh mnrnkuk ke samping (+1)
0° - 20°	2	
20° - 60°	3	
60°+	4	

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

3. Kaki (*Legs*)



Gambar 2. 6 Postur Tubuh Bagian Bagian Posisi Kaki

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

Skor pada bagian posisi kaki dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 7 Menilai Sudut Elevasi Posisi Kaki

Perubahan skor
Jika kaki dan telapak kaki ditopang (+1)
Jika tidak ditopang (+2)

Sumber : (Mcatamney & Corlett)

Selanjutnya melakukan pencocokan postur skor pada Tabel B yang diambil dari penilaian skor leher (*neck*), batang tubuh (*trunk*), kaki (*legs*), berikut tabel B sebagai berikut :

Tabel 2. 8 Skor Grup B

Neck Posture score	Table B : Trunk posture score											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Sumber : (McAtamney & Corlett)

Tabel B berfungsi untuk menggabungkan seluruh skor postur leher (neck), batang tubuh (trunk), serta kaki (legs). Semua nilai dicocokkan pada tabel B sehingga menghasilkan skor postur B. Skor awal dari skor ini menjadi dasar perhitungan lanjutan dengan menambahkan nilai otot (muscle use) dan nilai beban atau gaya (force/load). Selanjutnya Skor B tersebut digabungkan dengan Skor A pada tabel C untuk menentukan skor akhir.

Tabel 2. 9 Skor Tabel C

Table C							
Score A : score form table A + load/force score	Score B						
	Neck, trunk, and legs + couoling score						
	1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7

Sumb(Sumber : (McAtamney & Corlett))

Tabel C merupakan penggabungan Skor A dan Skor B menjadi skor akhir yang menentukan tingkat resiko postur kerja. Semakin besar hasil Skor C, semakin

besar urgensi pebaikan postur atau desain kerja. Penyesuaian tambahan Skor C (+1) perlu dilakukan bila kerja bersifat statis, berulang cepat, atau dilakukan pada permukaan yang tidak stabil. Berikut tabel akhir yang menentukan apakah postur dapat diterima atau harus segera diperbaiki.

Tabel 2. 10 Skor Akhir Tabel C

Skor akhir dari Tabel C	
1-2	Postur yang dapat diterima
3-4	Penyelidikan lebih lanjut, perubahan mungkin diperlukan
5-6	Investigasi lebih lanjut, segera berubah
7	Menyelidiki dan menerapkan perubahan

Sumber : (McAtamney & Corlett)

Berikut langkah-langkah penilaian RULA Grup B menurut McAtamney dan Corlett pada tahun (1993) yang dikutip oleh Syahril Hidayat, S. (2021).

2.6 Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) merupakan teknik penilaian ergonomi yang dikembangkan oleh (Hignett & Ergonomist, 2000)) guna menilai kemungkinan cedera yang disebabkan oleh postur kerja yang melibatkan berbagai bagian tubuh. REBA dikembangkan untuk mengevaluasi pekerjaan yang melibatkan gerakan yang dinamis, pengangkatan badan, dan aktivitas yang memerlukan pengubahan postur secara cepat. Oleh karena itu, metode ini sangat cocok diterapkan dalam pekerjaan lapangan, seperti penyiapan getah batang karet.

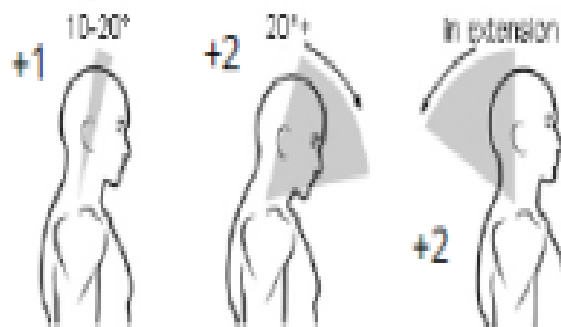
Menurut Putri et al. (2023), REBA mengevaluasi dua kelompok postur tubuh, yaitu grup A yang meliputi leher, batang tubuh, dan kaki, serta Grup B yang mencakup lengan atas lengan bawah, dan pergelangan tangan. Kedua kelompok ini dinilai dengan mempertimbangkan sudut-sudut pergerakan

tubuh, serta ditambahkan faktor beban, jumlah pengulangan gerakan ,dan kualitas genggaman (*coupling*).setelah menghitung skor masing-masing individu, nilai tersebut akan dibandingkan dengan Tabel A dan Tabel B, lalu digabungkan ke dalam Tabel C untuk menentukan skor akhir REBA. Skor yang diperoleh menunjukkan tingkat risiko ergonomi yang terbagi menjadi kategori rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.

Penelitian Refaldi (2024) menunjukkan bahwa metode REBA bermanfaat untuk mengetahui risiko ergonomi dalam pekerjaan yang memerlukan fisik yang berat. Nilai REBA menunjukkan peningkatan yang signifikan ketika pekerja melakukan fleksi tubuh lebih dari 60°, mengangkat beban lebih dari 10 kg, serta ketika situasi kerja yang memiliki kemungkinan tinggi menyebabkan masalah *musculoskeletal* .

2.6.1 Penilaian Postur Tubuh REBA Grup A

1. Leher (*neck*)



Gambar 2. 7 Postur Tubuh Bagian Bagian Leher

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

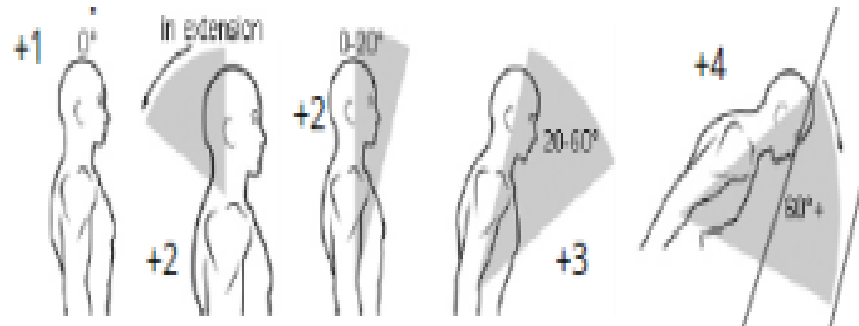
Skor pada bagian leher dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 11 Menilai Sudut Elevasi Leher

Gerakan	Skor	Perubahan Skor
0°- 20°	1	Jika memutar atau miring ke samping (+1)
>20° extension	2	

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

2. Batang Tubuh (trunk)



Gambar 2. 8 Postur Tubuh Bagian Bagian Batang Tubuh

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Skor pada bagian batang tubuh dapat dilihat pada tabel:

Tabel 2. 12 Menilai Sudut Elevasi Batang Tubuh

Gerakan	Skor	Perubahan skor
0°	1	Jika batang tubuh terpelintir (+1) Jika batang tubuh nebekuk ke samping (+1)
0°- 20°	2	
20° - 60°	3	
>60°	4	

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

3. Kaki (*legs*)



Gambar 2. 9 Postur Tubuh Bagian Bagian Leher

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Skor pada bagian leher dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 13 Menilai Sudut Elevasi Kaki

Gerakan	Skor	Perubahan Skor
Kaki ditopang bobot merata, berjalan atau duduk	1	Jika lutut mencapai 30° - 60° (+1)
Kaki tidak di topang, bobot tidak merata, postur tidak stabil	2	Jika lutut tidak dalam keadaan duduk lebih dari 60° (+2)

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Nilai dari skor postur tubuh leher(neck), batang tubuh (trunk), dan kaki (legs) menggunakan nilai dari langkah 1-3, kemudian dimasukkan ke Tabel A untuk mengetahui skor awal

Tabel 2. 14 Skor Grup A REBA

Tabel A		Leher											
		1				2				3			
		Kaki				Kaki				Kaki			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Batang Tubuh	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

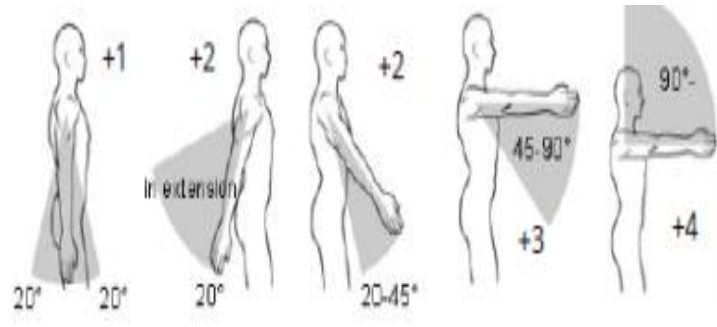
Sumber : (Hignett & Ergonomist))

Tabel A pada metode REBA berfungsi untuk menggabungkan seluruh skor postur leher, batang tubuh, dan kaki. Semua nilai tersebut dicocokkan pada Tabel A sehingga menghasilkan skor awal postur A. Skor Tabel A menjadi dasar perhitungan skor akhir dengan menambahkan nilai beban atau gaya (*force/load*), kemudian Skor yang diperoleh ditambahkan pada tabel C yang nantinya untuk melihat skor akhir dari grup A dan grup B.

Berikut langkah-langkah penilaian REBA Grup A menurut (Hignett & Ergonomist, 2000) yang dikutip oleh Syahril Hidayat, S. (2021).

2.6.2 Penilaian Postur Tubuh REBA Grup B

1. Lengan Atas (*Upper Arm*)



Gambar 2. 10 Postur Tubuh Bagian Lengan Atas

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

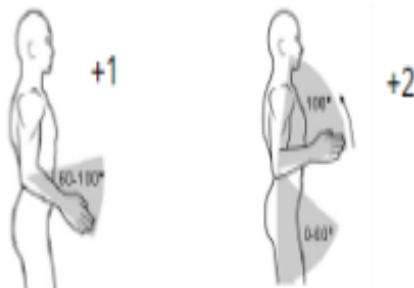
Skor pada bagian lengan atas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 15 Menilai Sudut Elevasi Lengan Atas

Gerakan	Skor	Perubahan skor
0° - 20°	1	Jika bahu diangkat (+1) Jika lengan atas diculik (+1) Jika lengan ditopang atau bersandar (-1)
10° - 20°	2	
>20°	3	
Ekstensi leher	4	

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

2. Lengan Bawah (*Lower Arm*)



Gambar 2. 11 Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

2. Pergelangan Tangan (*Wrist*)



Gambar 2. 12 Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Skor pada bagian pergelangan tangan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 16 Menilai Sudut Elevasi Pergelangan Tangan

Gerakan	Skor	Perubahan Skor
0°- 15° fleksi/extensi	1	Jika pergelangan tangan berputar atau menyimpang (+1)
>15° fleksi/extensi	2	

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Tabel 2. 17 Skor Grup B REBA

Tabel B		Lengan Bawah					
		1			2		
		Pergelangan Tangan			Pergelangan Tangan		
		1	2	3	1	2	3
Lengan Atas	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

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Tabel 2. 18 *Score Coupling*

Pegangan yang pas dan cengkraman daya menengah.	+0 (bagus)
Pegangan masih bisa digunakan, tetapi tidak ideal	+1 (cukup baik)

Pegangan sulit dan tidak nyaman, tetapi masih bisa dilakukan	+2 (cukup baik)
Pegangan sangat buruk dan berbahaya, objek tidak bisa dikendalikan dengan nyaman	+3 (tidak dapat diterima)

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Tabel B pada metode REBA berfungsi untuk menggabungkan seluruh skor postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Semua nilai tersebut dicocokkan pada Tabel B sehingga menghasilkan skor awal postur B. Skor Tabel B menjadi dasar perhitungan skor akhir dengan menambahkan nilai (*coupling*), kemudian Skor yang diperoleh ditambahkan pada tabel C yang nantinya untuk melihat skor akhir dari grup A dan grup B.

Tabel 2. 19 Skor Tabel C

Skor A (leher, batang tubuh,	Tabel C											
	Skor B (Lengan atas. Lengan bawah, pergelangan tangan)											
	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 : (Hignett & Ergonomist)

Kemudian ,Skor C digabungkan dengan skor aktivitas, apabila satu atau lebih bagian tubuh ditahan selama lebih dari 1 menit akan menambahkan (+1), gerakan rentang kecil yang berulang lebih dari 4 kali per menit(+1), gerakan tersebut menyebabkan rentang besar yang cepat pada postur atau dasar yang tidak stabil (+1). Tahapan akhir yaitu penjumlahan dari (Skor C + Skor

Aktivitas = Skor REBA). Setelah Skor REBA sudah diketahui, maka skor tersebut disesuaikan pada Tabel Skor Final.

Tabel 2. 20 Skor Akhir REBA

1	Sangat rendah	Dapat diabaikan
2 - 3	Risiko rendah	Perubahan mungkin diperlukan
4 – 7	Risiko sedang	Penyelidikan lebih lanjut, perubahan segera terjadi
8 – 10	Risiko tinggi	Selidiki dan terapkan perubahan
11 +	Sangat tinggi	Harus terapkan perubahan

Sumber : (Hignett & Ergonomist)

Berikut langkah-langkah penilaian REBA Grup B menurut (Hignett & Ergonomist, 2000) yang dikutip oleh Syahril Hidayat, S. (2021).

2.8 Penelitian Terdahulu Yang Revelan

Tabel 2. 21 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Dilakukan

No.	peneliti	Judul penelitian	Variabel penelitian	Teknik analisis data	Hasil penelitian
1.	(Fil et al., 2024)	Analisis ergonomi untuk mengurangi masalah Musculoskeletal Disorders(MSDs) pada kegiatan penyadapan karet	Postur kerja, penyadapan karet, keluhan MSDs	Observasi langsung, Dokumentasi foto, REBA, NBM	Posisi kerja penyadap karet memiliki tingkat resiko yang sangat tinggi (skor REBA mencapai 12), dengan keluhan yang paling banyak pada area leher, pinggang
2.	(Putri et al., 2023)	Pengukuran dan evaluasi resiko ergonomi pada pekerja angkat angkut di ekspedisi dengan metode REBA	Postur kerja, beban angkut, frekuensi kerja, resiko MSDs	Observasi kerja , dokumentasi foto, penilaian skor REBA, analisis level tindakan	Ditemukan resiko ergonomi tinggi akibat postur membungkuk dan beban berat, berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal
3.	(Zaini, 2021)	Posture analisis at PT.PAGILARAN	Postur kerja pekerja industri	RULA & REBA	Menunjukan skor resiko tinggi pada beberapa posisi kerja.
4.	(Roliana Harahap &	MSDs pada penyadap karet	Postur kerja, MSDs	Observasi & NMB	Hubungan postur kerja dengan tingkat MSDs

	Harahap, 2024)				
5.	(Ayutatila & Islami 2025)	Analisis postur kerja welding bengkel pipa metode RULA dan REBA degan pendekatan fuzzy logic	Postur kerja RULA dan REBA , keluhan MSDs , tingkat resiko MSDs (fuzzy logic)	Observasi langsung, wawancara, NBM, perhitungan RULA dan REBA, pemodelan fuzzy logic	Skor RULA 7, Skor REBA 8, output fuzzy logic 6,92 Hasil menunjukan pekerja memiliki resiko MSDs tinggi dan memerlukan perbaikan postur serta fasilitas kerja ergonomis
6.	Penelitian yang sedang dilakukan	Analisis postur kerja dalam proses penyadapan batang karet menggunakan metode RULA dan REBA (studi kasus Desa Karanggintung,Kecamata n Gandrungmangu)	Postur kerja, penyadap, sudut lengan, pergelangan tangan,leher, batang tubuh, beban kerja, tingkat resiko ergonomi	Observasi langsung, dokumentasi foto, pengukuran sudut postur, perhitungan skor RULA dan REBA	Hasil menunjukan resiko tertinggi pada penyadapan bagian bawah dengan skor 7-9, skor RULA dan REBA menunjukan perlunya investigasi lanjutan dan perbaikan segera pada beberapa posisi kerja