

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT* (REBA) DAN *NORDIC BODY MAP* (NBM) PADA TENAGA TRACK DAN TENAGA SIPIL (STUDI KASUS : PT. Wijaya Karya Proyek Double Double Track Paket A Manggarai - Jatinegara)

Bunga Maharani¹, Tofik Hidayat²

Mahasiswa Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal¹

Dosen Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal²

Jl. Halmahera Km. 1 Tegal

E-mail: bungamaharani5@gmail.com, Tofik.hdt@gmail.com

ABSTRAK

Tenaga manusia menjadi hal penting dan utama dalam menghasilkan produksi terutama pada kegiatan proyek pembangunan yang masih menggunakan alat-alat manual yang melibatkan manusia dalam proses pekerjaannya. PT Wijaya Karya adalah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi dengan salah satu proyeknya yaitu Proyek Double Double Track Paket A Manggarai – Jatinegara. Pada proyek tersebut, tenaga track dan tenaga sipil menjadi fokus pengamatan dan pengambilan data penelitian. Pekerja atau tenaga dalam keadaan atau posisi yang kurang ergonomi dan pengoperasiannya masih manual serta memiliki potensi timbulnya keluhan *musculoskeletal* yang tinggi. Tahap awal penelitian adalah melakukan penyebaran kusioner *Nordic Body Map* (NBM) terhadap 10 pekerja tenaga track dan 8 pekerja tenaga sipil. Hasil penelitian yang didapat, bahwa keluhan yang paling besar dirasakan oleh tenaga track dan tenaga sipil adalah keluhan pada bagian pinggang. Setelah mengetahui keluhan yang dirasakan, langkah selanjutnya melakukan penilaian postur kerja dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Hasil skor akhir REBA menunjukkan postur kerja pada tenaga track adalah 7 dengan tingkat risiko "sedang" dan pada tenaga sipil adalah 9 dengan tingkat risiko "tinggi". Dengan demikian perlu adanya tindakan perbaikan untuk mengurangi cedera *musculoskeletal*.

Kata kunci: *Rapid Entire Body Assessment (REBA), Nordic Body Map (NBM), Musculoskeletal, Ergonomi*

1. PENDAHULUAN

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi manusia dengan pekerjaannya untuk merancang suatu sistem kerja dengan baik. Indikator suatu kerja dikatakan baik adalah jika tercapainya keselamatan kerja, kesehatan kerja, produktivitas kerja, kualitas kerja, dan kepuasan kerja.

Tenaga manusia menjadi hal penting dan utama dalam menghasilkan produksi terutama pada kegiatan proyek pembangunan yang masih menggunakan alat-alat manual yang melibatkan manusia dalam proses pekerjaannya. Pekerja dituntut untuk memiliki kemampuan lebih dalam menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan. Demikian, menurut (Sahab, 1997) manusia mempunyai kemampuan dalam segi fisik, fisiologik ataupun psikologik. Oleh karena sering ditemukan kasus – kasus pada pekerjaan manual yaitu yang berkaitan dengan keluhan/gangguan pada sistem otot dan tulang (*Musculoskeletal Disorders*).

Keluhan–keluhan sakit yang dialami pekerja akibat kelelahan pekerja terhadap postur tubuh yang tidak alamiah dan dilakukan secara terus menerus. Keluhan tersebut dapat menjadi indikasi adanya gangguan kesehatan dan

keselamatan pekerja, terutama gangguan kesehatan pada *musculoskeletal* (Astuti, 2007). Gangguan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Novianti and Tanjung, 2016). Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) atau cedera pada sistem musculoskeletal (Widiastuti and Poetryono Dharmosamoedero, 2015)

PT. Wijaya Karya (WIKA) adalah perusahaan BUMN yang bergerak di bidang konstruksi dengan salah satu proyeknya yaitu Proyek Double Double Track Paket A Manggarai – Jatinegara dengan tahun anggaran 2015-2020 dan lokasi proyeknya dari Stasiun Manggarai s/d Stasiun Jatinegara dengan panjang tracknya 2,6 km. Lingkup pekerjaan yang dikerjakan oleh WIKA adalah [1] Pekerjaan Platform (At Grade St. Manggarai & St. Jatinegara), Tubuh Baan, dan Level Crossing. [2] Pekerjaan Rel : Supply, penghamparan dan pemadatan ballast; Pemasangan concert sleeper dan fastening; Pemasangan Jalur Rel (Rail r54, simple turnout dan scissor crossing). Analisa postur kerja pada tenaga track dan tenaga sipil menjadi fokus pengamatan dan pengambilan data pengamatan.

Menurut (Tarwaka, 2010), REBA adalah metode dengan menggunakan target postur tubuh untuk menilai terjadinya risiko gangguan otot skeletal. Penilaian skor kerja berdasarkan segmen tubuh yakni Group A Skor untuk anggota tubuh bagian Badan, Leher dan Kaki sedangkan Group B untuk anggota tubuh bagian atas (Lengan Atas, Lengan Bawah dan Pergelangan Tangan). Pada perhitungan nilai REBA dari postur kerja operator yang telah didapatkan maka dapat diketahui level resiko dan kebutuhan akan tindakan yang perlu dilakukan untuk perbaikan kerja (Joanda and Suhardi, 2017).

Nordic Body Map merupakan metode yang digunakan untuk menilai tingkat keparahan (*severity*) atas terjadinya gangguan atau cedera pada otot-otot skeletal. *Nordic Body Map* meliputi 28 bagian otot-otot skeletal pada kedua sisi tubuh kanan dan kiri yang dimulai dari anggota tubuh bagian atas yaitu otot leher sampai dengan bagian paling bawah yaitu otot pada kaki. Pada skala data nominal dilakukan dengan menggunakan empat jawaban yaitu TS (Tidak Sakit), AS (Agak Sakit), S (Sakit) dan SS (Sangat Sakit).

REBA Employee Assessment Worksheet

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

SCORES

Table A: Neck

Posture	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Table B: Trunk

Posture	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Table C: Leg

Posture	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Posture:

Step 8: Locate Lower Arm Posture:

Step 9: Locate Wrist Posture:

Step 10: Look-up Posture Score in Table B:

Step 11: Add Cumulative Score:

Step 12: Score B: Find Column in Table C:

Step 13: Activity Score:

Final REBA Score

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Peta Bagian Tubuh
		Tidak sakit	Agak sakit	Sakit	Sangat sakit	
0	Sakit/kaku di leher bagian atas					
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah					
2	Sakit di bahu kiri					
3	Sakit di bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit di pinggang					
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada bokong					
9	Sakit pada pantat					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					

Gambar 1. Worksheet Metode REBA
Sumber : (Middlesworth, 2014)

Gambar 2. Kusioner NBM
Sumber : (Tarwaka,
2010)

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Tahap awal Pengumpulan data adalah melakukan penyebaran kuesioner NBM pada sepuluh pekerja tenaga track dan delapan pekerja tenaga sipil . Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keluhan-keluhan dari pekerja yang melakukan aktivitas kerja.

Langkah selanjutnya adalah data dan informasi pada penelitian diperoleh dengan cara melakukan pengamatan pada proses pekerjaan tenaga track dan tenaga sipil. Untuk memperoleh data penelitian, peneliti memberi penjelasan maksud, tujuan, dan cara pengambilan data, kepada pekerja yang hendak diamati posisi sikap kerjanya (kondisi normal yang biasanya dilakukan). Saat pekerja melakukan aktivitas kerja dilakukan juga pengambilan gambar menggunakan kamera handphone.

Tujuan pengambilan gambar untuk identifikasi postur kerja pekerja dan mengetahui posisi dari setiap tubuh pekerja sebagai data analisis metode REBA.

2.2 Pengolahan Data

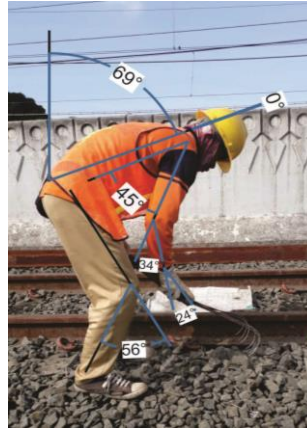
Hasil rekapitulasi kusioner *Nordic Body Map* (NBM) dianalisis untuk mengetahui keluhan-keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan pekerja tenaga track dan tenaga sipil terkait aktivitas kerjanya.

Dan hasil pengambilan gambar postur kerja dianalisis menggunakan metode REBA untuk mengetahui hasil skor akhir dan tingkat risiko dari aktivitas yang sedang dikerjakan oleh pekerja tenaga track dan tenaga sipil serta memberikan saran perbaikan postur kerja untuk mengurangi keluhan *musculoskeletal*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Tenaga Track



Gambar 3. Postur Pekerja Tenaga Track

Deskripsi Pekerjaan :

Profil ballast

Deskripsi Postur Kerja :

- Posisi badan membungkuk
- Posisi leher lurus dengan tubuh
- Kedua kaki ditekuk
- Posisi kedua kaki tertompang dengan baik dalam keadaan berdiri
- Tangan kanan memegang alat kerja sedangkan tangan kiri diam di samping tubuh

Tabel 1. Perhitungan Metode REBA Tenaga Track

Grup A			
No	Postur Tubuh	Skor	Skor Grup A
1	Badan (69°)	4	5
2	Leher (0°)	1	
3	Kaki (56°)	2	
4	Beban atau <i>Force</i> (<5 kg)	0	Skor A = 5 + 0 = 5
Grup B			
No	Postur Tubuh	Skor	Skor Grup B
1	Lengan Atas (45°)	3	5
2	Lengan Bawah (34°)	2	
3	Pergelangan Tangan (24°)	2	

4	Jenis Pegangan (Bagus)	0	Skor B = 5 + 0 = 5
Skor Grup C = 6			
Skor Jenis Aktivitas Otot = 1 (terjadi perubahan signifikan dari membungkuk ke berdiri dan sebaliknya)			
Skor Final Reba = 6+1 = 7 (Tingkat Risiko Sedang)			

Jadi hasil penilaian skor akhir metode REBA yang didapat pada postur kerja tenaga track adalah 7 dengan tingkat risiko Sedang dengan keterangan diperlukan adanya perbaikan pada sikap kerja tenaga track yang sedang mengerjakan proses profil ballast.

Tenaga Sipil



Gambar 4. Postur Kerja Tenaga Sipil

Deskripsi Pekerjaan :

Meratakan permukaan peron setelah proses pengecoran

Deskripsi Sikap Tubuh :

- Badan condong kedepan
- Leher ditekuk ekstensi
- Kedua tangan memegang alat kerja
- Kaki ditekuk - jongkok

Tabel 2. Perhitungan Metode REBA Tenaga Sipil

Grup A			
No	Postur Tubuh	Skor	Skor Grup A
1	Badan (42°)	3	7
2	Leher (42°)	2	
3	Kaki (>100°)	4	

4	Beban atau <i>Force</i> (<5 kg)	0	Skor A = 7 + 0 = 7
Grup B			
No	Postur Tubuh	Skor	Skor Grup B
1	Lengan Atas (47°)	3	5
2	Lengan Bawah (71°)	1	
3	Pergelangan Tangan (34°)	2	
4	Jenis Pegangan (Bagus)	0	Skor B = 5 + 0 = 5
Skor Grup C = 9			
Skor Jenis Aktivitas Otot = 1 (satu atau lebih tubuh dalam keadaan statis)			
Skor Final Reba = 9+1 = 10 (Tingkat Risiko Tinggi)			

Jadi hasil penilaian skor akhir metode REBA yang didapat pada postur kerja tenaga sipil adalah 10 dengan tingkat risiko Tinggi dengan keterangan diperlukan adanya perbaikan segera pada sikap kerja tenaga sipil yang sedang mengerjakan proses pengerjaan peron.

3.2 Nordic Body Map (NBM)

Tenaga Track

Kategori TS (Tidak Sakit) presentase terbesar dengan nilai 100% pada bagian lengan atas kanan, pantat, lengan bawah kanan dan pergelangan tangan kanan artinya tidak ada keluhan yang dirasakan tenaga track pada bagian-bagian tersebut. Presentase skala likert AS (Agak Sakit) dengan nilai 50% pada bagian leher atas dan pinggang, kemudian dengan nilai presentase 40% pada bagian leher bagian bawah dan betis kiri. Selanjutnya, skala likert S (Sakit) dengan nilai presentase terbesar yaitu 30% pada bagian pinggang. sedangkan presentase skala likert SS (Sangat Sakit) nilai presentase terbesar yaitu 10% pada bagian pergelangan kaki kanan-kiri dan kaki kiri.

Tenaga Sipil

Kategori TS (Tidak Sakit) presentase nilai terbesar yaitu 100% pada bagian leher atas-bawah, bahu kanan-kiri, lengan atas kanan, bokong, pantat, siku kiri-kanan, lengan bawah kanan-kiri, tangan kanan, paha kiri-kanan, betis kiri-kanan, pergelangan kiri-kanan dan kaki kanan, artinya tidak ada keluhan pada bagian-bagian tersebut. Pada skala likert AS (Agak Sakit) presentase terbesar dengan nilai 12.5% pada bagian pinggang, tangan kanan dan lutut kanan. Selanjutnya pada skala likert S (Sakit) dengan nilai presentase yaitu 37.5% pada bagian tangan kiri dan 25% pada bagian pergelangan tangan kiri. Dan tidak ada keluhan pada skala likert SS (Sangat Sakit) yang dirasakan oleh pekerja tenaga sipil.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian dengan menggunakan metode REBA pada postur kerja Tenaga Track dengan skor 7 tingkat resikonya sedang, tingkat aksinya diperlukan adanya tindakan dan pada postur kerja Tenaga Sipil dengan skor 10 tingkat resikonya tinggi, tingkat aksinya diperlukan adanya tindakan segera.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode NBM untuk mengukur keluhan pada pekerja tenaga track, tenaga sipil dan pekerja kantor sebagai berikut :

- Keluhan yang paling dirasakan oleh Pekerja Tenaga Track adalah pada bagian pinggang, leher atas-bawah, betis kiri, pergelangan kaki kanan-kiri dan kaki kiri.
- Keluhan yang paling dirasakan oleh Tenaga Sipil adalah pada bagian pinggang, tangan kanan, pergelangan tangan kanan, lutut kanan, tangan kiri dan pergelangan tangan kiri.

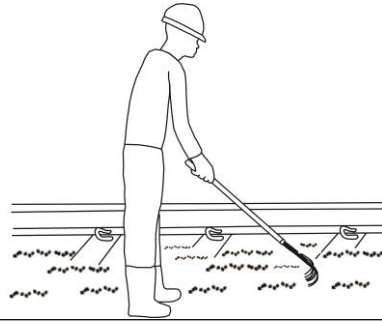
Dalam kasus ini Postur kerja pada tenaga track dan tenaga sipil yang dinilai kurang ergonomi karena bekerja pada posisi membungkuk $>20^\circ$, hal tersebut menjadi salah satu faktor keluhan muskoleskeletal terbesar pada bagian pinggang.

5. SARAN

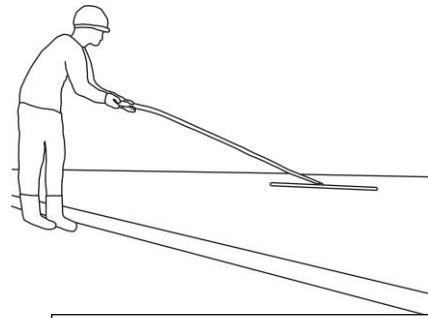
Berdasarkan rekomendasi Occupational Safety and Health Administration (OHSa), tindakan saran ergonomi untuk mencegah adanya keluhan melalui dua cara, antara lain :

- a. Rekayasa Teknik
 - Beri variasi postur kerja antara membungkuk dan jongkok
 - Rotasi pekerjaan dengan pekerja yang lain
 - Berikan alternatif bergantian diantara kedua tangan
 - Menggunakan peralatan lebih panjang dengan artikulasi lengan sehingga jangkauan lebih panjang
- b. Rekayasa Manajemen
 - Memberikan informasi bahaya ergonomi pada proses kerja, postur kerja yang baik saat bekerja & gangguan yang akan timbul dari bahaya ergonomi.
 - Diskusi interaktif yang dilakukan oleh pekerja dan manajemen, diskusi berupa informasi untuk para pekerja mengenai aspek ergonomi dan aktivitas manual handling pada proses kerja.

Penulis juga memberikan saran berupa alternatif postur kerja pada Tenaga Track dan Tenaga Sipil yang telah di analisis dengan hasil sebagai berikut :



Gambar 5
Alternatif Postur Kerja Usulan
Tenaga Track



Gambar 6
Alternatif Postur Kerja Usulan
Tenaga Sipil

Tenaga Track

Pada alternatif postur kerja usulan menghasilkan skor REBA 5 dengan tingkat resiko sedang yang semulanya pada postur kerja lama menghasilkan skor 7 dengan tingkat resiko sedang, walaupun masih dalam tingkat resiko yang sama (tingkat resiko sedang) namun dengan menggunakan alat kerja yang lebih panjang ($\pm 60\text{cm}$) dengan artikulasi lengan dapat mengubah sudut postur tubuh.

Tenaga Sipil

Pada alternatif postur kerja usulan dapat mengubah skor akhir REBA pada tenaga track dari 10 (tingkat resiko tinggi) menjadi 5 (tingkat resiko sedang). Hal ini dengan mengubah posisi kaki ditebuk-jongkok menjadi berdiri dengan sudut kaki antara $30^\circ - 60^\circ$ dan menggunakan peralatan lebih panjang dengan artikulasi lengan sehingga jangkauannya lebih panjang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. D. (2007) 'Aktivitas Kerja Dan Beban Angkat', *Scholar*, p. 28.
- Joanda, A. D. and Suhardi, B. (2017) 'Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali', *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, pp. 8–9.
- Middlesworth, M. (2014) 'A Step-by-Step Guide Rapid Entire Body Assessment (REBA)', *Ergonomics Plus Inc*, pp. 1–11. doi: 10.1016/S0003-6870(99)00039-3.
- Novianti, M. D. and Tanjung, S. (2016) 'ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA OPERATOR PADA PROSE PEMBUATAN PIPA UNTUK MENGURANGI MUSCULOSKELETAL DISORDERS DENGAN MENGGUNAKAN METODE RULA', (November 2016), pp. 1–11.
- Sahab, S. (1997) *Teknik Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. PT. Bina Sumber Daya Manusia.
- Tarwaka (2010) *ERGONOMI INDUSTRI DASAR-DASAR PENGETAHUAN ERGONOMI DAN APLIKASI DI TEMPAT KERJA*. Surakarta: Harapan Press.
- Widiastuti, U. and Poetryono Dharmosamoedero, D. (2015) 'PERAN ERGONOMI DALAM INDUSTRI TERHADAP KECELAKAAN KERJA BERDASARKAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)', *Gaung Informatika*, 8(3), pp. 199–210. Available at: <http://jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/GI/article/view/300>.