

## **Bab 2**

### **Landasan Teori**

#### **1.1 Ergonomi**

Ergonomi pertama kali dipopulerkan pada tahun 1949 dengan buku karangan Prof. Murrel. Istilah ergonomis banyak digunakan di Eropa. Di Amerika Serikat dikenal istilah faktor manusia atau human engineering. Kedua istilah tersebut (ergonomi dan faktor manusia) hanya berbeda dalam penekanannya. Asal usul kata ergonomis berasal dari kata Yunani “ergos” dan “nomos”. `Ergos` berarti kerja, sedangkan `nomos` adalah aturan. Dengan demikian, istilah itu sendiri berbicara tentang "aturan kerja". Ergonomi adalah interaksi manusia dengan sistem, profesi, prinsip, data, dan metode untuk merancang sistem sesuai dengan kebutuhan, keterbatasan, dan keterampilan manusia. Dengan kata lain, ergonomi adalah ilmu yang berkaitan dengan desain untuk manusia [6]. Singkatnya, istilah ini dapat dipahami sebagai upaya untuk menyesuaikan lingkungan kerja dengan kebutuhan pengguna atau orang.

Manfaat pelaksanaan ergonomi adalah mengurangi tingkat penyakit terkait pekerjaan, mengurangi cedera terkait pekerjaan, mengurangi biaya medis dan kompensasi, mengurangi stres di tempat kerja, meningkatkan produktivitas, meningkatkan proses kerja, merasa aman Saat cedera ditanggung, meningkatkan kepuasan kerja. Bidang ergonomi sangat luas dalam aspeknya, termasuk pengalaman teknis, fisik, psikologis, dan anatomi, terutama yang berkaitan dengan kekuatan dan mobilitas otot dan sendi, antropometrik, sosiologi, dan fisiologi, terutama yang berkaitan dengan suhu tubuh, oksigen. konsumsi, pol, dan aktivitas otot, rancangan.

.

### **2.1.1 Tujuan Ergonomi**

Tujuan ergonomi adalah untuk meningkatkan peformansi kerja manusia sambil meningkatkan keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kepuasan kerja [7]

Secara umum tujuan dan penerapan ergonomi adalah:

- a. Meningkatkan kesehatan fisik dan mental dengan mencegah cedera dan penyakit akibat kerja, mengurangi beban kerja fisik dan mental, meningkatkan promosi dan kepuasan kerja.
- b. Meningkatkan kesejahteraan sosial dengan meningkatkan kualitas hubungan sosial, mengelola dan mengkoordinasikan pekerjaan secara efektif, dan meningkatkan jaminan sosial baik di usia kerja maupun setelah bekerja secara efektif.
- c. Menciptakan keseimbangan yang tepat antara aspek-aspek yaitu aspek teknis, ekonomi, antropologi dan budaya dari setiap pekerjaan yang dilakukan agar tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi

Manfaat penerapan ergonomi adalah mengurangi penyakit akibat kerja, mengurangi cedera akibat kerja, mengurangi biaya medis dan kompensasi, mengurangi stres kerja, meningkatkan produktivitas, memperbaiki proses kerja, merasa aman karena tidak cedera, meningkatkan kepuasan kerja. Bidang ergonomi sangat luas dalam aspeknya, termasuk pengalaman teknis, fisik, psikologis, dan anatomi, terutama yang berkaitan dengan kekuatan dan mobilitas otot dan sendi, antropometrik, sosiologi, dan fisiologi, terutama yang berkaitan dengan suhu tubuh, oksigen. konsumsi, pol, dan aktivitas otot. , rancangan[8].

### **2.1.2 Manfaat Ergonomi**

Jika ilmu ergonomi secara tepat diterapkan pada operasi bisnis, maka akan menghasilkan manfaat sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kinerja, seperti meningkatkan kecepatan kerja, ketepatan, keselamatan kerja, mengurangi energi dan kelelahan yang berlebihan.
- b. Mengurangi biaya dan waktu pelatihan dan pendidikan

- c. Mengoptimalkan pemanfaatan talenta dengan meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan.
- d. Mengurangi waktu yang terbuang dan meminimalkan kerusakan peralatan yang disebabkan oleh kesalahan manusia.
- e. Meningkatkan kenyamanan karyawan di tempat kerja

### **2.1.3 Ruang Lingkup Ergonomi**

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari berbagai aspek dan karakteristik manusia (kompetensi, kekuatan, keterbatasan, dll) yang bertujuan untuk merancang produk, mesin, peralatan, lingkungan, dan sistem kerja terbaik. Tujuan utama yang ingin dicapai adalah tercapainya sistem kerja dengan produktivitas dan kualitas kerja terbaik, disertai kemudahan, kenyamanan dan efisiensi kerja tanpa mengabaikan kesehatan dan keselamatan kerja. Dalam perkembangannya, kata “bekerja” dapat dipahami sebagai kumpulan tempat dimana orang-orang melakukan berbagai aktivitas atau kegiatan untuk mencapai tujuannya.

Ergonomi memiliki beberapa spesialisasi dalam ilmunya, keahlian di bidang ergonomi menurut International Ergonomics Association (IEA), antara lain.:

1. Ergonomi kognitif berkaitan dengan proses mental seperti persepsi, memori, dan respon motorik yang mempengaruhi hubungan antara orang dan elemen lain dari sistem ergonomi kognitif meliputi beban kerja mental, pengambilan keputusan, kinerja, interaksi manusia-komputer, keandalan manusia, stres kerja, dan pelatihan.
2. Ergonomi organisasi berkaitan dengan optimalisasi sistem rekayasa sosial, termasuk struktur, kebijakan, dan proses dalam suatu organisasi. Topik yang berkaitan dengan ergonomi organisasi meliputi komunikasi, manajemen sumber daya anggota, desain pekerjaan, desain waktu kerja, desain interaksi, ergonomi komunitas, dan kerja kolaboratif, kerja sama, model kerja baru, organisasi virtual, dan manajemen mutu.
3. Ergonomi Fisik berkaitan dengan anatomi manusia, ukuran tubuh, fisiologi, dan sifat biomekanik yang berkaitan dengan aktivitas fisik manusia. Topik yang berkaitan dengan ergonomi meliputi postur kerja, penanganan material, gerakan

berulang, gangguan muskuloskeletal, desain kerja, keselamatan dan kesehatan kerja.

## **2.2 Postur Kerja**

Postur kerja merupakan poin yang menentukan dalam analisis prestasi kerja. Jika postur kerja operator baik dan nyaman, maka dapat dikatakan hasil yang diperoleh operator akan baik. Namun, jika postur kerja operator tidak wajar, operator akan mudah lelah. Jika operator mudah terbakar maka prestasi kerja operator juga akan menurun dan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Ada tiga jenis sikap kerja yaitu:

### **a. Sikap kerja duduk**

Bekerja dalam posisi duduk dapat menyebabkan masalah muskuloskeletal terutama masalah punggung akibat tekanan pada tulang belakang.

### **b. Sikap kerja berdiri**

Berdiri adalah suatu keadaan kewaspadaan fisik dan mental agar aktivitas kerja dapat dilakukan lebih cepat, kuat dan lebih lengkap, namun pada saat berdiri terdapat masalah yang berkaitan dengan kelelahan, nyeri dan kerusakan otot pada tulang belakang. Sikap kerja duduk berdiri

### **c. Sikap kerja duduk berdiri**

Postur duduk – berdiri merupakan kombinasi dari dua posisi kerja untuk mengurangi nyeri otot yang disebabkan oleh sikap dalam satu posisi kerja. Berdiri adalah postur yang lebih baik daripada duduk atau hanya berdiri. Menggunakan posisi berdiri bermanfaat dalam industri di mana tekanan pada tulang belakang dan punggung bawah berkurang 30% dibandingkan dengan posisi duduk atau berdiri.

## **2.2.1 Faktor yang Mempengaruhi Postur Kerja**

Postur adalah posisi relatif dari bagian tubuh tertentu selama bekerja dan ditentukan oleh ukuran tubuh, tata letak ruang kerja dan persyaratan tugas, dan ukuran peralatan/benda lain yang digunakan dalam pekerjaan[9]. Postur dan gerakan

memainkan peran penting dalam ergonomi. Postur tubuh yang buruk adalah salah satu penyebab utama gangguan muskuloskeletal. (*awkward posture*)

### **2.3 Keluhan Muskuloskeletal**

Sistem muskuloskeletal merupakan risiko kerja yang berhubungan dengan penyakit otot yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak tepat saat melakukan aktivitas kerja. Gangguan muskuloskeletal adalah gangguan pada beberapa otot rangka yang dirasakan seseorang dan dapat berkisar dari ketidaknyamanan yang sangat ringan hingga ketidaknyamanan yang sangat menyakitkan.[8]. Jika otot menerima beban statis secara terus menerus dan dalam waktu yang lama, hal ini dapat menimbulkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan cedera ini sering disebut sebagai keluhan muskuloskeletal (MSDs) atau trauma pada sistem muskuloskeletal.[8]. Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu;

- a. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan mekanis yang terjadi pada saat menerima beban statis, tetapi segera hilang saat beban dihentikan.
- b. Keluhan persisten, khususnya keluhan otot persisten. Meski beban sudah berhenti, nyeri otot masih berlanjut.

#### **2.3.1 Penyebab & Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal**

Karena sistem muskuloskeletal mencakup banyak bagian tubuh, penyebab gangguan ini sangat bervariasi. Penyebab pasti dari gangguan muskuloskeletal tergantung pada:

- a. Usia lanjut usia cenderung mengalami nyeri muskuloskeletal akibat rusaknya sel-sel tubuh..
- b. Jenis pekerjaan atau pekerjaan.
- c. Intensitas aktivitas..
- d. Kebiasaan postur tubuh yang buruk.
- e. Menjadi terlalu pasif dalam melakukan aktivitas fisik.

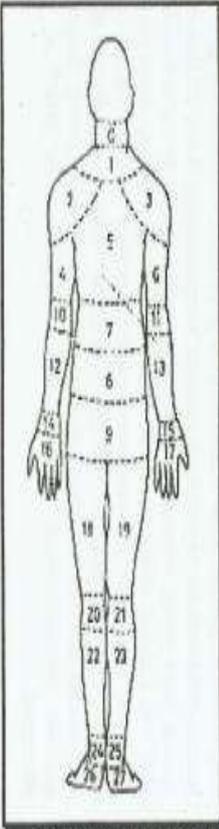
- f. Cedera atau cedera pada setiap bagian tubuh yang disebabkan oleh gerakan tiba-tiba..
- g. Kecelakaan mobil atau motor.

#### ***2.4 Nordic Body Map***

Nordic Body Map adalah sistem pengukuran keluhan sakit pada tubuh yang dikenal dengan muskuloskeletal. Sebuah sistem muskuloskeletal (sistem gerak) adalah sistem organ yang memberikan hewan (dan manusia) kemampuan untuk bergerak menggunakan sistem otot dan rangka. Sistem muskuloskeletal menyediakan bentuk, dukungan, stabilitas, dan gerakan tubuh. Sistem rangka adalah suatu sistem organ yang memberikan dukungan fisik pada makhluk hidup.

Sistem rangka umumnya dibagi menjadi tiga tipe: eksternal, internal, dan basis cairan (rangka hidrostatik), walaupun sistem rangka hidrostatik dapat pula dikelompokkan secara terpisah dari dua jenis lainnya karena tidak adanya struktur penunjang. Rangka manusia dibentuk dari tulang tunggal atau gabungan (seperti tengkorak) yang ditunjang oleh struktur lain seperti ligamen, tendon, otot, dan organ lainnya. Rata-rata manusia dewasa memiliki 206 tulang, walaupun jumlah ini dapat bervariasi antara individu. Hal ini terdiri dari tulang tubuh (kerangka), otot, tulang rawan, tendon, ligamen, sendi, dan jaringan ikat lainnya yang mendukung dan mengikat jaringan dan organ bersama-sama. Fungsi utama sistem muskuloskeletal termasuk mendukung tubuh, sehingga gerak, dan melindungi organ-organ vital. Bagian kerangka sistem berfungsi sebagai sistem penyimpanan utama untuk kalsium dan fosfor dan berisi komponen-komponen penting dari sistem hematopoietik.

Sistem ini menjelaskan bagaimana tulang terhubung ke tulang lain dan serat otot melalui jaringan ikat seperti tendon dan ligamen. Tulang memberikan stabilitas ke tubuh dalam analogi batang besi dalam konstruksi beton. Otot menjaga tulang di tempat dan juga memainkan peran dalam gerakan tulang. Untuk memungkinkan gerak, tulang yang berbeda dihubungkan oleh sendi. 27 bagian tubuh seperti yang diilustrasikan pada gambar 2.1 sebagai berikut

Otot Skeletal	Skoring				NBM	Otot Skeletal	Skoring				
	1	2	3	4			1	2	3	4	
0. Leher Atas						1. Tenguk					
2. Bahu kiri						3. Bahu Kanan					
4. Lengan Atas Kiri						5. Punggung					
6. Lengan Atas Kanan						7. Pinggang					
8. Pinggul						9. Pantat					
10. Siku Kiri						11. Siku Kanan					
12. Lengan Bawah Kiri						13. Lengan Bwh Kanan					
14. Pergelangan Tangan Kiri						15. Pergelangan tangan Kanan					
16. Tangan Kiri						17. Tangan Kanan					
18. Paha Kiri						19. Paha Kanan					
20. Lutut Kiri						21. Lutut Kanan					
22. Betis kiri						23. Betis kanan					
24. Pergelangan Kaki Kiri						25. Pergelangan Kaki Kanan					
26. Kaki Kiri						27. Kaki Kanan					
TOTAL SKOR KANAN						TOTAL SKOR KIRI					
TOTAL SKOR INDIVIDU MSDs = TOTAL SKOR KANAN + TOTAL SKOR KANAN											

Gambar 2.1 Kuesioner *Nordic Body Map*

Tabel 2.1 Klasifikasi tingkat risiko MSDs berdasarkan total skor individu

Skala likert	Total Skor Individu	Tingkat Resiko	Tindakan Perbaikan
1	28-49	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
2	50-70	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan di kemudian hari
3	71-91	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	92-100	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

## 2.5. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Rapid upper limb assesment (RULA) adalah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi yang menginvestigasi dan menilai posisi kerja yang dilakukan oleh tubuh bagian atas[5]. Metode ini tidak membutuhkan piranti khusus dalam memberikan penilaian dalam postur leher, punggung dan tubuh bagian atas. Ergonomi diterapkan untuk menilai hasil pendekatan yang berupa skor risiko antara satu sampai tujuh. Semakin tinggi skor penilaian menunjukkan bahwa postur kerja tersebut memiliki risiko yang besar untuk dilakukan dalam bekerja. *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* menggunakan diagram postur tubuh untuk memudahkan penilaian. Metode ini membagi bagian tubuh menjadi dua grup yaitu grup A dan B, dimana penilaian grup A meliputi bagian tubuh lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, perputaran pergelangan tangan, dan grup B meliputi bagian leher, batang tubuh, dan kaki. Berikut ini merupakan lembar analisis RULA dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut:

ERGONOMICS PLUS RULA Employee Assessment Worksheet Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

### A. Arm and Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

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

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

Step 2a: Adjust...  
If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

Step 3a: Adjust...  
If wrist is bent from midline: Add +1

**Step 4: Wrist Twist:**

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**  
Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 8: Find Row in Table C**  
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

**Scores**

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

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
Wrist / Arm Score	Posture Score A	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5	5
1	2	2	3	4	4	5	5	5
1	3	3	3	4	4	5	6	6
2	3	3	3	4	5	6	6	6
2	4	4	4	5	6	7	7	7
3	4	4	5	6	7	7	7	7
3	5	5	6	7	7	7	7	7
3	6	6	7	7	7	7	7	7
3	7	5	6	6	7	7	7	7
3	8	5	6	7	7	7	7	7
3	9	5	6	7	7	7	7	7

Scoring: (final score from Table C)  
1-2 = acceptable posture  
3-4 = further investigation, change may be needed  
5-6 = further investigation, change soon  
7 = investigate and implement change

### B. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 9: Locate Neck Position:**

Step 9a: Adjust...  
If neck is twisted: +1  
If neck is side bending: +1

**Step 10: Locate Trunk Position:**

Step 10a: Adjust...  
If trunk is twisted: +1  
If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**  
If legs and feet are supported: +1  
If not: +2

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**  
Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

**Step 13: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

**Step 14: Add Force/Load Score**  
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 15: Find Column in Table C**  
Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Gambar 2.2 Lembar analisis RULA

### **2.5.1 Manfaat Rapid Upper Limb Assesment (RULA)**

RULA digunakan untuk menilai postur, beban dan gerak dalam pekerjaan statis. Pekerjaan yang termasuk dalam kategori ini termasuk bekerja dengan komputer, manufaktur, atau pekerjaan sampingan lainnya di mana pekerja harus berfungsi sambil duduk atau berdiri tanpa gerakan-gerakan yang berarti.

Manfaat dari RULA adalah:

- a. Mengukur risiko muskuloskeletal
- b. Perbandingan beban muskuloskeletal dengan desain tempat kerja saat ini setelah modifikasi
- c. Evaluasi hasil, seperti produktivitas atau kesesuaian peralatan yang digunakan.
- d. Membuat pekerja sadar akan risiko muskuloskeletal yang terkait dengan posisi kerja yang berbeda

RULA menilai postur kerja dan menghubungkannya dengan tingkat risiko yang bertahan selama periode waktu yang singkat. RULA tidak dirancang untuk memberikan informasi postur rinci seperti posisi jari, yang mungkin relevan dengan risiko keseluruhan pekerja[10]. RULA dapat digunakan bersama dengan metode penilaian lain sebagai bagian dari studi investigasi ekstensi atau sikap. Dengan menggunakan RULA, peneliti dapat memanfaatkan informasi yang tersedia saat membuat rekomendasi untuk perubahan, seperti informasi tentang produk, prosedur, pekerjaan, cedera muskuloskeletal sebelumnya, pelatihan, penampilan dan ukuran tempat kerja, dan risiko lingkungan terkait[4]

### **2.5.2 Prosedur Rapid Upper Limb Assessment (RULA)**

- a. Postur dinilai menggunakan lembar penilaian, diagram tubuh dan tabel. Lembar penilaian RULA digunakan berdasarkan kelompok bagian tubuh yang akan dinilai

b. Memilih postur yang akan dinilai.

Penilaian RULA mewakili sebuah momen didalam siklus kerja. Penting untuk mengamati postur yang diterapkan dalam siklus kerja penuh atau periode kerja yang signifikan sebelum menentukan postur yang akan dinilai.

c. Nilai yang diperoleh dikonversi kedalam tingkat kategori tindakan. Berdasarkan nilai yang telah didapatkan dari proses penilaian, dilakukan konversi ke tingkat tindakan yang dapat dilakukan untuk perbaikan. Tingkatan tindakan terbagi atas 4, yaitu aman, diperlukan beberapa waktu kedepan, tindakan dalam waktu dekat dan tindakan sekarang juga

Score	Tindakan
1-2	Minimum aman
3-4	Diperlukan perubahan beberapa waktu kedepan
5-6	Tindakan dalam waktu kedepan
7	Perlu tindakan sekarang juga

## **2.6 Rapid Entire Body Assessment (REBA)**

*Rapid Entire Body Assessment (REBA)* adalah metode yang dikembangkan di bidang ergonomi. REBA (Rapid Entire Body Assessment) adalah metode untuk menganalisis postur kerja. Metode REBA dapat digunakan untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, kaki pekerja, dll..[11]. Metode REBA juga memiliki elemen kopling, beban eksternal operasi kerja. Pada metode ini segmen tubuh dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A dan kelompok B. Kelompok A meliputi bagian punggung (batang), leher dan kaki. Sedangkan kelompok B meliputi bisep, lengan bawah dan pergelangan tangan. Berikut rincian RULA dapat dilihat pada Gambar 2.3 sebagai berikut:

## 2.6.1 Penilaian Score Pada Worksheet REBA

Berikut merupakan tingkat score pada Workshee REBA

Tabel 2.1 penilaian score REBA

Score	Tindakan
1-2	Minimum aman
3-4	Diperlukan perubahan beberapa waktu kedepan
5-6	Tindakan dalam waktu kedepan
7	Perlu tindakan sekarang juga

**REBA Employee Assessment Worksheet**

*Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, Mutsaers, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205*

### 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: +3

**Step 3: Legs**

Adjust: 30-60° +60° +60°

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**

Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.

**Step 5: Add Force/Load Score**

If load < 11 lbs: +0  
If load 11 to 22 lbs: +1  
If load > 22 lbs: +2  
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**

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

**Scoring:**  
1 = negligible risk  
2 or 3 = low risk, change may be needed  
4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon  
8 to 10 = high risk, investigate and implement change  
11+ = very high risk, implement change

### B. Arm and Wrist Analysis

**Step 7: Locate Upper Arm Position:**

Step 7a. Adjust...  
If shoulder is flexed: +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 range 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: Encompassable: +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 45 per minute)  
-1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Table C Score	+	Activity Score
Final REBA Score		

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2004 Ergonomics Consulting Inc. provided by Practical Ergonomics rburker@ergoconsult.com (816) 444-1667

Gambar 2.3 worksheet REBA

### 2.6.2 Manfaat Rapid Entire Body Assessment (REBA)

REBA digunakan untuk menganalisa pekerjaan berdasarkan posisi tubuh, termasuk statis dan dinamis. Metode ini didesain untuk mengevaluasi pekerjaan atau aktivitas, dimana pekerjaan tersebut memiliki kecenderungan menimbulkan ketidaknyamanan seperti kelelahan pada leher, tulang punggung, lengan, dan sebagainya[12]

Adapun manfaat dari metode REBA adalah sebagai berikut:

- a. Mengukur tingkat risiko musculoskeletal
- b. Membandingkan beban musculoskeletal terhadap desain tempat kerja yang sekarang setelah dimodifikasi
- c. Mengevaluasi hasil, seperti produktivitas atau kecocokan dari peralatan yang dipakai.

### 2.6.3 Penilaian Score Pada *Worksheet* REBA

Berikut merupakan tingkat score pada Workshee REBA

**Tabel 2.1 penilaian score REBA**

Score	Tindakan
1	Minimum aman
2-3	Resiko rendah
4-7	Resiko sedang
8-10	Resiko tinggi
11	Resiko sangat tinggi