

STUDI GERAK DAN *RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT* (REBA) PADA PENGOPERASIAN TRAKTOR RODA DUA DI LAHAN SAWAH

HELMA WAHYUNINGSIH



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

@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.

Perpustakaan IPB University



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Studi dan *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) Pada Pengoperasian Traktor Roda Dua di Lahan Sawah adalah benar 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 2020

Helma Wahyuningsih
NIM F14130007

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

HELMA WAHYUNINGSIH. Studi Gerak dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada Pengoperasian Traktor Roda Dua di Lahan Sawah. Dibimbing oleh TINEKE MANDANG dan M FAIZ SYUAIB.

Mesin pertanian telah banyak digunakan di Indonesia, salah satunya adalah traktor tangan. Traktor tangan dapat membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi, namun pada pengoperasiannya dapat menyebabkan risiko kerja. Pendekatan ergonomika dapat digunakan untuk menganalisis yang dapat dijadikan landasan untuk memberikan rekomendasi posisi dan prosedur yang tepat agar meminimalisir risiko cedera (*Musculoskeletal disorder: MSDs*) dalam mengoperasikan traktor roda dua. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagian tubuh yang berada di zona yang berisiko dan tingkat risikonya sehingga menghasilkan rekomendasi posisi dan prosedur kerja yang tepat dan aman dalam pengoperasian traktor roda dua di lahan sawah. Penelitian ini dilaksanakan di Sawah Baru, Dramaga, Bogor dengan metode pengamatan langsung.

Berdasarkan hasil analisis gerak kerja menggunakan ROM (*Range Of Motion*), bagian tubuh yang relative berisiko MSDs adalah bagianbahu kanan (Sf) pada gerakan belok, pinggul (He), dan lutut (Kf) baik kanan maupun kiri pada semua gerakan. Sedangkan bagian tubuh yang masuk dalam zona hati- hati/ waspada yaitu bagian punggung (T) pada semua gerakan, bahu (Sf) pada saat gerakan lurus dan belok satu tangan dan siku (Ef) pada saat gerakan persiapan. Berdasarkan analisis risiko kerja REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), semua gerakan penggunaan traktor tangan termasuk dalam kategori level *risiko Medium-High*. Gerakan persiapan berisiko Medium dan gerakan belok dua tangan dengan tangan dominan berisiko Medium, Selain itu, gerakan lainnya berisiko Tinggi. Rekomendasi posisi untuk gerakan lurus adalah dengan mengurangi kecepatan dan untuk gerakan belok adalah dengan mengangkat stang traktor terlebih dahulu.

Kata kunci: Ergonomika, *Rapid Entire Body Assessment*, *Range Of Motion*, sawah, traktor tangan



ABSTRACT

HELMA WAHYUNINGSIH. Analysis of Rapid Entire Body Assessment for Position and Procedure Recommendation on Hand Tractor at Rice Field. Supervised by TINEKE MANDANG and M FAIZ SYUAIB.

Agricultural machinery has been widely used in Indonesia, one of which is a hand tractor. Hand tractors can help to increase productivity and efficiency, but their operation can cause occupational risks. An ergonomic approach can be used to provide recommendations for appropriate positions and procedures to minimize risks (Musculoskeletal disorders: MSDs) in the operation of two-wheel hand tractors. The purpose of this study is to determine which body parts are in awkward position and use as base a recommendation for a better, safe position, and work procedure in operating a two-wheel tractor in rice fields. This research was conducted in Sawah Baru, Dramaga, Bogor using direct observation method.

Based on the results of work motion analysis using ROM (Range Of Motion), the body parts that are often included in the danger zone are the right shoulder (Sf) in turning movements, hips (He), and knees (Kf) both right and left in all movements. While the body parts that fall into the caution/alert zone are the back (T) during all movements, the shoulders (Sf) during straight movements and one hand and elbow turns (Ef) during the preparation movement. Based on the REBA (Rapid Entire Body Assessment) work risk analysis, all hand tractor movements fall into the Medium-High risk level category. Medium risk preparatory moves and turning two hands with dominant hand medium risk, in addition, other moves are high risk. The recommended position for straight movement is to reduce speed and for turning movements is to first lift the tractor handlebar.

Keywords: Ergonomics, Hand Tractor, Position and Procedure Recommendation, *Rapid Entire Body Assessment, Range of Motion*

@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.

STUDI GERAK DAN *RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT (REBA)* PADA PENGOPERASIAN TRAKTOR RODA DUA DI LAHAN SAWAH

HELMA WAHYUNINGSIH

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

pada

Departemen Teknik Mesin dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



@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.

Judul Skripsi: Studi dan *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) pada Pengoperasian Traktor Roda Dua di Lahan Sawah

Nama : Helma Wahyuningsih

NIM : F14130007

Disetujui oleh



Digitally signed by:
Tineke Mandang
[50AA1D9EAF7F2189]
Date: 14 Jun 2021 08:36:55 WIB
Verify at disign.ipb.ac.id

Prof Dr Ir Tineke Mandang, MS
Pembimbing I



Prof Dr Ir M Faiz Syuaib, M Agr
Pembimbing II

Diketahui oleh



Prof Dr Ir Sutrisno, M Agr
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah Studi Gerak dan *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) pada Pengoperasian Traktor Roda Dua di Lahan Sawah.

Rasa terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian dan skripsi ini. Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah, Ibu, Abang, Adik-adik, dan semua anggota keluarga yang selalu memberikan do'a, dorongan, dan semangat hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Prof Dr Ir Tineke Mandang, MS dan Prof Dr Ir M Faiz Syuaib, M Agr selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa dengan sabar memberikan bimbingan, saran, dan masukannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof Dr Ir Sutrisno, M Agr selaku dosen penguji yang memberi masukan dan saran-sarannya.
4. Seluruh jajaran Dosen, Staf Teknik Mesin dan Biosistem, dan Fakultas Teknologi pertanian yang telah membantu dan memberikan izin pelaksanaan penelitian hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Seluruh teman-teman Teknik Mesin dan Biosistem angkatan 50 yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh teman-teman anggota Ikatan Pelajar Mahasiswa Minang Bogor yang telah mensupport penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan Alumni PAPMM (Perkumpulan Alumni Pelajar Mahasiswa Minang) atas dukungan dan saran yang diberikan.

Bogor, Agustus 2020

Helma Wahyuningsih
NIM F14130007



DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| DAFTAR ISI | 1 |
| DAFTAR TABEL | |
| DAFTAR LAMPIRAN | |
| PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Perumusan Masalah | 2 |
| Tujuan Penelitian | 2 |
| Manfaat Penelitian | 2 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 2 |
| Traktor Roda Dua | 2 |
| Ergonomika | 3 |
| Antropometri | 3 |
| Selang Alami Gerak | 4 |
| Postur Kerja (Sikap Kerja) | 6 |
| METODE | 7 |
| Waktu dan Tempat | 7 |
| Alat | 7 |
| Prosedur Penelitian | 8 |
| Penelitian Pendahuluan | 8 |
| Pengambilan Data | 8 |
| Pengolahan Data | 9 |
| Analisis Data | 10 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 10 |
| Analisis Gerak Berdasarkan ROM | 10 |
| Analisis Risiko Kerja Berdasarkan REBA <i>Scoring</i> | 14 |
| Rekomendasi Posisi dan Prosedur Untuk Pengurangan Risiko Kerja | 20 |
| SIMPULAN DAN SARAN | 21 |
| Simpulan | 21 |
| Saran | 21 |
| DAFTAR PUSTAKA | 22 |
| LAMPIRAN | 29 |
| RIWAYAT HIDUP | 45 |

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Tabel 1 Zona <i>Range of Motion</i> (ROM) | 5 |
| 2 | Tabel 2 Analisis gerak kerja aktual percentil 50 | 11 |
| 3 | Tabel 3 Skor A dan Skor B analisis REBA elemen gerak Persiapan | 14 |
| 4 | Tabel 4 Skor A dan Skor B analisis REBA elemen gerak lurus | 15 |
| 5 | Tabel 5 Skor A dan Skor B analisis REBA elemen gerak belok satu tangan | 17 |
| 6 | Tabel 6 Skor A dan skor B analisis REBA elemen gerak belok dua tangan | 18 |
| 7 | Tabel 7 Hasil akhir analisis REBA untuk semua elemen gerak | 19 |
| 8 | Tabel 8 Keterangan level risiko REBA dan penanganannya | 19 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Gambar 1 Zona <i>Range of Motion</i> (ROM) | 5 |
| 2 | Gambar 2 Dimensi traktor tangan Quick G 1000 [®] | 8 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|---|---|----|
| 1 | <i>Worksheet</i> REBA | 24 |
| 2 | Prosedur Penelitian | 25 |
| 3 | Gerak kerja <i>cutting</i> foto dan sketsa <i>Autocad</i> | 26 |
| 4 | Hasil pengukuran data Anthropometri operator | 31 |

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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.