

ANALISIS POSTUR KERJA TERHADAP RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA KEGIATAN PENGANGKUTAN LOG SECARA MANUAL

RAJA NABIL DEVANDI



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Postur Kerja terhadap Risiko *Musculoskeletal Disorders* pada Kegiatan Pengangkutan Log Secara Manual” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Raja Nabil Devandi
E1401201127



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

RAJA NABIL DEVANDI. Analisis Postur Kerja Terhadap Risiko *Musculoskeletal Disorders* Pada Kegiatan Pengangkutan Log Secara Manual. Dibimbing oleh EFI YULIATI YOVI.

Kegiatan pengangkutan log dengan sistem kerja *manual material handling*, diperlukan aktivitas manusia yang didalamnya mencakup gerakan seperti mendorong, menggeser, dan mengangkat. Dengan beban yang diterima, kegiatan pengangkutan log diduga memiliki risiko yang tinggi terhadap gangguan kesehatan pekerja dan dapat memicu terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat risiko MSDs dengan pendekatan analisis postur kerja. Analisis postur kerja dianalisis menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), kemudian dilanjutkan dengan analisis *Range of Motion* (ROM). Analisis REBA menyajikan hasil tingkat risiko bahaya dari postur kerja. Analisis ROM menyajikan hasil selang gerak tubuh dari postur kerja. Postur kerja dengan tingkat risiko berbahaya-sangat berbahaya terdapat pada postur membungkuk. Tubuh dengan selang gerak tidak alami didominasi oleh bagian punggung, pinggul, dan leher. *Nilai Recommended Weigh Limit* (RWL) dan *Lifting Index* (LI) berada pada tingkat risiko cedera sedang (<3) dan tinggi (>3).

Kata kunci: MSDs, Pengangkutan, REBA, ROM, RWL/LI

ABSTRACT

RAJA NABIL DEVANDI. Analysis of Work Posture on Musculoskeletal Disorders Risk in Manual Log Handling. Supervised by EFI YULIATI YOVI.

Manual log handling activities involve human activities such as pushing, sliding, and lifting. Given the loads involved, manual log handling is perceived to have a high risk of health issues for workers and can lead to Musculoskeletal Disorders (MSDs). This study aims to analyze the risk level of MSDs using a work posture analysis approach. Work posture analysis was conducted using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method, followed by analysis using the Range of Motion (ROM) method. REBA analysis presents the results of the hazard level of work postures. ROM analysis presents the range of body movements from work postures. Work postures with high to veryhigh risk levels are found in bending postures. Body movements with unnatural ranges dominate the back, hips, and neck. The Recommended Weight Limit (RWL) and Lifting Index (LI) values indicate a moderate (<3) and high risk (>3) of injury.

Keywords: Lifting, MSDs, REBA, ROM, RWL/LI



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS POSTUR KERJA TERHADAP RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA KEGIATAN PENGANGKUTAN LOG SECARA MANUAL

RAJA NABIL DEVANDI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University

Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Priyanto, S. Hut., M. Si

2. Dr. Eva Rachmawati, S. Hut., M. Si



Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja terhadap Risiko *Musculoskeletal Disorders*
pada Kegiatan Pengangkutan Log Secara Manual
Nama : Raja Nabil Devandi
NIM : E1401201127

Disetujui oleh

E. Yulianti

Pembimbing :
Prof. Dr. Efi Yulianti Yovi, S. Hut., M. Life. Env. Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:
Dr. Soni Trison, S. Hut., M. Si.
NIP 19771123 200701 1 002



[Signature]

Tanggal Ujian: 21 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 22 AUG 2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan sebagai syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) di bidang ilmu Kehutanan dan Lingkungan, IPB. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Maret 2024 ini ialah ergonomi: postur kerja, dengan judul “Analisis Postur Kerja terhadap Risiko *Musculoskeletal Disorders* pada Kegiatan Pengangkutan Log secara Manual”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Prof. Dr. Efi Yulianti Yovi, S. Hut. M. Life. Env. Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak KPH Bandung Utara, BKPH Padalarang yang telah banyak membantu dan selalu mendampingi penulis dalam melaksanakan penelitian. Terimakasih penulis sampaikan kepada kepala RPH BKPH Padalarang (bapak Holis) yang telah memdampingi penulis dalam pengumpulan data pada penelitian ini. Terimakasih kepada seluruh dosen dan staf departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan atas ilmu yang diberikan dan bantuan selama menjalani kegiatan perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ayah (Afviandi), ibu (Deva Gusti Nanda), kakak (Puti Intan Suri), adik (Raja Sean Al-Barra Devandi), abang ipar (Irwan Dehilmus), serta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a, dukungan, inspirasi, dan kasih sayang selama menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada teman dekat (Hasna Rabila) yang selalu memberikan dukungan, bantuan pikiran, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada teman-teman penelitian yang telah kebersamaian penulis dalam pengambilan data. Terimakasih kepada teman-teman *capstone* TNGHS (Ilmi, Kukuh, Deofa, Dzikri). Terimakasih kepada seluruh teman-teman Manajemen Hutan 57 yang telah banyak membantu selama menjalani perkuliahan. Tak lupa, penulis ucapkan terimakasih kepada teman-teman garong (Dhiya, Galih, Pito, Kukuh, Dzikri, Alfian, Jawi, Sayyid, Faiz, Deofa, Khafid) yang selalu menemani penulis dikala suka dan duka.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang ditulis ini memiliki banyak kekurangan, sehingga masukan dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Raja Nabil Devandi



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pemanenan Hasil Hutan	3
2.2 Postur Kerja	3
2.3 <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	4
2.4 <i>Manual Material Handling</i>	4
2.5 <i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>	4
2.6 <i>Range of Motion (ROM)</i>	5
2.7 <i>Recommended Weight Limit (RWL) dan Lifting Indeks (LI)</i>	5
III KERANGKA PEMIKIRAN	7
IV METODE	9
4.1 Waktu dan Tempat	9
4.2 Alat dan Bahan	9
4.3 Prosedur Kerja	9
4.4 Analisis Data	13
V HASIL DAN PEMBAHASAN	25
5.1 Hasil dan Pembahasan	25
VI SIMPULAN DAN SARAN	41
6.1 Simpulan	41
6.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	52



DAFTAR TABEL

1	Contoh perhitungan konversi satuan m^3 ke satuan ton	13
2	Tabel A metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	17
3	Tabel B metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	17
4	Tabel C metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	17
5	Action levels skor <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	18
6	Zona <i>Range of Motion</i> bagian 1	18
7	Zona <i>Range of Motion</i> bagian 2	19
8	Nilai <i>Frequency Multiplier</i>	21
9	Nilai <i>Coupling Multiplier</i>	22
10	Klasifikasi tipe <i>coupling</i>	22
11	Klasifikasi nilai <i>Lifting Indeks</i> (LI) berdasarkan tingkat resiko	23
12	Analisis <i>Kinovea</i> P1 beban log tertinggi (melintang)	25
13	Analisis <i>Kinovea</i> P1 beban log terendah (melintang)	26
14	Analisis <i>Kinovea</i> P2 beban log tertinggi (memanjang)	27
15	Analisis <i>Kinovea</i> P2 beban log terendah (memanjang)	28
16	Rekapitulasi REBA P1 beban log tertinggi (melintang)	29
17	Rekapitulasi REBA P1 beban log terendah (melintang)	29
18	Rekapitulasi REBA P2 beban log tertinggi (memanjang)	30
19	Rekapitulasi REBA P2 beban log terendah (memanjang)	30
20	Analisis ROM P1 beban log tertinggi (melintang)	33
21	Analisis ROM P1 beban log terendah (melintang)	34
22	Analisis ROM P2 beban log tertinggi (memanjang)	35
23	Analisis ROM P2 beban log terendah (memanjang)	36
24	Nilai variabel perhitungan RWL P1 dan P2	38
25	Rekapitulasi data perhitungan RWL dan LI pada P1 dan P2	39

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka penelitian analisis postur kerja terhadap risiko MSDs	7
2	Diagram alur penelitian analisis postur kerja terhadap risiko MSDs	10
3	Alur pengukuran diameter log	11
4	Log lurus potongan bontos siku dan	12
5	Log lengkung	12
6	Alur penilaian skor <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	14
7	Penentuan <i>scoring</i> kategori A (leher)	14
8	Penentuan <i>scoring</i> kategori A (punggung)	14
9	Penentuan <i>scoring</i> kategori A (kaki)	15
10	Penentuan <i>scoring</i> kategori B (lengan atas)	15
11	Penentuan <i>scoring</i> kategori B (lengan bawah)	16
12	Penentuan <i>scoring</i> kategori B (pergelangan tangan)	16
13	Variasi <i>Range of Motion</i> bagian 1	18
14	Variasi <i>Range of Motion</i> bagian 2	19
15	Ilustrasi perhitungan H, V, D, dan A	21



16	Perhitungan nilai H, V, D, dan A pada P1	38
17	Perhitungan nilai H, V, D, dan A pada P2	38

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Worksheet scoring Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>	49
2	Variasi <i>Range of Motion</i> (ROM) bagian 1 dan 2	49
3	Zona <i>Range of Motion</i> (ROM) bagian 1	50
4	Zona <i>Range of Motion</i> (ROM) bagian 2	50
5	Data berat log	50