

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR PERSAMAAN	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR PUBLIKASI	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	18
1.3. Batasan Penelitian	19
1.4. Tujuan Penelitian	19
1.5. Manfaat Penelitian	20
1.6. Kebaruan Penelitian	21
1.7. Mind Mapping Penelitian	21
1.8. Landasan Ontologi, Epistemologi, Aksiologi	23
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	24
2.1. Teknologi Pemanenan Padi Sawah	24
2.2. <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	34
2.3. Intervensi Ergonomi	40
2.4. Postur Kerja	44
2.5. Denyut Jantung	47
2.6. Analisis Data Statistik	52
BAB III. METODE PENELITIAN	58
3.1. Obyek dan Waktu Penelitian	58
3.2. Metode Pelaksanaan Penelitian	58
3.3. Data yang Dibutuhkan	58
3.3.1. Data Primer.....	59
3.3.2. Data dan Informasi Sekunder	59
3.3.3. Pengumpulan Data	60
3.3.4. Pengolahan Data	61
3.4. Tahapan Penelitian	62
3.4.1. Pengambilan Sampel	63
3.4.2. Pengambilan Data di Lapangan	66
3.4.3. Persiapan Data Mentah	67
3.4.4. Profil Sampel Pemanen Padi Sawah	70
3.4.5. Pengaruh Variabel Demografi dan Lingkungan Terhadap Variabel Fisiologi Kerja Pemanen.....	71
3.4.6. Seleksi dan Pengembangan Alternatif Konsep Intervensi Ergonomi untuk 3 level Teknologi Pemanenan	74

3.4.7.	Realisasi Intervensi Ergonomi untuk Pemanenan Level 1 dan 2.....	75
3.4.8.	Penyusunan Matrik Ergonomi	76
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1.	Sistem Pemanenan Padi Sawah	77
4.1.1	Evaluasi Postur Kerja Pemanenan Padi Sawah	80
4.1.2.	Evaluasi Peralatan Pemanenan Padi Sawah	91
4.1.3.	Evaluasi <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pemanen Padi Sawah	96
4.1.4.	Penyusunan Matrik Risiko MSDs	113
4.2.	Profil Sampel Pemanen Padi Sawah	119
4.3.	Pengaruh Variabel Demografi dan Lingkungan Terhadap Variabel Fisiologi Kerja Pemanen Padi Sawah	126
4.3.1.	Hasil Uji Dampak Variabel Demografi dan Lingkungan Terhadap Fisiologi Pemanen Level 1.....	130
4.3.2.	Hasil Uji Dampak Variabel Demografi dan Lingkungan Terhadap Fisiologi Pemanen Level 2.....	132
4.3.3.	Hasil Uji Dampak Variabel Demografi dan Lingkungan Terhadap Fisiologi Pemanen Level 3.....	134
4.4.	Seleksi dan Pengembangan Alternatif Konsep Intervensi Ergonomi untuk Tiga Level Teknologi Panen Padi Sawah	140
4.4.1.	Konsep Alternatif Intervensi Ergonomi untuk Level 1.....	140
4.4.2.	Konsep Alternatif Intervensi Ergonomi untuk Level 2	144
4.4.3.	Konsep Alternatif Intervensi Ergonomi untuk Level 3	145
4.5.	Realisasi Intervensi Ergonomi	147
4.5.1.	Realisasi Intervensi Ergonomi Level 1	147
4.5.2.	Realisasi Intervensi Ergonomi Level 2	149
4.5.3.	Rekomendasi Intervensi Ergonomi Level 3	151
4.6.	Pengembangan Produk Hasil Intervensi Ergonomic	152
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	159
5.1.	Kesimpulan	159
5.2.	Saran	161
DAFTAR PUSTAKA	162
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Hasil Survey Jenis Kegiatan Pemanen	5
Tabel 1.2.	Ketinggian Tanaman dan Ketinggian Pemotongan Batang	9
Tabel 1.3.	Landasan Ontologi, Epistemologi, Aksiologi	23
Tabel 2.1.	Aktivitas Perontokan Padi	33
Tabel 2.2.	Skala Rating Ketidaknyamanan NIOSH	37
Tabel 2.3.	Christensen Kriteria untuk Pengujian Beban Kerja	49
Tabel 3.1.	Peraturan Pemerintah dan Standar Nasional Indonesia Peralatan Panen..	60
Tabel 3.2.	Kebutuhan Data Demografis, Fisiologi Kerja, Lingkungan	67
Tabel 3.3.	Klasifikasi %CVL	69
Tabel 3.4.	Nilai Indek Masa Tubuh	69
Tabel 3.5.	Uji Hipotesis Regresi Linier Ganda	70
Tabel 3.6.	Frekuensi Kejadian menurut standar AS/NZS 4360	71
Tabel 3.7.	Tingkat Keparahan menurut standar AS/NZS 4360	72
Tabel 3.8.	Skor Matrik Risiko K3	72
Tabel 3.9.	Makna Tingkat Risiko K3.....	72
Tabel 4.1.	Perbedaan Potong Atas dan Potong Bawah Batang Padi	78
Tabel 4.2.	Aktivitas Panen yang Memerlukan Intervensi Ergonomi	90
Tabel 4.3.	Kekurangan dan Kelebihan Alat Sabit dan Mesin <i>Thresher</i>	92
Tabel 4.4.	Profil Mesin Combine Harvester	94
Tabel 4.5.	Tingkat Keparahan (<i>severity</i>) Risiko MSDs	115
Tabel 4.6.	Frekuensi Kejadian Risiko MSDs	116
Tabel 4.7.	Makna Warna Pada Matrik Risiko MSDs.....	118
Tabel 4.8.	Profil Pemanen Sebagai Sampel Penelitian	122
Tabel 4.9.	Verifikasi Variabel Bebas dan Variabel Terikat	127
Tabel 4.10.	Verifikasi Data Denyut Jantung	128
Tabel 4.11.	Variabel Terikat dan Variabel Bebas Level Teknologi 1, 2, 3	129
Tabel 4.12.	Hasil Uji Regresi Linier Ganda Untuk Pemanenan Level 1.....	130
Tabel 4.13.	Hasil Uji Regresi Linier Ganda Untuk Pemanenan Level 2.....	132
Tabel 4.14.	Hasil Uji Regresi Linier Ganda Untuk Pemanenan Level 3.....	135
Tabel 4.15.	Konsep Alternatif Intervensi Ergonomi Pemanenan Level 1	141
Tabel 4.16.	Hasil Seleksi dan Pengembangan Alternatif Konsep Intervensi Ergonomi Pemanena Level 1	142
Tabel 4.17.	Konsep Alternatif Intervensi Ergonomi Pemanenan Level 2	144
Tabel 4.18.	Hasil Seleksi dan Pengembangan Alternatif Konsep Intervensi Ergonomi Pemanena Level 2	145
Tabel 4.19.	Konsep Alternatif Intervensi Ergonomi Pemanenan Level 3.....	146
Tabel 4.20.	Rekomendasi Intervensi Ergonomi Pada Pemanen Level 3.....	151
Tabel 4.21.	Identifikasi Risiko Bahaya Pada Pemanen Semi Mekanis.....	153
Tabel 4.22.	Komponen Budaya Kerja Pemanen.....	155
Tabel 4.23.	Keinginan Konsumen dan Atribut Budaya Kerja.....	156
Tabel 4.24.	Matrik Ergonomi	157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Bantuan Alat dan Mesin Pertanian Tahun 2019-2020	1
Gambar 1.2.	Level Teknologi Pemanenan Padi Sawah.....	6
Gambar 1.3.	Peta Sebaran Varietas Padi di Indonesia	8
Gambar 1.4.	Contoh Postur Pemanen Saat Memanen Padi Potong Atas	10
Gambar 1.5.	Contoh Postur Pemanen Saat Memanen Padi Potong Bawah..	11
Gambar 1.6.	Kegiatan Perontokan: (a) Manual, (b,c) Semi Mekanis	13
Gambar 1.7.	<i>Mind Mapping</i> Penelitian.....	22
Gambar 2.1.	Alternatif Pemotongan Batang dan Perontokan Padi	28
Gambar 2.2.	<i>Power Thresher</i> di Lahan Sawah	34
Gambar 2.3.	Bagian Tubuh yang Dinilai dalam Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	38
Gambar 2.4.	Contoh Peta Tubuh Pemanen Padi Sawah.....	39
Gambar 2.5.	Laktat Meter	40
Gambar 2.6.	Penyebab Permasalahan Kesehatan di Tingkat Petani.....	42
Gambar 2.7.	Form Penilaian OWAS	46
Gambar 2.8.	Hubungan Denyut Jantung dengan Waktu Kerja	48
Gambar 3.1.	Tahapan Penelitian di Lapangan dan Pengolahan Data	62
Gambar 3.2.	Luas Lahan Pertanian Sawah di DIY 2017	63
Gambar 3.3.	Hirarki Pengendalian Risiko K3.....	73
Gambar 4.1.	Elemen Kerja Pemotongan Batang dengan Potong Bawah	81
Gambar 4.2.	Alat Panen Potong Bawah: <i>Reaper dan Mower</i>	82
Gambar 4.3.	Pemindahan Potongan Batang	83
Gambar 4.4.	Elemen Kerja Membanting Batang Padi	84
Gambar 4.5.	Elemen Kerja Pengambilan Gabah dan Pengayakan	85
Gambar 4.6.	Aktivitas Transportasi, (a) <i>Disunggi</i> , (b) <i>Digendong</i>	86
Gambar 4.7.	<i>Power Zone</i> untuk Kegiatan Produksi	86
Gambar 4.8.	Elemen Kerja Perontokan Pemanenan Level 2	87
Gambar 4.9.	(a) Pengangkatan Mesin <i>Hand Thresher</i> ke Lahan, (b) Pemakaian Mesin <i>Hand Thresher</i> di Pinggir Jalan	88
Gambar 4.10	Sampel Mesin <i>Combine Harvester</i> Bantuan Pemerintah tahun 2016	89
Gambar 4.11	Sabit: a. sabit biasa, b. sabit bergerigi	91
Gambar 4.12	Gepyok dengan Berbagai Ukuran	92
Gambar 4.13	Mesin Panen Kubota DC60	95
Gambar 4.14	Hasil <i>Nordic Body Map</i> (NBM) Pemanen Level 1	105
Gambar 4.15	Hasil <i>Nordic Body Map</i> (NBM) Pemanen Level 2	109
Gambar 4.16	Hasil <i>Nordic Body Map</i> (NBM) Pemanen Level 3	111
Gambar 4.17	Matrik Risiko MSDs untuk Pemanen Padi Sawah	118
Gambar 4.18	(a) Gepyok Siap Digunakan, (b) Gepyok Mudah Dibawa	148
Gambar 4.19	Penggunaan Tenda Saat Perontokan Padi	149
Gambar 4.20	(a) <i>Hand Thresher knock down</i> , (b) <i>Hand Thresher + Blower</i> ..	150
Gambar 4.21	Matrik HoQ.....	152

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1.	<i>Energy Expenditure</i> (Widodo, 2008)	48
Persamaan 2.2.	<i>Energy Expenditure</i> (Das, 2013)	49
Persamaan 2.3.	Durasi Waktu Istirahat	52
Persamaan 2.4.	Model Regresi Linier Ganda	54
Persamaan 3.1.	Perhitungan Denyut Jantung Metode 10 Denyut	67
Persamaan 3.2.	Persen CVL	68
Persamaan 3.3.	Indek Masa Tubuh	69
Persamaan 4.1.	Model Verifikasi Data Denyut Jantung Pemanen Level 1....	127
Persamaan 4.2.	Model Verifikasi Data Denyut Jantung Pemanen Level 2....	127
Persamaan 4.3.	Model Verifikasi Data Denyut Jantung Pemanen Level 3....	127
Persamaan 4.4.	Model Dampak Variabel Demografi dan Lingkungan terhadap Fisiologi Pemanen Level 1	131
Persamaan 4.5.	Model Dampak Variabel Demografi dan Lingkungan terhadap Fisiologi Pemanen Level 2.....	133
Persamaan 4.6.	Model Dampak Variabel Mesin dan Lingkungan terhadap Fisiologi Pemanen Level 3	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alat Ukur untuk Observasi Pemanen	1
Lampiran 2	Kuesioner <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	2
Lampiran 3	Kuesioner Beban Kerja Mental	4
Lampiran 4	Kuesioner Tingkat Mengantuk	7
Lampiran 5	<i>Worksheet</i> Penilaian Postur Kerja Metode REBA	8
Lampiran 6	Hasil Uji Verifikasi Denyut Jantung Pemanen Level 1	10
Lampiran 7	Hasil Uji Verifikasi Denyut Jantung Pemanen Level 2	12
Lampiran 8	Hasil Uji Verifikasi Denyut Jantung Pemanen Level 3	14
Lampiran 9	Hasil Uji Asumsi Klasik Regresi Linier Ganda	16
Lampiran 10	Hasil Uji Dampak Demografi dan Lingkungan Terhadap Fisiologi Pemanen Level 1	17
Lampiran 11	Hasil Uji Dampak Demografi dan Lingkungan Terhadap Fisiologi Pemanen Level 2	21
Lampiran 12	Hasil Uji Dampak Demografi dan Lingkungan Terhadap Fisiologi Pemanen Level 3	25
Lampiran 13	Uji Beda Nyata Penggunaan Gepyok kapasitas 2 orang Lama dan Baru.	28
Lampiran 14	Uji Beda Tanpa Tenda dan Menggunakan Tenda	30
Lampiran 15	Uji Beda Penggunaan <i>Hand Thresher</i> knock down dan Menggunakan <i>Hand Thresher</i> Lama	31