

**HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK, MASA KERJA, DAN DURASI KERJA
DENGAN KELELAHAN KERJA PADA PEMANEN KELAPA SAWIT
PT GUNTA SAMBA ELANG ESTATE
TAHUN 2025**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Minat Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
Program Studi Kesehatan Masyarakat**



**Riska Ria Stefani
NPM. 20.13201.093**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
TAHUN 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini di ajukan oleh :

Nama : Riska Ria Stefani

NPM : 20.13201.093

Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Judul Skripsi : Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Dan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pemanen Kelapa Sawit PT. Gunta Samba Elang Estate Tahun 2025

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Tanggal 12 Februari 2025 dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Menyetujui

Dewan Penguji :

Ketua Penguji/Pembimbing I
Dr. H. Suwignyo, SKM., M.Si
NIDN. 1118077702

(.....)

Anggota Penguji/Pembimbing II
Istiarto, SKM., M.Kes
NIDN. 1101058502

(.....)

Anggota Penguji/Penguji I
Apriyani, SKM., MPH
NIDN. 1104049002

(.....)

Anggota Penguji/Penguji II
Ilham Rahmatullah, SKM., M.Ling
NIDN. 1122098901

(.....)

Mengetahui

Dekan



Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda

Ilham Rahmatullah, SKM., M.Ling

NIK. 2012.089.140

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riska Ria Stefani

NPM : 20.13201.093

Judul Skripsi : HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK, MASA KERJA, DAN DURASI KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA PEMANEN KELAPA SAWIT PT GUNTA SAMBA ELANG ESTATE TAHUN 2025

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian Laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programing yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber secara jelas.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Samarinda, Februari 2026

g membuat pernyataan,



Riska Ria Stefani

NPM. 20.13201.093

ABSTRAK

Riska Ria Stefani, 2026. Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, dan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit PT Gunta Samba Elang Estate. Dibawah Bimbingan Pembimbing 1 Bapak Dr. H. Suwignyo, SKM.,M.Si dan Pembimbing 2 Bapak Istiarto, SKM., M.Kes

Berdasarkan data dan hasil observasi yang dilakukan di PT Gunta Samba Elang Estate dengan pemanen sebanyak 40 orang, dengan rentang usia 18-53 tahun. Beban kerja fisik, masa kerja, dan durasi kerja sangat erat kaitannya dengan kelelahan kerja, dikarenakan semakin banyak jumlah beban yang diangkat dan dipindahkan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan kelelahan. Apalagi, pemanen kelapa sawit umumnya menggunakan cara manual saat bekerja sehingga tubuh menerima beban secara langsung.

Metode penelitian adalah kuantitatif dengan pendekatan penelitian *cross sectional* (potong lintang), dengan jumlah populasi penelitian sebanyak 40 orang dengan menggunakan teknik *total sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja menghasilkan nilai $p < 0,006 < 0,05$, kemudian masa kerja dengan kelelahan kerja menghasilkan nilai $p < 0,003 < 0,05$, dan durasi kerja dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT Gunta Samba Elang Estate menghasilkan nilai $p < 0,017 < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antar variabel independen dan variabel dependen.

Disarankan kepada PT Gunta Samba Elang Estate agar dapat melakukan pengecekan secara berkala kepada setiap pemanen kelapa sawit serta dapat memberikan himbauan berupa pesan-pesan keselamatan dan kesehatan dalam bekerja secara rutin setiap *briefing* pagi guna meminimalisir terjadinya kelelahan pada pekerja serta menjaga keselamatan dan kesehatan para pekerja.

Kata Kunci : Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Durasi Kerja, Kelelahan Kerja, Pemanen Kelapa Sawit.

Kepustakaan : 51 (2020-2025)

ABSTRACT

Riska Ria Stefani, 2026. The Relationship between Physical Workload, Work Period, and Work Duration with Work Fatigue in Oil Palm Harvesters at PT Gunta Samba Elang Estate. Under the Guidance of Supervisor 1 Mr. Dr. H. Suwignyo, SKM., M.Si and Supervisor 2 Mr. Istiarto, SKM., M.Kes

Based on data and observation results conducted at PT Gunta Samba Elang Estate with 40 harvesters, with an age range of 18-53 years. Physical workload, work period, and work duration are closely related to work fatigue, this is because the greater the number of loads lifted and moved and done continuously for a long period of time can result in fatigue. Moreover, oil palm harvesters generally use manual methods when working.

The research method is quantitative with a cross-sectional research approach, with a research population of 40 people using the total sampling technique.

The results of the study showed a relationship between physical workload and work fatigue, resulting in a p-value of $0.006 < 0.005$, then the work period with work fatigue produces a p value of $0.003 < 0.05$, and the work duration with work fatigue in oil palm harvesters at PT Gunta Samba Elang Estate produces a p value of $0.017 < 0.05$, it can be concluded that there is a significant relationship between the independent variables and the dependent variable.

It is recommended that PT Gunta Samba Elang Estate carry out regular checks on every oil palm harvester and provide warnings in the form of safety and health messages at work routinely every day morning briefing to minimize fatigue in workers and maintain the safety and health of workers.

Keywords :*Physical Workload, Working Period, Working Duration, Work Fatigue, Oil Palm Harvesters.*

Literature :*51 (2020-2025)*

RIWAYAT HIDUP



Riska Ria Stefani lahir pada tanggal 14 Juni 2002 di Miau Baru, Kecamatan Kombeng, Kabupaten Kutai Timur, anak pertama dari tiga bersaudara yakni Kinda Enjellika dan Resky Saputra dari pasangan Bapak Lim Juk dan Ibu Erni Ifan. Penulis memulai pendidikan pada Tahun 2007 di TK Uyang Lahai dan lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan di SD 002 Fillial Kelay pada Tahun 2008 dan lulus pada Tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 29 Berau pada Tahun 2014 dan lulus pada Tahun 2017 dan kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kombeng dengan jurusan (IPA) pada Tahun 2017 dan lulus pada Tahun 2020.

Pada tahun 2020 penulis terdaftar pada salah satu perguruan tinggi swasta Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Fakultas Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Pada tahun 2023 penulis melaksanakan Praktik Belajar Lapangan 1 dan 2 di Kelurahan Makroman dan pada bulan Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Muara Jawa Ulu kemudian pada bulan September penulis melaksanakan kegiatan magang di Dinas Kesehatan Kota Bontang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala rahmatNya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Sehubungan dengan ini peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu kami tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Husaini Usman, M.T.,M,Pd selaku Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
2. Bapak Dr. Arbain, M,Pd., selaku Wakil Rektor bidang Akademik Universitas widya Gama Mahakam Samarinda.
3. Bapak Dr. Akhmad Sopian, M.Pd., M.T selaku Wakil Rektor Bidang Umum dan Keuangan Universitas widya Gama Mahakam Samarinda.
4. Bapak Dr. Suyatno, M.Si selaku Wakil Rektor bidang Kemahasiswaan, Alumni, Perencanaan, Kerja Sama & Sistem Informasi dan Hubungan Masyarakat Universitas widya Gama Mahakam Samarinda.
5. Bapak Ilham Rahmatullah, SKM., M.Ling selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
6. Ibu Apriyani, S.KM., MPH selaku Wakil Dekan Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
7. Bapak Istiarto, SKM., M.Kes selaku Kepala Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
8. Ibu Siti Hadijah Aspan, S.Keb., MPH selaku Sekretaris Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
9. Bapak Dr. H.Suwignyo, SKM.,M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahnya untuk menyelesaikan proposal ini.

10. Bapak Istiarto, SKM., M.Kes selaku Dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahnya untuk menyelesaikan proposal ini.
11. Ibu Apriyani, SKM., MPH selaku Penguji I, yang telah memberikan segala masukan, saran dan arahnya dalam proses Seminar Skripsi yang diselenggarakan sehingga melalui masukan dan saran tersebut mampu menjadi pembelajaran baru bagi penulis dan proposal penelitian ini menjadi lebih baik lagi kedepannya.
12. Bapak Ilham Rahmatullah, SKM., M.Ling selaku Penguji II, yang telah memberikan segala masukan, saran dan arahnya dalam proses Seminar Skripsi yang diselenggarakan sehingga melalui masukan dan saran tersebut mampu menjadi pembelajaran baru bagi penulis dan proposal penelitian ini menjadi lebih baik lagi kedepannya.
13. Seluruh staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan Skripsi, atas arahnya dalam syarat administrasi seminar Skripsi sehingga mampu berjalan dengan baik.
14. Orang tua tercinta, Bapak Penulis Lim Juk, Mama penulis Erni Ifan, adik-adik penulis Kinda Lim dan Resky Lim yang telah memberikan nasihat, doa, serta motivasi bagi penulis, baik dukungan secara materi,moral dan spiritual yang tidak pernah putus yang membuat penulis untuk terus semangat.

Samarinda,2026

Riska Ria Stefani
2013201093

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riska Ria Stefani

NPM : 20.13201.093

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Jenis Karya : Skripsi

Judul : HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK, MASA KERJA, DAN DURASI KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA PEMANEN KELAPA SAWIT PT GUNTA SAMBA ELANG ESTATE TAHUN 2025

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UWGM Samarinda atas penelitian karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UWGM Samarinda, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UWGM Samarinda, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Samarinda, 12 Februari 2026

Yang membuat pernyataan,

Rp 10.000, -


Riska Ria Stefani

NPM. 20.13201.093



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
B. Penelitian Terdahulu.....	31
C. Kerangka Teori.....	37
D. Kerangka Konsep.....	38
E. Hipotesis.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
A. Jenis Penelitian dan Pendekatan.....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
C. Populasi dan Sampel	39
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	40
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	40
F. Teknik Pengujian Instrumen	41

G. Teknik Pengumpulan Data	42
H. Pengolahan Data.....	42
I. Teknik Analisis data	43
J. Jadwal Penelitian.....	46
K. Definisi Operasional.....	47
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN.....	49
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	49
B. Hasil Penelitian & Analisis Data.....	51
C. Pembahasan.....	57
D. Keterbatasan Penelitian.....	60
BAB V PENUTUP	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	37
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep.....	38
Gambar 4. 1 Lokasi PT. Gunta Samba Elang Estate.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	46
Tabel 3. 2 Definisi Operasional.....	47
Tabel 4. 1 Usia.....	51
Tabel 4. 2 Beban Kerja.....	52
Tabel 4. 3 Masa Kerja.....	52
Tabel 4. 4 Durasi Kerja.....	52
Tabel 4. 5 Kelelahan Kerja	53
Tabel 4. 6 Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja.....	53
Tabel 4. 7 Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja	55
Tabel 4. 8 Hubungan Durasi Kerja dengan Kelelahan Kerja	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Kuesioner Penelitian.....	69
Lampiran 2 Kuesioner Industri Fatigue Research Committee (IFRC)	71
Lampiran 3 Lembar Pengukuran Beban Kerja.....	74
Lampiran 4 Master Data Penelitian Kelelahan Kerja.....	77
Lampiran 5 Master Data Masa Kerja dan Durasi Kerja.....	79
Lampiran 6 Tabel Hasil SPSS	81
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	87
Lampiran 8 Surat Balasan Izin Penelitian.....	88
Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian.....	89
Lampiran 10 Struktur Organisasi PT Gunta Samba.....	90
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian.....	91

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
CPO	: <i>Crude Palm Oil</i>
PKO	: <i>Palm Kernal Oil</i>
TBS	: <i>Tandan Buah Segar</i>
TPH	: <i>Tempat Penampungan Hasil</i>
APAR	: <i>Alat Pemadam Api Ringan</i>
CVL	: <i>Cardio Vascular Load</i>
IFRC	: <i>Industri Fatigue Research Committee</i>
DNI	: <i>Denyut Nadi Istirahat</i>
DNK	: <i>Denyut Nadi Kerja</i>
DNMaks	: <i>Denyut Nadi Maksimal</i>
Ha	: Hectar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan Tenaga Kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Permenker, 2018). Kesehatan Kerja adalah upaya melindungi setiap pekerja agar tetap sehat dan terhindar dari masalah kesehatan serta dampak negatif yang disebabkan oleh pekerjaan. (Peraturan Pemerintah, 2019)

Menurut *Wprld Health Organization* (WHO), menunjukkan bahwa antara tahun 2000 hingga 2019, penyakit jantung menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia. Namun, masalah kesehatan mental seperti kelelahan ekstrem dan depresi juga termasuk dalam 10 penyakit paling mematikan. Menurut data dari Kementerian Tenaga Kerja Indonesia, setiap hari terdapat 414 pekerja yang mengalami kecelakaan kerja. 27,8% disebabkan oleh kelelahan, sekitar 9,5% mengalami kecacatan. (Mualim & Yusmidiarti, 2020).

Secara global, ILO (*International Labour Organization*) memperkirakan sekitar 337 juta kecelakaan kerja terjadi setiap tahun menyebabkan kurang lebih 2,3 juta pekerja kehilangan nyawa , 90 % mengalami kecelakaan kerja dikarenakan kelelahan, kelalaian, maupun sikap yang tidak memenuhi keselamatan (Z. S. Handayani et al., 2023). Kelelahan kerja merupakan salah satu masalah dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja.

Berdasarkan data dari *International Labour Organization* atau ILO (2018) sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal dunia setiap tahunnya akibat kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja. Berdasarkan penelitian tersebut dari 58.115 sampel 32,8% diantaranya mengalami kelelahan kerja (Zahra et al., 2024).

Kelelahan kerja adalah permasalahan yang sering terjadi pada pekerja berupa suatu pola keadaan, umumnya terjadi pada setiap orang yang tidak dapat untuk melakukan kegiatan, berkurangnya kemampuan pekerja untuk bekerja fisik, melemahnya ketajaman berpikir pada saat mengambil keputusan yang cepat dan tepat, menurunnya kewaspaan dan kecermatan berakibat pada tenaga kerja yang bersangkutan dengan kecelakaan kerja (Widodo, 2020). Sebanyak 50% kelelahan terlibat akan terjadi kecelakaan, menurut ILO, 2,78 jt tenaga kerja korban dikarenakan PAK dan kecelakaan hal ini disebabkan kelelahan kerja, kelalahan menjadikan penyebab terjadinya kecelakaan pada pekerja. Kelelahan kerja adalah kondisi penurunan efektifitas dan daya tahan tubuh pekerja pada saat melakukan pekerjaan, lelah mengacu kepada keadaan menurunnya kemampuan pekerja dalam proses bekerja, akibat terjadi penurunan kemampuan daya tahan kerja (Wardhana & Tejamaya, 2024).

Kelelahan kerja disebabkan terjadinya beberapa faktor salah satunya yaitu beban kerja. kelelahan terjadi pada setiap orang, utamanya pada pekerja yang bekerja memiliki aktivitas padat di tempat kerja, dan dapat mengganggu kesehatan ringan hingga berat dan dapat menurunkan kinerja fisik dikarenakan adanya perasaan lelah, kelelahan merupakan suatu keadaan fisik dan mental yang mengakibatkan terjadinya penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja (Syukur et al., 2024).

Menurut Suma'mur, beban kerja yaitu pekerjaan yang dilakukan baik secara fisik maupun mental yang dibebankan pada pekerja dan menjadi tanggung jawabnya, beban kerja fisik yaitu aktivitas fisik selama bekerja seperti, mendorong, menarik, mengangkat dan menurunkan beban (Delima, 2018). Beban kerja berkaitan erat dengan kelelahan kerja, hal ini disebabkan oleh banyaknya kegiatan pekerjaan berat yang berulang setiap harinya oleh seorang pekerja, maka lebih mudah terjadi kelelahan, beban otot juga meningkat dalam waktu lama (Beno et al., 2022).

Beban kerja yaitu sekumpulan kegiatan yang harus dilaksanakan oleh pekerja dalam waktu tertentu hal ini dapat terjadi dikarenakan adanya beban kerja atau tugas kerja tanggungjawab yang besar sehingga dapat mengakibatkan kelelahan kerja dan tidak maksimalnya kinerja pekerja itu sendiri dan beban kerja berlebih akan menimbulkan dampak yang kurang baik yaitu kelelahan secara fisik dan mental serta berbagai gejala seperti sakit kepala, gangguan pencernaan, dan mudah tersulut emosi (Irawati & Carrollina, 2017).

Menurut Bangun et al. (2019), dalam penelitiannya tentang Hubungan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pemanen Sawit PT. Bakrie didapatkan hasil adanya keterkaitan antara beban kerja dengan kelelahan kerja. Hal ini dikarenakan banyaknya sawit yang diangkat dan dipindahkan dan dilakukan secara berulang.

Menurut Suryaatmaja & Pridianata (2020), dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Damapoli tentang Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja diketahui bahwa masa kerja berkaitan dengan kelelahan kerja dengan kekuatan hubungan sedang ($r=0,443$). Hal ini terjadi dikarenakan kegiatan yang dilakukan secara berulang setiap harinya sehingga mengakibatkan kelelahan.

Menurut Handayani & Ratnasari (2023), dalam penelitiannya tentang Hubungan Durasi Kerja dengan Kelelahan Kerja disimpulkan bahwa adanya hubungan signifikan antara durasi kerja dengan kelelahan kerja pada pedagang di Pasar Karangaayu Kota Semarang. Jika seseorang bekerja lebih dari 8 jam pekerjaan yang monoton dapat menyebabkan kelelahan kerja (Masayuki et al., 2022)

Berdasarkan Keputusan Kementerian Ketenagakerjaan (KEMENAKER) mengacu pada BPJS Ketenagakerjaan (2019), terdapat 101.368 kasus kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2016, 123.041 kasus pada tahun 2017, dan 173.105 kasus pada tahun 2018. Berdasarkan kasus tersebut, salah satu penyebab utama stres terkait pekerjaan adalah beban kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran beban kerja untuk mengurangi angka kecelakaan. Beban kerja fisik mengacu pada pekerjaan yang memerlukan energi fisik manusia sebagai sumber

dukungan. Asam laktat dalam darah, komposisi kimia dalam darah dan air seni, suhu tubuh, denyut jantung, peredaran udara di paru-paru, konsumsi oksigen, dan tingkat penguapan adalah beberapa cara di mana pekerjaan fisik dapat mempengaruhi perubahan fungsional dalam tubuh. (Handika et al., 2020).

Karena berbagai aplikasinya, minyak sawit adalah komoditas dengan nilai ekonomi yang tinggi. Ditjenbun (2017) melaporkan bahwa pendapatan ekspor negara mencapai 287,534 triliun rupiah pada tahun 2016. Di sektor makanan, minyak sawit digunakan untuk membuat minyak goreng, margarin, dan produk makanan; di industri non-makanan, minyak sawit digunakan untuk membuat sabun, deterjen, biofuel, kosmetik, dan obat-obatan. (Adi, 2010).

Crude Palm Oil (CPO) dan *Palm Kernal Oil* (PKO) adalah produk minyak sawit yang berasal dari kelapa sawit. Produk-produk tersebut saat ini sedang banyak dibahas karena dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif untuk biodiesel. *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernal Oil* (PKO) di Indonesia diproduksi pada tahun 2016 sebanyak 31.730.961 ton, mencakup area seluas 11.201.465 hektar.(Ditjenbun, 2017).

Panen merupakan sistem produksi di perkebunan kelapa sawit yang menghubungkan kebun dengan pabrik kelapa sawit seperti melepaskan buah dari pohon serta mengangkut hasil ke pabrik . Dalam proses pemanenan Tandan Buah Segar (TBS) biasanya dilakukan secara manual dengan menggunakan 2 metode yaitu dengan menggunakan dodos dan menggunakan egrek. Untuk menanen tanaman yang berumur kurang dari 7 tahun, menggunakan alat dodos selebar 1072,5cm dengan gagang kayu ulin, pipa/tongkat besi. Sedangkan egrek dengan sambungan pipa aluminium digunakan untuk memanen tanaman yang sudah berumur 7 tahun atau lebih (Astuti, 2024). Pada prosesnya pemanenan dengan menggunakan egrek sendiri jauh lebih dominan dibandingkan dodos (Syuaib et al., 2015)

Pemanenan tandan sawit segar (TBS) dengan menggunakan egrek merupakan pekerjaan memiliki risiko dari sisi ergonomi, dikarenakan akan

berisiko tinggi terjadi cedera disebagian besar anggota tubuh, diantaranya bagian leher, punggung sampai pinggang, bahu, lengan hingga pergelangan kaki sebagai tumpuan beban (Syuaib et al., 2015)

Di Perkebunan kelapa sawit, proses pemanenan adalah kegiatan yang utama dilakukan karena kelapa sawit merupakan pendapatan utama. Tugas dari pemanen sendiri adalah memanen kelapa sawit yang sudah matang sesuai standar kebun. Pada proses pemanenan daun dan buah sawit dipotong dan dimuat menggunakan gerobak (angkong) dan diangkut ke Tempat Penampungan Hasil (TPH). Untuk melakukan pemanenan dan mempermudah tugas pekerja, dibutuhkan alat-alat penunjang pemanenan kelapa sawit diantaranya dodos, egrek, gancu sawit, gerobak (angkong), dan benda tajam lainnya.

Perkebunan kelapa sawit umumnya menggunakan dua cara pemanenan tandan buah segar, tergantung ketinggian dari sawitnya sendiri. Untuk memanen tanaman yang berumur kurang dari 7 tahun, menggunakan alat dodos selebar 1072,5cm dengan gagang kayu ulin, pipa/tongkat besi. Sedangkan egrek dengan sambungan pipa aluminium digunakan untuk memanen tanaman yang sudah berumur 7 tahun atau lebih (Astuti, 2024)

Berdasarkan hasil observasi di PT Gunta Samba Elang Estate yang berlokasi di Kabupaten Kutai Timur, Sungai Elang, merupakan perusahaan perkebunan sawit terbesar, dan dilakukannya wawancara pada pekerja perkebunan sawit yang berposisi sebagai pemanen di afdeling lain di dapatkan hasil rata-rata terjadi keluhan, seperti nyeri punggung, lutut, bahu, lengan dan kaki selama kerja, sehingga adanya indikasi terdapat keluhan kesehatan dari pekerja perkebunan sawit terutama pada pekerja pemanen, dan pekerja yang bekerja sebagai pemanen tersebut bekerja hingga usia memasuki usia pensiun atau lanjut usia dapat disimpulkan bahwa beban kerja fisik dapat terjadi pada pekerja pemanen sawit dan terjadinya kelelahan kerja dikarenakan bekerja dalam rasio kerja yang berat dan durasi kerja, di PT Gunta Samba Elang Estate khususnya pada pekerja bagian pemanen yang berjumlah 40 orang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka yang menjadi rumusan masalah didalam penelitian ini adalah bagaimana “ Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, dan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pemanen Kelapa Sawit PT Gunta Samba Elang Estate “?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, dan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pemanen Kelapa Sawit PT Gunta Samba Elang Estate.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui Hubungan Beban Kerja Fisik Dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit PT Gunta Samba Elang Estate.
- b. Mengetahui Hubungan Masa Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit PT Gunta Samba Elang Estate.
- c. Mengetahui Hubungan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit PT Gunta Samba Elang Estate.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Teoritis

Untuk menjadi sumber informasi dan referensi untuk menambah pengetahuan yang berkaitan dengan penelitian tentang beban kerja fisik, masa kerja, dan durasi kerja dengan kelelahan kerja sebagai acuan.

2. Bagi Praktis

Untuk menjadi sumber pengetahuan tambahan dan menjadi acuan bagi pekerja pemanen kelapa sawit, untuk mengurangi kelelahan yang disebabkan oleh beban kerja fisik, masa kerja, dan durasi kerja.

3. Bagi Peneliti

Untuk menjadi sumber wawasan dan pengetahuan tentang Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, dan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pemanen Kelapa Sawit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Definisi Ergonomi

Ergonomi ialah ilmu yang mempelajari aspek anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain untuk mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara keseluruhan. Ergonomi sangat penting diterapkan di tempat kerja untuk membuat lingkungan aman, nyaman dan efisien bagi pekerja (Hanafie et al., 2023).

Prinsip-prinsip ergonomi di tempat kerja meliputi:

a. Kenyamanan posisi kerja

Pekerja harus dapat duduk, berdiri atau bergerak dengan posisi yang alamiah tanpa membungkuk atau memutar tubuh berlebihan. Kursi dan meja kerja harus disesuaikan dengan ukuran tubuh pekerja. Monitor komputer sebaiknya dipasang sejajar dengan mata dan berjarak 40-75 cm. (Bora et al., 2023)

b. Penyesuaian beban kerja

Beban kerja fisik dan mental pekerja harus sesuai kapasitasnya. Pekerjaan yang terlalu berat atau terlalu ringan dapat menyebabkan stres. Tugas yang monoton harus diselingi dengan aktivitas lain untuk mengurangi kelelahan.

c. Pengurangan gerakan yang berulang

Gerakan berulang seperti mengetik atau merakit barang dapat menimbulkan cedera otot. Otomatisasi atau rotasi pekerjaan dapat membantu mengurangi gerakan berulang

d. Pencegahan cedera

Alat pelindung diri seperti masker, sarung tangan dan sepatu harus disediakan untuk melindungi pekerja dari bahaya lingkungan kerja. Furnitur dan peralatan kerja yang tajam atau bergerak cepat perlu dilindungi atau dipisahkan dari pekerja.

e. Kenyamanan lingkungan kerja

Pencahayaan, suara bising, suhu dan sirkulasi udara di tempat kerja harus diperhatikan. Pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan silau dan lelah mata. Suara bising mengganggu konsentrasi. Suhu yang terlalu panas atau dingin membuat tubuh cepat lelah. Ventilasi udara yang buruk dapat menurunkan kualitas udara (Herman, 2022).

f. Keselamatan dan kesehatan

Fasilitas P3K, APAR (alat pemadam api ringan) dan jalur evakuasi darurat harus disediakan. Petugas keselamatan dan kesehatan kerja perlu melakukan inspeksi berkala. Program pelatihan keselamatan perlu dilaksanakan untuk seluruh pekerja.

g. Penyesuaian dengan kemampuan pekerja

Mesin, peralatan dan proses kerja sebaiknya dirancang sesuai batasan fisik dan keterampilan pekerja. Pekerja perlu diberi pelatihan yang cukup sebelum mengoperasikan sistem kerja baru (Yusuf, 2022). Manfaat penerapan ergonomi di tempat kerja:

1) Meningkatkan produktivitas

Dengan menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman, pekerja dapat bekerja optimal sehingga produktivitas meningkat.

2) Mengurangi kecelakaan dan cedera

Ergonomi membantu mengidentifikasi dan meminimalkan bahaya di tempat kerja sehingga risiko kecelakaan dan cedera berkurang.

3) Mengurangi keluhan kesehatan

Ergonomi dapat mengurangi keluhan pada otot dan sendi akibat posisi kerja yang salah atau gerakan berulang.

4) Meningkatkan kepuasan kerja

Lingkungan kerja yang dirancang dengan memperhatikan prinsip ergonomi membuat pekerja lebih nyaman dan puas bekerja.

5) Mengurangi biaya kompensasi pekerja

Kecelakaan dan cedera akibat kerja dapat menyebabkan hilangnya jam kerja. Ergonomi membantu mengurangi biaya yang harus dikeluarkan perusahaan akibat cedera pekerja.

Disiplin ergonomi secara khusus mempelajari keterbatasan kemampuan manusia dalam menyesuaikan diri dengan teknologi dan produk-produk buaatannya. Dalam perkembangan selanjutnya, ergonomi terbagi atas empat bidang penyelidikan diantaranya:

a. Penyelidikan tentang tampilan (display).

Tampilan (display) adalah suatu perangkat antara (interface) yang menyajikan informasi tentang keadaan lingkungan, dan mengkomunikasikannya pada manusia dalam bentuk tanda-tanda, angka, lambang dan sebagainya.

b. Penyelidikan tentang kekuatan fisik manusia.

Dalam bagian ini memperhatikan bagaimana aktivitas manusia ketika melakukan pekerjaan, serta mempelajari bagaimana mengukur aktivitas-aktivitas tersebut.

c. Penyelidikan tentang ukuran tempat kerja

Tujuan penyelidikan ini untuk menemukan ruang kerja yang sesuai dengan ukuran manusia, sehingga dapat bekerja di lingkungan yang mendukung kemampuan serta keterbatasan mereka.

d. Penyelidikan tentang lingkungan kerja.

Kondisi ruang kerja serta lingkungannya dan fasilitas kerja seperti pencahayaan, kebisingan suara, suhu, getaran serta hal lainnya yang dapat berpengaruh terhadap pergerakan manusia.

2. Beban Kerja Fisik

a. Definisi Beban Kerja

Beban Kerja adalah semua kegiatan sosial, mental, dan fisik yang diterima seseorang yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan, sesuai dengan kemampuan fisik dan keterbatasan fisik pekerja untuk menyelesaikannya. Jika kendala yang dimiliki seseorang menghalangi mereka untuk mencapai hasil kerja yang diharapkan, ini menunjukkan adanya perbedaan antara tingkat kemampuan yang diharapkan dan tingkat kemampuan yang sebenarnya. (Mahawati et al., 2021)

Menurut Keputusan Menteri Pendidikan Nomor 75 tahun 2004, beban kerja didefinisikan sebagai serangkaian tujuan pekerjaan atau target kinerja yang dapat diukur dan harus dicapai dalam satuan waktu yang ditentukan. Sebaliknya, sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 12 tahun 2008, beban kerja dicirikan sebagai totalitas tugas yang harus dikelola oleh unit departemen atau organisasi, yang mencakup bermacam-macam kegiatan yang diamanatkan untuk diselesaikan oleh unit organisasi atau pemegang kantor dalam jangka waktu tertentu. (Norawati et al., 2021)

Beban kerja berkaitan dengan dimana individu terlibat dalam kegiatan guna memenuhi tugas tertentu yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu. Beban kerja dapat dikategorikan sebagai fenomena yang muncul dari keterbatasan kapasitas seseorang dalam memproses informasi secara baik. Apabila dihadapkan dengan tugas tertentu, seseorang mampu menyelesaikannya hingga tingkat tertentu, namun ketika kendala yang

menghambat pencapaian itu menandakan adanya perbedaan antara tingkat kompetensi yang diharapkan. Hal tersebut yang pada akhirnya mengakibatkan kegagalan kinerja. (Nabawi, 2019).

b. Faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja

Secara garis besar hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja menurut Tarwaka (2019) dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya :

1) Beban Kerja Faktor Internal

Faktor internal didefinisikan sebagai faktor yang berasal dari lingkungan internal, yang dihasilkan dari respon tubuh terhadap rangsangan eksternal. Evaluasi objektif dapat dilakukan melalui perubahan respon fisiologis, sedangkan evaluasi subjektif dapat muncul dari keadaan psikologis dan modifikasi perilaku. Umumnya faktor internal mencakup elemen somatik (jenis kelamin, usia, kondisi tubuh, status kesehatan, status gizi) , faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan dan tingkat kepuasan) (Budiasa, 2021).

Beban kerja yang disebabkan oleh faktor internal berkaitan dengan aspek-aspek dalam diri individu yang mempengaruhi kemampuan mereka dalam menangani tugas atau aktivitas tertentu (Budiasa, 2021). Berikut adalah beberapa faktor internal yang berpengaruh terhadap beban kerja fisik:

a) Kebugaran Fisik

- 1) Kekuatan otot: seseorang dengan kemampuan otot lebih mampu menangani beban kerja fisik yang berat.
- 2) Daya tahan: Kemampuan fisik untuk mempertahankan energi selama aktivitas jangka panjang memengaruhi bagaimana seseorang menangani beban kerja.
- 3) Keseimbangan dan koordinasi: Kemampuan mengoordinasikan Gerakan dengan baik mengurangi risiko cedera dan meningkatkan efisiensi kerja.

b) Kesehatan Fisik

- 1) Kondisi kesehatan umum: Orang yang sehat secara umum mampu menghadapi beban fisik. Penyakit kronis atau gangguan kesehatan seperti gangguan fungsi jantung, darah tinggi, atau cedera musculoskeletal dapat meningkatkan persepsi beban kerja.
- 2) Kondisi khusus: Masalah kesehatan seperti obesitas, nyeri sendiri, atau cedera sebelumnya akan memengaruhi kemampuan untuk melakukan pekerjaan fisik dengan efisien.

c) Usia

- 1) Penurunan kekuatan fisik: seiring bertambahnya usia, kekuatan otot dan kapasitas kardiovaskular biasanya menurun, yang dapat membuat beban kerja fisik terasa lebih berat.
- 2) Kemampuan regenerasi: pemulihan setelah aktivitas fisik biasanya lebih lambat pada usia yang lebih tua, yang berpotensi meningkatkan rasa lelah.

d) Jenis Kelamin

Perbedaan fisiologis: Secara umum, pria dan Wanita mungkin memiliki kemampuan fisik yang berbeda karena faktor-faktor serta komposisi otot, kekuatan, dan daya tahan. Hal ini dapat mempengaruhi bagaimana bagaimana beban kerja fisik dirasakan oleh masing-masing individu.

e) Status Psikologis

- 1) Stres dan kecemasan: Tingkat stress atau kecemasan yang tinggi dapat memengaruhi cara seseorang menangani tugas fisik. Stress kronis dapat membuat aktivitas fisik terasa lebih berat dan mempercepat kelelahan.
- 2) Motivasi dan semangat kerja: Individu dengan motivasi tinggi cenderung merasa lebih mampu menghadapi beban kerja fisik,

karena faktor psikologis memengaruhi persepsi terhadap beratnya tugas.

f) Kondisi Nutrisi dan Hidrasi

- 1) Kebutuhan energi: Asupan nutrisi yang tidak memadai, terutama karbohidrat dan protei, dapat mengurangi energi yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik.
- 2) Dehidrasi: Kurangnya cairan tubuh dapat mempercepat kelelahan, memperlambat respon otot, dan menambah beban pada tubuh selama aktivitas fisik.

g) Pengalaman dan Keterampilan

- 1) Tingkat keahlian: seseorang dengan pengalaman dan keterampilan dalam melakukan suatu pekerjaan akan mampu menyelesaikan tugas fisik dengan lebih efisien, sehingga beban kerjanya terasa lebih ringan.
- 2) Adaptasi tubuh: Tubuh bisa beradaptasi dengan beban kerja fisik melalui Latihan atau paparan terus-menerus. Orang yang terbiasa dengan pekerjaan fisik akan merasa beban kerja lebih ringan dibandingkan yang belum terbiasa.

Memahami faktor-faktor internal berguna dalam menentukan cara cepat dalam manajemen beban kerja fisik serta untuk memastikan kesejahteraan pekerja.

2) Beban Kerja Faktor Eksternal

Faktor eksternal dari beban kerja mengacu pada tuntutan yang dikenakan pada pekerja diluar batas tubuh mereka. Beban kerja eksternal mencakup tugas, organisasi serta lingkungan kerja dan sekitarnya. Secara umum, ketiga dimensi tersebut diidentifikasi sebagai stresor. Tugas yang dilakukan secara fisik, mencakup stasiun kerja, tata ruang, alat serta sarana termasuk tampilan dan kontrol, serta alur kerja.

- a) Struktur Organisasi yang dapat mempengaruhi beban kerja seperti: durasi kerja, waktu istirahat, shift kerja, kerja malam, gaji, sistem operasional, model struktural organisasi, pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang terkait.
- b) Lingkungan kerja dapat memberikan tekanan lebih lanjut pada karyawan.

c. **Klasifikasi Beban Kerja**

1. Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik merupakan ketegangan yang dialami setiap individu melalui kemampuan fisik yang dimiliki. Beban kerja fisik erat kaitannya dengan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan dalam melakukan pekerjaan, seperti mendorong, menarik, mengangkat, dan menurunkan benda. Metode yang digunakan dalam memastikan beban kerja diantaranya denyut nadi kerja, pengeluaran energi, kapasitas paru, serta suhu tubuh. Denyut nadi berfungsi sebagai variabel fisiologis, menunjukkan apakah tubuh dalam kondisi statis atau dinamis (Budiasa, 2021).

Untuk mengetahui beban kerja, seseorang dapat menggunakan dua metode yang berbeda, baik secara langsung dan tidak langsung. Pengukuran langsung yaitu menghitung energi yang dikeluarkan melalui proses respirasi selama pekerjaan berlangsung. Dapat dikatakan secara langsung lebih efektif dibandingkan secara tidak langsung, namun peralatannya cukup mahal. Sedangkan metode tidak langsung menggunakan cara perhitungan denyut nadi selama bekerja (Budiasa, 2021)

2. Beban Kerja Mental

Beban mental mengacu pada ketegangan yang dialami sebagai proses mental yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Beban kerja mental dapat ditentukan oleh tingkat keterlibatan kognitif

yang diperlukan guna mempertahankan informasi penting, mempertahankan fokus, mengidentifikasi masalah, mengelola keadaan yang tidak terduga, serta membuat keputusan cepat yang berkaitan dengan tugas dan kinerja pekerjaan. Salah satu instrumen yang efektif untuk melakukan evaluasi adalah NASA-TL, yang berfungsi sebagai metode hitung dikarenakan mempunyai keunggulan dalam mempehitungkan enam komponen diantaranya *Mental Deman*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Own Performance*, *Effort*, dan *Frustration*, secara kolektif, komponen-komponen ini berguna dalam mempresentasikan kondisi mental yang dialami oleh karyawan. (Anshori et al., 2023)

d. Indikator Beban Kerja Fisik

Dalam konsep teori beban kerja fisik terdapat beberapa indicator yang dianggap tidak baik bagi pekerja karena dapat meningkatkan risiko cedera, kelelahan, dan penurunan produktivitas (Yulyanti et al., 2021). Beberapa indikator beban kerja fisik yang tidak baik bagi pekerja meliputi:

1. Frekuensi Tinggi dalam Melakukan Aktivitas Berat

Aktivitas fisik yang memerlukan tenaga besar secara berulang dalam jangka waktu lama, seperti mengangkat beban berat atau membungkuk berkali-kali, dapat menyebabkan kelelahan otot dan cedera.

2. Durasi Kerja yang Panjang Tanpa Istirahat Cukup

Pekerja yang melakukan aktivitas fisik berat dalam jangka waktu lama tanpa istirahat yang memadai akan lebih rentan mengalami kelelahan kronis, cedera otot, dan berkurangnya kemampuan untuk berkomunikasi.

3. Postur Kerja yang Tidak Ergonomis

Postur yang tidak ergonomis, seperti bekerja dengan posisi membungkuk, berdiri dalam waktu lama, atau mengangkat dengan

cara yang tidak benar, dapat meningkatkan risiko gangguan musculoskeletal (cedera pada otot, tulang, atau sendiri).

4. **Beban Berat yang Melebihi Kapasitas Fisik Pekerja**

Mengangkat atau membawa beban angkat terlalu berat untuk kemampuan fisik seseorang dapat menyebabkan cedera punggung, lutut, dan bahu. Ini juga bisa menyebabkan penurunan kinerja jangka panjang.

5. **Ruang Kerja yang Tidak Sesuai**

Lingkungan kerja yang tidak sesuai, seperti ruang sempit atau tidak memadai, dapat memaksa pekerja melakukan Gerakan yang tidak alami, meningkatkan risiko cedera.

Secara keseluruhan, indikator-indikator ini menunjukkan kondisi yang tidak optimal dan berpotensi membahayakan kesehatan pekerja. Pengelolaan beban kerja fisik yang baik harus mempertimbangkan ergonomi, frekuensi istirahat, dan kondisi lingkungan kerja yang aman untuk meminimalkan risiko terhadap pekerja.

e. Pengukuran Beban Kerja Fisik

1) Pengukuran beban kerja fisik dapat dilakukan dengan dua metode objektif, yakni (Lubis, 2020) :

a) Metode penilaian langsung. Melibatkan kuantifikasi energi yang dikeluarkan melalui konsumsi oksigen selama melakukan pekerjaan.

b) Metode penilaian tidak langsung. hal ini dilakukan dengan memantau dan menghitung denyut nadi kerja.

2) **Perhitungan Beban Kerja Fisik**

Kerja fisik menyebabkan perubahan dalam berbagai fungsi fisiologis. Pada bagian ini, penilaian menggunakan teknik pengukuran

denyut nadi dan perhitungan akan dilakukan untuk memastikan waktu pemulihan yang dibutuhkan dalam kegiatan tertentu. Menurut Diniaty (2016) adapun yang dibutuhkan dalam pengukuran ini adalah:

a) Denyut Nadi

Pengukuran denyut nadi selama bekerja adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau *cardiovascular strain*. Salah satu alat yang cocok digunakan dalam pengukuran denyut nadi ialah Pulse Oximeter.

b) *Cardio Vascular Load (CVL)*

Peningkatan denyut nadi sangat penting untuk meningkatkan *cardiac output* dari istirahat hingga kerja maksimum. Manuaba (2000) menetapkan klasifikasi beban kerja yang didasarkan pada peningkatan denyut nadi kerja relatif terhadap denyut nadi maksimum yang disebabkan oleh beban kardiovaskular (*cardiovascular load = % CVL*) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$CVL = \frac{100 \times (\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat}}$$

Menurut Tarwaka (2004) rumus denyut nadi maksimum ialah:

a) Laki-laki

$$\text{Denyut Nadi Maksimum} = 220 - \text{umur}$$

b) Perempuan

$$\text{Denyut Nadi Maksimum} = 200 - \text{umur}$$

Dari hasil perhitungan % CVL tersebut kemudian dibandingkan dengan klasifikasi sebagai berikut (Tarwaka, 2004) :

No	Klasifikasi CVL	% CVL
1	Ringan (tidak terjadi kelelahan)	< 30 %
2	Sedang (diperlukan perbaikan)	30 s.d 60%
3	Berat (diperlukan tindakan segera)	61 s.d 100%

3) Masa Kerja

Masa kerja dijabarkan sebagai jangka waktu dari seseorang telah bekerja di suatu lembaga Persekutuan. Lamanya hubungan tidak sepenuhnya ditetapkan ketika mereka mulai bekerja awal akhir-akhir ini. Semakin baik seorang pegawai bekerja, maka akan semakin besar pula anggapan bahwa atasan tersebut memiliki pemahaman kerja yang tinggi. Menurut Supriyatna (2020), masa kerja dapat diartikan sebagai total keseluruhan waktu seorang pegawai bekerja di suatu organisasi. Masa kerja adalah jumlah tahun seseorang bekerja di sebuah perusahaan (Supriyatna, 2020).

Masa kerja bertahun-tahun memungkinkan seorang karyawan memperoleh pengalaman praktis, pengetahuan, dan keterampilan bisnis. Pengalaman profesional memberikan memberikan sikap realistis yaitu kompeten, cepat, sabar, tenang, mampu menganalisis kesulitan dan siap mengatasinya. Pengalaman profesional merupakan pengalaman pribadi yang menentukan perkembangan karir dan status (Kuntaro, 2019)

a. Klasifikasi Masa Kerja

Masa kerja menurut Utomo (2013) dikategorikan menjadi 2 (dua), meliputi:

- a. Apabila masa kerja pemanen ≤ 5 tahun dikategorikan tidak mengalami kelelahan.
- b. Apabila masa kerja pemanen > 5 tahun dikategorikan mengalami kelelahan (Utomo, 2013)

Semakin banyak pemanen dengan masa kerja atau jam kerja yang Panjang, maka semakin besar pula pengaruhnya terhadap hasil produksi yang dihasilkan dan risiko cedera pada otot serta berisiko terjadinya kelelahan pada pekerja pemanen.

Berdasarkan lama bekerja menunjukkan bahwa pekerja yang bekerja >15 tahun, 33,3% merasakan cedera. Sebanyak 66,7% pekerja mengungkapkan cedera pada tangan, pergelangan tangan, dan siku dikedua sisi dan 100% mengungkapkan cedera tambahan dibagian kaki. Pekerja yang bekerja selama 0-5 tahun paling banyak melaporkan keluhan leher, yaitu sebesar 844,6%. Nyeri punggung lebih banyak ditemukan pada pekerja yang bekerja selama 6-10 tahun, yaitu sebesar 85,7% (Octarisya, 2010)

b. Indikator-indikator Masa Kerja

Menurut Handoko (2012), hal-hal yang mempengaruhi masa kerja diantaranya :

- a. Tingkat kepuasan kerja yang dirasakan oleh individu atas pekerjaannya.
- b. Stres karena iklim kerja , kondisi tegang yang mengakibatkan perbedaan fisik dan mental, yang mempengaruhi pendapat dan kondisi seorang karyawan.
- c. bayaran atas hasil kerja dalam bentuk uang, barang yang diterima oleh seorang pekerja yang disesuaikan dengan asosiasi tersebut.

4) Durasi Kerja

Durasi Kerja merupakan waktu yang dibutuhkan individu dalam melakukan suatu pekerjaan yang 8 jam perhari menurut Undang-undang nomor 13 tahun 2003. Sedangkan setelah menyelesaikan pekerjaan sebaiknya digunakan berkumpul bersama keluarga dan masyarakat, istirahat tidur, dan lainnya (Maulina & Syafitri, 2019)

Durasi kerja yang berlebih dapat menurunkan efektivitas dalam bekerja, menimbulkan kelelahan, mengakibatkan kecelakaan serta penyakit akibat kerja. Daripada itu, pekerjaan yang monoton berpengaruh besar terhadap kelelahan (Suhardi et al., 2023).

a. Perhitungan Durasi Kerja

Pada data variabel durasi kerja didapatkan dari wawancara langsung pemanen dengan menggunakan kuesioner. Hasil dari kuesioner dinyatakan dalam rasio. Untuk melihat data univariat maka durasi kerja dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori yakni (UU No.13, 2003) :

1. Apabila skor nilai x yakni ≤ 8 jam/ hari maka dikatakan tidak mengalami kelelahan.
2. Apabila skor nilai x yakni > 8 jam/ hari maka dikatakan mengalami kelelahan.

5) Kelelahan Kerja

a. Definisi Kelelahan Kerja

Kelelahan berfungsi sebagai mekanisme perlindungan dalam tubuh setiap individu, berfungsi mencegah cedera berkelanjutan dan terjadi pemulihan melalui istirahat. Kelelahan dikategorikan menjadi dua jenis yang berbeda yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot ditandai dengan tremor atau ketidaknyamanan didalam otot, sedangkan kelelahan umum biasanya diidentifikasi oleh berkurangnya motivasi untuk terlibat dalam pekerjaan, yang timbul dari faktor-faktor seperti, kegiatan

yang monoton dan durasi aktivitas fisik, kondisi lingkungan, status kesehatan, dan kecukupan gizi. (Tarwaka, 2019b).

Gejala kelelahan setiap individu bervariasi, namun selalu mengarah pada penurunan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja dan daya tahan tubuh. Selain itu, kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan yang sering dialami ditempat kerja, baik sektor formal maupun informal (Labaran et al., 2024). Kelelahan merupakan efek yang ditimbulkan dari aktivitas fisik, mental, atau emosional yang berlebihan, yang menimbulkan penurunan kemampuan tubuh, termasuk kecepatan reaksi, kekuatan, koordinasi, keseimbangan, atau pengambilan keputusan (Ramadhan, 2023).

b. Jenis Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja berdampak pada berkurangnya kinerja dan menurunnya ketahanan tubuh untuk bekerja (Soedirman & Suma'mur, 2014). Kelelahan kerja dikategorikan sebagai berikut:

1. Menurut Budiono (2003), kelelahan otot terbagi menjadi dua, kelelahan otot (*muscular fatigue*) dan kelelahan umum (*general fatigue*).

a) Kelelahan Otot (*Muscular Fatigue*)

Kelelahan otot yang disebabkan oleh penurunan kinerja otot setelah melakukan aktivitas fisik yang berlebih. Pekerjaan dapat dipengaruhi oleh kelelahan otot ini, yang dapat berdampak pada produktivitas kerja. Dengan kata lain, kelelahan otot setelah pembebanan juga dapat menyebabkan otot menjadi kurang kuat dan pergerakannya menjadi lambat.

b) Kelelahan Umum (*General Fatigue*)

Kelelahan umum merupakan gejala kelelahan yang umum terjadi berupa perasaan letih yang berlebih, sehingga semua aktivitas menjadi terhambat. Setiap hal terasa berat dan mudah menjadi

ngantuk apabila tidak ada keinginan untuk bekerja baik secara fisik maupun mental. (Akbar, 2023).

2. Berdasarkan Waktu Terjadinya

a) Kelelahan akut

Kelelahan akut merupakan kondisi saat tubuh mengalami kelelahan berlebih akibat dari pekerjaan fisik maupun mental, stres emosional, pemulihan diri yang kurang, atau penyakit. Kondisi ini dianggap sebagai respon normal terhadap kondisi medis yang mempengaruhi kondisi seseorang. Biasanya, kelelahan seperti ini dapat dikurangi dengan istirahat yang cukup, makan makanan yang sehat, dan berolahraga secara teratur.

b) Kelelahan kronis

Jenis kelelahan ini merupakan akibat dari penyakit, efek samping yang ditimbulkan dari perawatan seperti paparan radiasi dan kemoterapi. Frekuensi adalah satu-satunya hal yang menjadi pembeda antara gejala kelelahan ini dengan kelelahan akut.

c. Faktor-Faktor Kelelahan Kerja

1) Faktor Internal

a) Usia

Kekuatan fisik pekerja dipengaruhi oleh usia mereka. Disisi lain, latihan, kematangan mental, serta pengalaman juga dapat mempengaruhi kekuatan fisik. Rupanya faktor usia berpengaruh terhadap adanya perasaan kelelahan saat melakukan pekerjaan (Setyawati, 2017).

Dalam peningkatan usia biasanya diikuti dengan degenerasi organ, sehingga mengakibatkan penurunan fungsi organ, hal ini menyebabkan semakin bertambahnya usia pekerja mudah mengalami kelelahan (Soedirman & Suma'mur, 2014)

a) Status Gizi

Status gizi setiap individu dapat mempengaruhi produktivitas serta efisiensi dalam pekerjaan, dikarenakan tubuh membutuhkan energi untuk tetap melakukan pekerjaan, status gizi yang baik, dengan jumlah kalori yang cukup dan dalam waktu yang tepat, serta baik untuk daya tahan tubuh (Suma'mur,2014)

b) Jenis Kelamin

Secara umum wanita tergolong lebih mudah lelah saat bekerja dibandingkan pria, dikarenakan secara biologis wanita mengalami menstruasi, masa kehamilan, serta menopause, hal ini menjadi penyebab wanita cenderung lebih mudah kelelahan dibanding pria (Ummah 2019)

c) Status Kesehatan

Kelelahan berkaitan erat dengan kondisi kesehatan tenaga kerja itu sendiri sehingga status kesehatan akan sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Semakin buruk kondisi kesehatan yang dirasakan, maka semakin besar peluang terjadinya kelelahan. Tingkat kesehatan terbagi menjadi tingkat kesehatan fisik dan tingkat kesehatan psikologis. (Ummah 2019)

2) Faktor Eksternal

a) Durasi Kerja

Waktu yang dihabiskan untuk bekerja dapat mempengaruhi efisiensi dan produktivitas seseorang. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan lama bekerja adalah:

1. Tingkat kemampuan seseorang untuk bekerja dengan baik
2. Hubungan antar waktu kerja dengan waktu istirahat
3. Waktu bekerja sehari yang terdiri dari siang dan malam

Berdasarkan Undang-Undang nomor 13 tahun 2003, tentang ketenagakerjaan lamanya individu bekerja sehari maksimal 8 (delapan) jam. Sedangkan untuk lembur, waktu yang diperbolehkan adalah 3jam/hari. Semakin lama seseorang menghabiskan waktu untuk bekerja, maka lebih besar kemungkinan terkena penyakit akibat kerja dan kecelakaan saat kerja dikarenakan kelelahan (Susilawati, 2023)

b) Masa Kerja

Masa kerja memberikan dampak positif apabila melakukan tugas dengan baik dan penuh tanggung jawab. Sebaliknya, masa kerja dapat menimbulkan dampak negatif apabila seseorang menyepelkan tugasnya tanpa mempertimbangkan aturan organisasi. Masa kerja biasanya dihitung dengan satuan tahun, semakin lama seseorang bekerja, maka semakin besar pula kemungkinan mengalami penyakit akibat kerja (Tafui et al., 2021).

c) Beban Kerja

Berat ringannya beban kerja baik fisik maupun mental dapat mempengaruhi tingkat kelelahan pada pekerja. Beban kerja fisik yang berlebihan dapat menyebabkan berkurangnya energi dalam tubuh sehingga meningkatkan kelelahan, Sedangkan, beban kerja yang terlalu ringan dapat lebih mudah menimbulkan rasa bosan dan produktivitas kerja menjadi menurun. (Prasasti, 2013).

3) Faktor Lingkungan

Lingkungan kerja adalah tempat dimana karyawan melakukan pekerjaannya sehari-hari. Lingkungan kerja yang aman dapat memberikan rasa nyaman kepada setiap pekerja yang memungkinkan mereka melakukan pekerjaan dengan lebih baik. Apabila pekerja nyaman ditempat kerja, maka mereka akan lebih betah untuk melakukan aktivitas sehari-hari disana. Faktor lingkungan terdiri dari

empat factor diantaranya suhu,kebisingan, pencahayaan, getaran.
(Ummah 2019)

a) Suhu

Suhu lingkungan kerja adalah tingkat panas atau dingin udara disekitar area kerja yang dapat mempengaruhi kenyamanan pekerja. Suhu yang tidak sesuai dapat menimbulkan stres yang berdampak pada performa dan Kesehatan pekerja.

b) Kebisingan

Kebisingan merupakan suara yang tidak nyaman didengar sehingga dapat mengganggu aktivitas manusia atau membahayakan Kesehatan. Kebisingan diukur dengan satuan decibel (dB) dan dievaluasi berdasarkan intensitas, frekuensi, dan durasi paparan

c) Pencahayaan

Pencahayaan adalah jumlah cahaya yang tersedia ditempat kerja untuk melakukan aktivitas dengan aman dan efisien. Pencahayaan yang baik tidak hanya mencakupi Cahaya yang merata dan kualitas cahaya yang sesuai.

d) Getaran

Getaran adalah Gerakan mekanis yang di alirkan keseluruh tubuh melalui kontak dengan objek yang bergetar. Getaran berlebih di tempat kerja dapat mengganggu fungsi organ tubuh atau bagian tubuh tertentu.

d. Dampak Kelelahan Kerja

Kelelahan adalah bagian dari tubuh dan pikiran seseorang, apabila berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kelelahan kronis. Kelelahan fisik yang disebabkan karena kerja fisik yang membutuhkan konsentrasi berlebih dapat menimbulkan kelelahan mental, yang pada gilirannya menyebabkan penurunan kemampuan dalam melakukan pekerjaan serta aktivitas lainnya.

Apabila beban kerja seseorang bertambah maka waktu yang dihabiskan untuk bekerja tanpa kelelahan akan semakin berkurang. Namun, kelelahan dan masalah fisiologis seperti kardiovaskular akan muncul apabila seseorang bekerja melebihi kapasitasnya. Perasaan lelah tidak hanya dapat dirasakan saat melakukan pekerjaan, tapi juga sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan. (Maulidia, 2023).

Pekerja dapat mengalami kelelahan baik fisik maupun mental apabila muncul perubahan fisiologis yang berkaitan dengan frekuensi, durasi, dan postur kerja aneh dalam jangka waktu yang lama saat bekerja. Kelelahan fisik dan menyebabkan terjadinya kelelahan mental atau psikologis sehingga terjadi penurunan kinerja. Inti dari penyebab kelelahan kerja adalah aktivitas kerja fisik, mental, tempat kerja tidak ergonomis, sikap paksa, kerja statis, monotonid lingkungan kerja ekstrim, psikologis, kebutuhan kalori kurang, waktu kerja dan istirahat tidak tepat, dan lain sebagainya (Thamrin et al., 2019).

e. Gejala Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja merupakan respon seluruh tubuh terhadap aktivitas yang dilakukan dan paparan yang diterima selama bekerja. Tubuh mungkin akan merasakan kelelahan setelah bekerja selama 8 jam, gejala yang ditimbulkan oleh tubuh apabila mengalami kelelahan seperti haus, menguap, mengantuk, serta sulit berkonsentrasi. Tiga tanda yang dapat mengidentifikasi kelelahan kerja seperti penurunan aktivitas, penurunan motivasi, serta kelelahan fisik (Qosim & Setyaningsih, 2021).

- 1) Pelemahan kegiatan ditandai dengan gejala : kepala terasa berat, merasa lelah sekujur tubuh, kaki terasa berat, menguap, pikiran terasa kacau, mengantuk, merasa berat pada mata, kaku dan canggung saat bergerak, rasa ingin berbaring setiap saat.

- 2) Pelemahan motivasi ditandai dengan gejala : sulit berfikir, gugup, tidak fokus, gugup, lelah berbicara, pelupa, mudah cemas, sulit berkonsentrasi, tidak dapat mengendalikan sikap.

f. Pencegahan Kelelahan Kerja

Kelelahan dapat diminimalisir dengan menggunakan cara yang dapat dilakukan ditempat kerja diantaranya, pemberian waktu untuk beristirahat, melakukan peregangan sederhana, konsumsi air yang cukup. Oleh karena itu penting untuk menyediakan air minum saat bekerja untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang saat melakukan pekerjaan fisik ditempat kerja. upaya guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Cara meminimalisir kelelahan kerja :

- 1) Sesuaikan kapasitas kerja fisik
- 2) Sesuaikan kapasitas beban kerja mental.
- 3) Kerja lebih dinamis
- 4) Istirahat yang cukup
- 5) Kebutuhan kalori seimbang
- 6) Kebutuhan cairan (air minum)

g. Aspek Pengukuran Kelelahan Kerja

Untuk mengukur tingkat kelelahan kerja digunakan kuesioner IFRC (*Industri Fatigue Research Committee*). Kuesioner berisi 30 pertanyaan, setiap jawaban diberikan skor yang dilakukan dengan menggunakan skala Likert, antara lain:

- 1) Skor 1 diberikan untuk jawaban “tidak lelah”
- 2) Skor 2 diberikan untuk jawaban “kadang-kadang”
- 3) Skor 3 diberikan untuk jawaban “sering”
- 4) Skor 4 diberikan untuk jawaban “sangat sering”

Berdasarkan jumlah skor jawaban dari kuesioner tersebut, maka tingkat kelelahan kerja dapat dikategorikan sebagai berikut, dengan syarat skor terendah 30 dan skor tertinggi 120:

- 1) Tidak lelah apabila skornya ≤ 45
- 2) Lelah apabila skornya > 45

6) Perkebunan Kelapa Sawit

a. Definisi Perkebunan Kelapa Sawit

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu sektor dari industri kelapa sawit yang memanfaatkan lahan untuk menanam kelapa sawit guna untuk menghasilkan minyak sawit dan turunannya. Perkebunan sawit merupakan bagian pendapatan bagi sebagian besar masyarakat untuk keberlangsungan perekonomiannya. Perkebunan sawit terbukti dapat bertahan dalam segala kondisi krisis ekonomi di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir, dan sebagai alternatif terhadap sistem kapitalis dan sistem sosialis (Hakim, 2018)

b. Pemanen Kelapa Sawit

Pemanen merupakan komponen penting dalam proses pemanenan kelapa sawit dari bahan mentah (TBS) menjadi CPO. Kekuatan fisik sangat berperan dalam serangkaian kegiatan pemanenan. Kegiatan pemanenan sawit berawal dari memotong pelepah bagian bawah sawit, menyusun pelepah yang telah dipotong, memanen tandan buah yang matang, mengangkut buah sawit ke Tempat Pengumpulan Hasil (TPH). Keseluruhan kegiatan pemanenan kelapa sawit ini dilakukan dengan cara manual dengan tenaga manusia

Kegiatan panen kelapa sawit di Indonesia umumnya masih menggunakan alat-alat sederhana, diantaranya dodos dan egrek. Dodos merupakan pisau yang berfungsi untuk memotong pelepah kelapa sawit serta tandan buah segar (TBS) dengan cara diarakkan kemudian didorong. Sedangkan Mata pisau egrek yaitu berbentuk sabit yang dimanfaatkan dalam pemotongan pelepah dan tandan buah segar (TBS) dengan cara ditarik (Cheryl, 2024).

Alat dan sistem yang digunakan dalam proses pemanenan kelapa sawit sebagian besar dikerjakan oleh manusia secara manual menggunakan alat dodos dan egrek untuk memanen dan gerobak atau angkong untuk mengangkut muatan hasil panen. Proses pemanenan dengan cara manual memiliki dampak negatif bagi kesehatan pekerja dapat mengakibatkan kelelahan pada pekerja karena beban kerja yang dilakukan secara terus-menerus serta menimbulkan permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) (Cheryl, 2024).

B. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama (Tahun)	Metode Penelitian	Hasil
1.	Hubungan Karakteristik Pekerja dan Beban kerja dengan Kelelahan Kerja Pemanen sawit PT. Bakrie	Bangun et al. (2019)	Kuantitatif	Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa karakteristik responden ialah sebagai berikut, Sebagian besar pemanen pada usia 31-41 tahun sebanyak 26 orang (40,6%) dan minoritas pada usia 18-30 tahun sebanyak 13 orang (20,3%). Masa kerja pemanen yang menjadi responden mayoritas sudah bekerja selama ≥ 10 tahun sebanyak 35 orang (54,7%) dan minoritas selama < 10 tahun sebanyak 29 orang (45,3%).
2.	Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kelelahan Kerja Pada pemanen Buah kelapa sawit di PT. Perkebunan	Puan Arliza Azmy (2024)	Kuantitatif	Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total 109 responden, Sebagian besarnya (69,7%) memiliki durasi kerja ≥ 8 jam, dan diantara
	Nusantara IV Kebun Bandar Selamat			mereka 37,6% mengalami kelelahan kerja rendah, sedangkan 32,1% mengalami

				kelelahan kerja tinggi. Sementara responden dengan durasi kerja < 8 jam berjumlah 30,3% dengan 15,6% mengalami kelelahan rendah dan 14,7% kelelahan tinggi.
3.	Faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian produksi di pabrik pengolahan kelapa sawit	Iskandar Arfan (2020)	Kuantitatif	Hasil penelitian diketahui bahwa variable shift , beban kerja, status gizi memiliki hubungan yang signifikan terhadap kelelahan kerja. Sedangkan variable masa kerja, tekanan panas, kebisingan tidak memiliki hubungan terhadap kelelahan kerja.
4.	Faktor Penentu Produktivitas Tenaga Kerja Panen Kelapa Sawit Kalimantan Timur	Septi Nur Afifah (2016)	Kuantitatif	Pengetahuan, kemampuan, pengalamanserta keterampilan lapang penulis secara umum meningkat setelah mengikuti kegiatan penelitian. Lama kerja ialah faktor yang paling signifikan berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja panen kelapa sawit dibandingkan factor lain dengan nilai koefisien regresi

				sebesar 0.519 dan nilai P sebesar 0.001.
5.	Hubungan Masa Kerja dan Durasi Kerja dengan keluhan Musculoskeletal Disorders pada pekerja pemanen sawit PT Abdi Budi Mulia Teluk Panji Labuhanbatu Selatan	Elza Rachma Fadhillah (2024)	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan kondisi musculoskeletal penting sepanjang kehidupan, seperti masalah jangka pendek seperti nyeri dibagian tubuh tertentu. Pekerja pemanen kelapa sawit sering mengalami keluhan MSDs pada bahu, punggung, paha, leher, dan lengan bawah terkait masa dan durasi kerja.
6.	Hubungan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Sawit di Perkebunan PT X Tahun 2023	(Syukur et al., 2024)	Kuantitatif	Sebagian besar pemanen sawit di Perkebunan PT X mengalami kelelahan kerja yang berat karena mengalami beban kerja berat dan factor umur sedangkan status gizi bukan faktor kelelahan.
7.	Hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Petani	Mira Lestari Wurarah (2020)	Kuantitatif	Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan uji <i>spearman rank</i> yaitu dengan nilai $p=0,004$ dan nilai $r=0,306$, hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara beban kerja

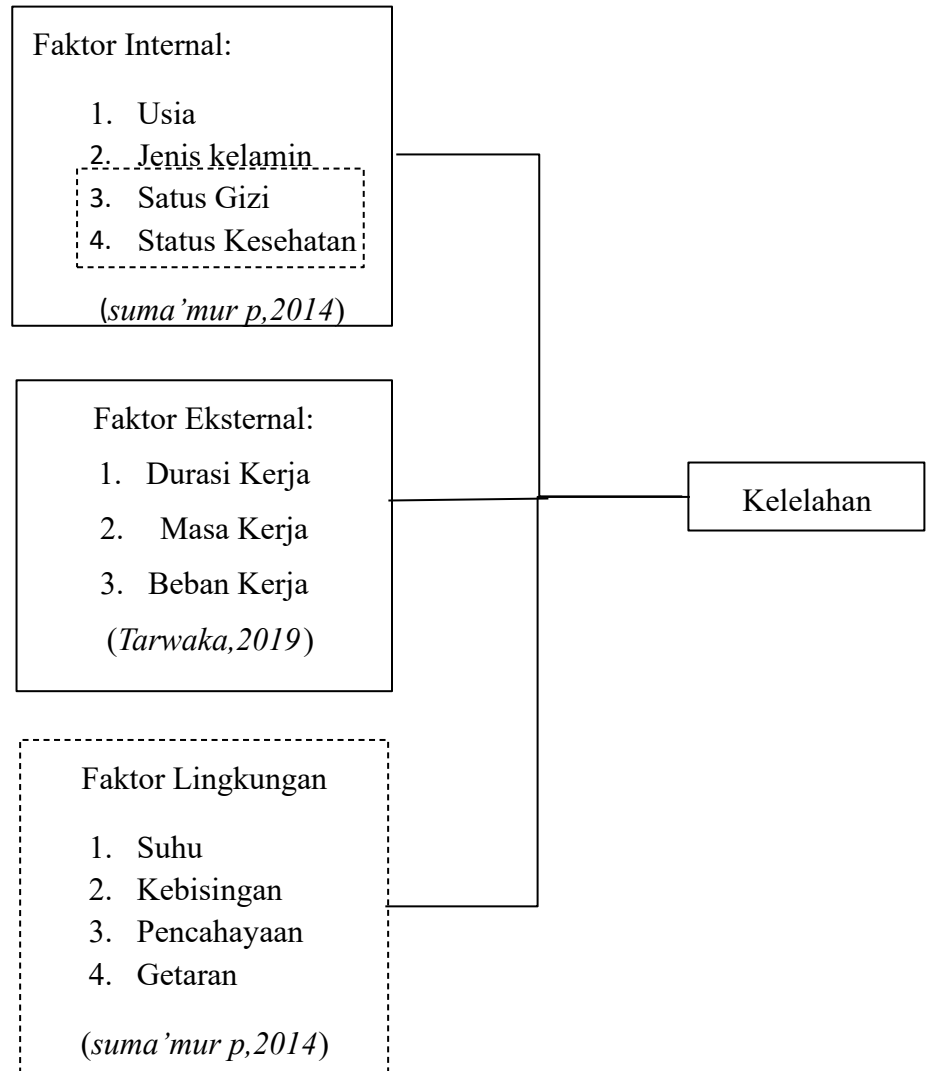
				dengan kelelahan kerja pada petani di Desa Tumaratas Kecamatan Langowan Barat Kabupaten Minahasa dengan kategori interval korelasi cukup dan arah hubungan positif.
8.	Hubungan Usia, Masa Kerja, Waktu kerja, Sikap kerja, dan Aktivitas Pekerjaan Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Pada Petani Padi Desa Semen	Ari Dwi Nurcahyani (2024)	Kuantitatif	Berdasarkan hasil Penelitian mengenai hubungan usia, waktu kerja, masa kerja, sikap kerja, dan aktivitas dengan keluhan nyeri punggung bawah pada petani Desa Semen didapatkan bahwa ada hubungan antara usia (p-value = 0,035), masa kerja (p-value = 0,002) dan waktu kerja (p-value = 0,004) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada petani padi Desa Semen dibuktikan dengan p value <0,05. Namun tidak ada hubungan antara sikap kerja dan aktivitas pekerjaan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada petani padi Desa Semen dibuktikan dengan p value >0,005.

9.	Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan <i>Neck Pain</i> Pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Di Desa Tepian Baru KM 110 Kecamatan Bengalon Kabupaten Kutai Timur Tahun 2023	Laurentius Gai (2023)	Kuantitatif	Hasil penelitian terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan <i>neck pain</i> pada pekerja pemanen kelapa sawit di desa tepian baru km 110 kecamatan bengalon kabupaten kutai timur disimpulkan terdapat hubungan antara durasi kerja dengan keluhan neck pain pada pekerja pemanen kelapa sawit didesa tepian baru km 110 kecamatan bengalon kabupaten kutai timur, dengan nilai yang dihasilkan yaitu p-value 0,009
10.	Faktor-faktor yang menyebabkan tingkat stress kerja pada pekerja pemanen kelapa sawit PT. Cipta Davia Mandiri Di Kabupaten Kutai Timur	Fekicia Conifianti (2022)	Kuantitatif	Berdasarkan hasil penelitian faktor-faktor yang menyebabkan stress kerja pada pekerja pemanen kelapa sawit PT. Cipta Davia Mandiri Di kabupaten Kutai Timur, ada pengaruh usia terhadap tingkat stress kerja pada pekerjaa pemanen kelapa sawit PT. Cipta Davia Mandiri di kabupaten Kutai Timur p-value : $0,000 < \alpha : 0,05$ Ada pengaruh masa kerja terhadap tingkat stress kerja

				<p>pada pekerja pemanen kelapa sawit PT Cipta Davia Mandiri di Kabupaten Kutai Timur p-value : 0,000 α : 0,05</p> <p>Ada pengaruh beban kerja terhadap tingkat stress kerja pemanen kelapa sawit PT Cipta Davia Mandiri Di Kabupaten Kutai Timur p-value : 0,013 < α : 0,05</p>
--	--	--	--	--

C. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian diatas, maka disusunlah kerangka teori sebagai berikut:



Gambar2. 1 Kerangka Teori

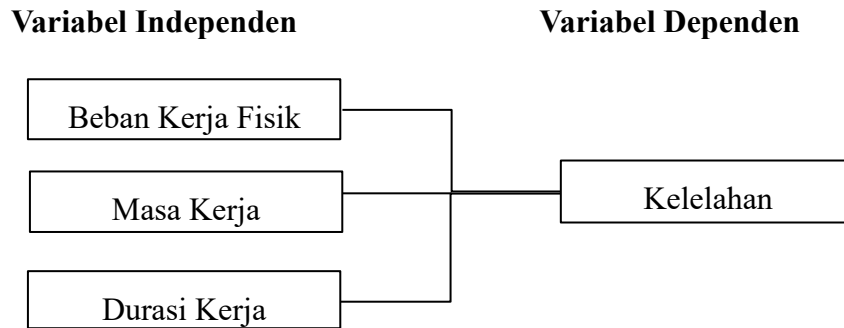
Sumber : (Suma'mur p, 2014 , Tarwaka (2019)

Keterangan :

_____ = Diteliti

..... = Tidak Diteliti

D. Kerangka Konsep



Gambar2. 2 Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Hipotesis yaitu merupakan dugaan sementara yang dibuat oleh peneliti untuk melihat kebenaran dan kelemahan, maka perlunya dilakukan kebenaran dengan menguji sejumlah data untuk melihat Hubungan Beban Kerja Fisik dan Karakteristik Pekerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Gunta Samba Elang Estate di Kabupaten Kutai Timur . Merumuskan hipotesis H_0 dan H_1 , berikut merupakan Langkah-langkah pengujian :

- H_0 : Tidak ada hubungan antara beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT. Gunta Samba Elang Estate.
- H_1 : Ada hubungan antara beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT. Gunta Samba Elang Estate.
- H_0 : Tidak ada hubungan antara masa kerja terhadap kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT. Gunta Samba Elang Estate.
- H_1 : Ada hubungan antara masa kerja terhadap kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit PT. Gunta Samba Elang Estate.
- H_0 : Tidak ada hubungan antara durasi kerja terhadap kelelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT. Gunta Samba Elang Estate.
- H_1 : Ada hubungan durasi kerja pekerja terhadap kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT. Gunta Samba Elang Estate.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan penelitian *cross sectional* (potong lintang). *Cross sectional study* adalah metode penelitian yang mempelajari tentang risiko serta efek dengan cara observasi, dan tujuannya yaitu mengumpulkan datanya secara bersamaan atau satu waktu.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Tempat penelitian dilakukan disalah satu Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit yaitu PT Gunta Samba Elang Estate terkhususnya pada Pemanen Kelapa Sawit yang berlokasi di Sungai Elang, Kabupaten Kutai Timur .

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September 2025 sampai dengan bulan Oktober 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi ialah wilayah yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja pemanen di PT Gunta Samba Elang Estate sebanyak 40 responden dengan rentang usia pemanen yang bekerja mencakupi 22-45 tahun.

2. Sampel

Sampel penelitian ini menggunakan *Total Sampling* yang digunakan total dari populasi pemanen, dan pengambilan sampel ini dilakukan secara

keseluruhan objek dari total populasi dalam waktu bersamaan (Notoatmodjo, 2010).

D. Teknik Pengambilan Sampel

Non-Probability sampling dengan sampling jenuh merupakan Teknik penentuan sample bila jumlah populasi relative kecil. Berdasarkan penelitian ini populasi tidak mencapai 100 responden atau lebih dari 100 reponden, maka diambil 100% jumlah populasi sebagai sample sehingga digunakannya sampling jenuh (Sugiyono, 2012).

1. Inklusi

Inklusi merupakan kriteria yang harus dipenuhi oleh seluruh populasi yang diambil sebagai sample (Notoatmodjo, 2012). Pekerja yang bekerja di PT Gunta Samba Elang Estate khususnya Pemanen yang ada saat dilakukannya penelitian.

2. Eksklusi

Merupakan anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2012)

- a. Yang sedang sakit parah (tidak dalam kondisi Kesehatan yang baik).
- b. Pekerja yang izin dan tidak berada ditempat pada saat dilakukannya penelitian.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pulse Oximeter

- a. Pastikan tidak menggunakan aksesori diarea tangan untuk pengecekan saturasi oksigen.
- b. Buat tangan serta jari menjadi santai.
- c. Letakkan alat saturasi dengan posisi yang tepat.

d Pastikan alat saturasi oksigen menyala hingga tanda pemeriksaan selesai

2. Kuesioner

Kuesioner ini merupakan instrument penilaian subjektif . Instrumen ini menjadi metode penelitian subjektif (Latif, 2022). Nilai rata-rata diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata (Mean) pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor semua responden}}{\text{Jumlah responden}}$$

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui hubungan beban kerja fisik dan durasi kerja yang berisi pertanyaan mengenai identitas responden (usia, jenis kelamin, masa kerja, durasi kerja) dengan kelelahan kerja pada pekerja pemanen kelapa sawit di PT Gunta Samba Elng Estate, pengukuran ini juga didukung menggunakan kuesioner sebanyak 30 pertanyaan , dan menggunakan skala Likert yang menggunakan pilihan seperti SANGAT SERING yang diberi skor 4, SERING yang diberi skor 3 , KADANGKADANG diberi skor 2, TIDAK PERNAH diberi skor 1, sehingga nilai tertinggi berjumlah 120 dan terendah berjumlah 30.

F. Teknik Pengujian Instrumen

Instrumen ini tidak menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas karena menggunakan kuesioner baku yang bersumber dari Isti Yulyaeni (2010). Dalam pengumpulan data ini kriteria instrumen yang digunakan sebagai berikut:

1. Masa Kerja
 - a. Apabila pemanen bekerja ≤ 5 tahun maka dikategorikan tidak mengalami kelelahan.
 - b. Apabila pemanen bekerja > 5 tahun maka dikategorikan mengalami kelelahan (Utomo, 2013)

2. Durasi Kerja
 - a. Apabila pemanen melakukan pekerjaan ≤ 8 jam perhari maka dikategorikan tidak mengalami kelelahan.
 - b. Apabila pemanen melakukan pekerjaan > 8 jam perhari maka dikategorikan mengalami kelelahan (UU No.13, 2003)
3. Kelelahan Kerja
 - a. Apabila skor ≤ 45 maka dikategorikan kurang lelah.
 - b. Apabila skor > 45 maka dikategorikan lelah (*Industri Fatigue Research*)

G. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian menggunakan data primer serta data sekunder yang dihasilkan dengan menggunakan Teknik sebagai berikut.

1. Data Primer
 - a. Observasi
 - b. Pengukuran kelelahan kerja menggunakan *Pulse Oximeter*
 - c. Kuesioner
2. Data Sekunder

Didapatkan hasil berupa gambaran secara umum, sejarah, perkembangan, visi, misi, struktur organisasi, dan peraturan yang ada pada PT Gunta Samba Elang Estate.

H. Pengolahan Data

Adapun pengolahan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Pengeditan Data (*Editing*)

Pengeditan data adalah pemeriksaan kuesioner yang digunakan dan diisi oleh responden, hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu kelengkapan

responden dalam mengisi setiap pertanyaan yang diajukan didalam kuesioner benar atau tidak.

2. Memberikan Kode (*Coding*)

Pemberian nomor kode atau bobot pada jawaban yang berisi kategori, berupa angka untuk memudahkan mengelola data kuesioner penelitian berikut kode jawaban:

a. Item pertanyaan : P

Saya merasa sangat lelah setelah bekerja?

- 1) Sangat sering diberi kode = 4
- 2) Sering diberi kode = 3
- 3) Kadang-kadang diberi kode = 2
- 4) Tidak Pernah diberi kode = 1

3. Tabulasi Data (*Tabulating*)

Langkah selanjutnya setelah pengelolaan data editing dan encoding adalah tabulasi data, penelitian membuat tabel bantu untuk mengelompokkan data agar mudah dipahami menggunakan program Microsoft Excel dan IBM SPSS Stastistic 29.0.2.0. Langkah ini untuk menyajikan rangkaian hasil analisis data agar dapat terbaca dengan benar dan semua pertanyaan dapat terjawab.

I. Teknik Analisis data

1. Analisis Univariat

Analisis Univariat digunakan untuk melapor setiap variabel dari hasil penelitian. Sesudah dilakukan pengumpulan data selanjutnya data dicek menggunakan statistik deskriptif yang kemudian disajikan dalam bentuk tabulasi, minimum, maksimum dan mean dengan cara memasukkan seluruh data kemudian diolah secara statistik deskriptif

untuk melaporkan hasil dalam bentuk distribusi dari masing-masing variabel (Sugiyono, 2019).

Analisis ini menjelaskan variabel independen ini untuk mengukur beban kerja fisik, masa kerja, dan durasi kerja, sedangkan variabel dependen untuk mengukur kelelahan kerja pada pemanen di PT Gunta Samba Elang Estate dan untuk mengetahui frekuensi subjek pada setiap variabel.

Rumus persentase scoring sebagai berikut:

$$P \frac{x}{s} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase

X = Skor yang diperoleh dari responden

S = Skor maksimal yang diharapkan

2. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat merupakan hubungan antar dua variabel yang dapat dijabarkan dalam bentuk tabel silang. Analisis bivariat biasanya dipergunakan guna menguji hipotesis bahwa ada hubungan yang signifikan antar variabel dengan menggunakan uji *Chi-square* dengan statistik nilai α sebesar 0,05. Jika $P < 0,05$ maka ada hubungan yang erat variabel independen ini dengan variabel dependen yaitu mengukur kelelahan kerja pada pemanen di PT Gunta Samba Elang Estate di Kabupaten Kutai Timur.

Pada analisa ini digunakan uji *Chi-square* dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

X^2 = *Chi-square* kuadrat

f_o = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Maka kesimpulan yang didapatkan apabila probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Apabila probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Adapun syarat *Chi-square* menurut (Sugiyono, 2019) adalah :

- a. Sel yang memiliki nilai *expected* dibawah 5 atau maksimal 20% dari jumlah sel
- b. Jika uji *Chi-square* tidak terpenuhi, maka di pakai uji alternatifnya:
 - 1) Alternatif uji *Chi-square* untuk tabel 2X2 adalah uji *fisher*.
 - 2) Alternatif uji *Chi-square* untuk tabel 2X3 adalah uji *kolmogrof-smirnov*.

J. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Uraian	2025 -2026												
	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
Pengajuan judul													
Revisi proposal													
Seminar Proposal													
Penelitian													
Olah Data													
Konsultasi													
Seminar Hasil													
Pendadaran													

K. Definisi Operasional

Tabel 3. 2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kriteria	Skala Data
1.	Kelelahan Kerja	kondisi yang timbul karena seseorang telah melakukan pekerjaan yang berlebihan sehingga terjadinya penurunan kinerja. Ditandai dengan pelemahan kegiatan,pelemahan motivasi,pelemahan fisik yang diukur dengan menggunakan kuesioner kepada pemanen kelapa sawit.	Kuesioner	1. Tidak lelah apabila skornya (≤ 45) 2. Lelah apabila skornya (> 45) (<i>Industri Fatigue Research</i>)	Ordinal
2.	Beban Kerja Fisik	beban kerja yang dilakukan pekerja secara fisik, yang diukur dengan nadi kerja, dan dengan menggunakan alat ukur oximeter melalui pengukuran denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat pada pemanen kelapa sawit.	Pulse Oximeter	1. Apabila hasil $< 30\%$ maka kategori ringan 2. Apabila hasil $30\% - 60\%$ maka kategori Sedang 3. Apabila hasil $61 - 100\%$ maka kategori Berat (Tarwaka, 2004)	Ordinal

3.	Masa Kerja	Lamanya seseorang bekerja di sebuah perusahaan atau total waktu individu terikat pekerjaan dalam satuan waktu (tahun)	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apabila masa kerja ≤ 5 tahun dikategorikan tidak lelah 2. Apabila masa kerja > 5 tahun dikategorikan lelah (Utomo, 2013) 	Ordinal
4.	Durasi Kerja	Waktu yang digunakan pemanen kelapa sawit saat bekerja dengan baik dalam sehari dalam satuan jam.	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak lelah : ≤ 8 jam sehari. 2. Lelah: > 8 jam sehari (UU No.13,2003) 	Ordinal

BAB IV

HASIL & PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

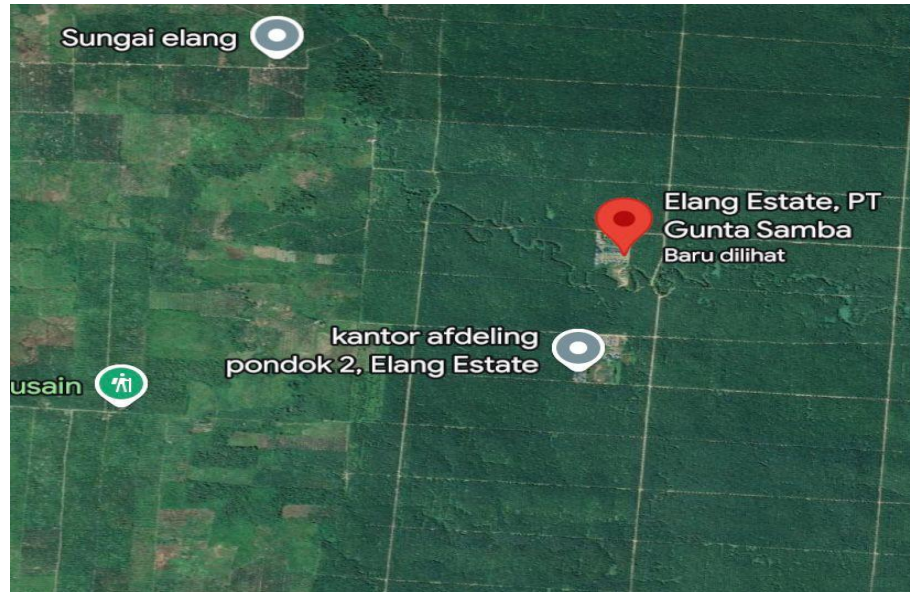
1. Profil dan Sejarah PT Gunta Samba Elang Estate

PT Gunta Samba merupakan bagian dari industri perkebunan kelapa sawit besar di Kalimantan Timur dengan luas kebun 2.734,60 Ha dan luas areal tertanam 2.551,07 Ha. Perusahaan ini telah melewati berbagai fase dimulai dari pengembangan Estate salah satu diantaranya adalah Elang Estate yang berlokasi di Desa Miau Baru, Kecamatan Kongbeng, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, perusahaan ini memiliki kantor pusat (kantor utama) yang berlokasi di Jakarta.

PT Gunta Samba didirikan pada tahun 2005, dengan pemilik awal, Sinarman Jonatan Soenardi Winarto. Winarto saat ini menjabat sebagai Presiden Direktur induk perusahaan PT Gunta Samba, sekaligus Presiden Direktur PT Gunta Samba sendiri dan Direktur anak perusahaan IndoAgri.

Tahun 2006 PT Gunta Samba digabungkan kedalam IndoAgri melalui Salim Ivomas Pratama, bersamaan dengan perusahaan yang menjadi induk langsungnya PT Mega Citra Perdana. Perusahaan tetap menempati posisi yang sama dalam hirarki perusahaan sejak saat itu, yang berarti IndoAgri adalah induk perusahaan PT Gunta Samba.

2. Denah dan Lokasi PT Gunta Samba Elang Estate



Gambar 4. 1 Lokasi PT. Gunta Samba

Sumber : Google Maps , 2025

3. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi perusahaan agribisnis terkemuka dengan standar kualitas tertinggi serta proses produksi minyak kelapa sawit berkelanjutan dengan basis pengembangan.

b. Misi

- 1) Berproduksi dengan tinggi sebagai kegiatan operasional yang efektif dan efisien guna menghasilkan biaya produksi yang ekonomis.
- 2) Senantiasa melakukan peningkatan kualitas sumberdaya manusia dan teknologi serta proses produksi.
- 3) Bertanggung jawab guna melaksanakan praktik-praktik yang sehat serta berkelanjutan dalam menjagaa lingkungan hidup serta sosial didalam segala aspek pengelolaan usahanya.
- 4) Meningkatkan nilai bagi stakeholders secara berkesinambungan.

B. Hasil Penelitian & Analisis Data

Penelitian tentang hubungan beban kerja fisik, masa kerja, dan durasi kerja dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit PT Gunta Samba Elang Estate di Kabupaten Kutai Timur, Desa Miao Baru tahun 2025. Penelitian ini dilakukan Oktober 2025 di PT Gunta Samba Elang Estate.

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden adalah sifat individu yang menjadi subjek dalam penelitian seperti usia dan sebagainya.

Karakteristik ini mempengaruhi bagaimana responden merespon topik yang ditanyakan.

a. Usia

Menunjukkan bahwa dari 40 responden, ada 27 responden atau 67,5% yang berusia 18-35 tahun, dan 13 responden atau 32,5% yang berusia 36-53 tahun.

Tabel 4.1 Usia

Usia	N	%
18-35 Tahun	27	67.5
36-53 Tahun	13	32.5
Total	40	100.0

Sumber: Data Primer, 2025

2. Hasil Univariat

Analisis data merupakan upaya yang dilakukan guna mengolah data dari informasi menjadi karakteristik data agar dapat dipahami dan bermanfaat untuk mengatasi permasalahan terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian.

a. Beban Kerja

Menunjukkan bahwa dari 40 responden, sebanyak 15 responden (37.5%) dengan beban kerja < 30% (ringan), kemudian ada 12 responden (30%)

dengan beban kerja 30-60% (sedang), dan 13 responden (32.5%) dengan beban kerja 61-100% (berat).

Tabel 4.2 Beban Kerja

Beban Kerja	N	%
< 30%	15	37.5
30-60%	12	30.0
61-100%	13	32.5
Total	40	100.0

Sumber : Data Primer, 2025

b. Masa Kerja

Menunjukkan bahwa dari 40 responden, sebanyak 18 responden (45%) dengan masa kerja ≤ 5 tahun, dan ada 22 responden (55%) dengan masa kerja > 5 tahun.

Tabel 4.3 Masa Kerja

Masa Kerja	N	%
≤ 5 Tahun	18	45.0
> 5 Tahun	22	55.0
Total	40	100.0

Sumber : Data Primer, 2025

c. Durasi Kerja

Menunjukkan bahwa dari 40 responden, ada 15 responden (37,5%) dengan durasi kerja (dalam satuan jam) ≤ 8 Jam/hari, dan ada 25 responden (62,5%) dengan durasi kerja (satuan jam) > 8 Jam/hari.

Tabel 4.4 Durasi Kerja

Durasi Kerja	N	%
≤ 8 Jam	15	37.5
> 8 Jam	25	62.5
Total	40	100.0

Sumber : Data Primer, 2025

d. Kelelahan Kerja

Menunjukkan bahwa dari 40 responden , ada 17 responden (42,5%) mengalami kelelahan dengan total skor kuesioner ≤ 45 , dan ada 23 responden (57,5%) tidak mengalami kelelahan dengan total skor kuesioner > 45 .

Tabel 4. 5 Kelelahan Kerja

Kelelahan Kerja	N	%
≤ 45	17	42.5
> 45	23	57.5
Total	100.0	100.0

Sumber: Data Primer, 2025

3. Hasil Analisis Bivariat

Merupakan uji statistik yang dipergunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dengan menggunakan *uji chi-square*.

a. Hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja

Gambaran mengenai hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit di PT Gunta Samba Elang Estate, Kabupaten Kutai Timur 2025 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 6 Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja

Beban Kerja	Kelelahan Kerja				Total		Nilai P
	Tidak Lelah		Lelah		Frekuensi	%	
	N	%	N	%			
< 30%	10	66.7	5	33.3	15	100.0	0.006
30-60%	6	50.0	6	50.0	12	100.0	
61-100%	1	7.7	12	92.3	13	100.0	
Total	17	100.0	23	100.0	40	100.0	

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasar hasil tabel 4.5, yaitu dapat diketahui bahwa pemanen kelapa sawit dengan beban kerja < 30% sebanyak 10 orang (66.7%) tidak mengalami kelelahan, hal ini dapat terjadi dikarenakan beberapa pemanen tergolong usia yang produktif sehingga dapat menjadi faktor tidak terjadinya kelelahan. Kemudian terdapat 5 orang (33.3%) yang mengalami kelelahan, hal ini dapat terjadi dikarenakan kurangnya waktu istirahat dapat menjadi faktor terjadinya kelelahan.

Kemudian pada hasil tabel 4.5 menunjukkan pula, pemanen dengan beban kerja 30-60% sebanyak 6 orang (50.0%) tidak mengalami kelelahan, dikarenakan tubuh dalam kondisi yang prima atau memiliki daya tahan tubuh yang baik. Sedangkan sebanyak 6 orang (50.0%) mengalami kelelahan, dikarenakan mengangkat dan memindahkan beban TBS (tandan buah segar) sehingga beresiko terjadinya kelelahan.

Dan hasil tabel 4.5 menunjukkan pula, pemanen dengan beban kerja 61-100% sebanyak 1 orang (7.7%) tidak mengalami kelelahan, dikarenakan pola kerja dan istirahat yang teratur sehingga tubuh selalu dalam kondisi yang baik. Sedangkan 12 orang (92.3%) mengalami kelelahan, dikarenakan target harian yang tinggi (basis panen).

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan hasil adanya hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja yang diperkuat dengan dilakukannya uji statistik *Chi-square* dengan nilai $p < 0,006 < 0,05$ nilai α , dengan demikian dapat disimpulkan adanya hubungan beban kerja fisik variabel independen dengan kelelahan kerja variabel dependen.

b. Hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja

Hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit PT Gunta Samba Elang Estate, Kabupaten Kutai Timur dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja

Masa Kerja	Kelelahan Kerja						Nilai P
	Tidak Lelah		Lelah		Total		
	N	%	N	%	Frekuensi	%	
≤ 5 Tahun	3	16.7	15	83.3	18	100.0	0.003
> 5 Tahun	14	63.6	8	36.4	22	100.0	
Total	17	100.0	23	100.0	40	100.0	

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil tabel 4.6, yaitu dapat diketahui bahwa pemanen kelapa sawit dengan masa kerja ≤ 5 tahun sebanyak 3 orang (16.7%) tidak beresiko kelelahan, hal ini dapat terjadi dikarenakan belum lama bekerja serta rotasi kerja yang memadai. Sedangkan sebanyak 15 orang (83.3%) beresiko terjadinya kelelahan, dikarenakan kurangnya waktu untuk beristirahat sehingga membuat tubuh kehilangan energi saat bekerja.

Kemudian pada hasil tabel 4.6 menunjukkan pula, bahwa pemanen kelapa sawit dengan masa kerja > 5 Tahun sebanyak 14 orang (63.6%) tidak beresiko kelelahan, hal ini dikarenakan pola kerja yang terstruktur sehingga meminimalisir resiko terjadinya kelelahan. Sedangkan sebanyak 8 orang (36.4%) beresiko kelelahan, dikarenakan masa kerja yang lama dan monoton sehingga beresiko terjadinya kelelahan pada pemanen kelapa sawit.

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan diperkuat dengan adanya uji statistik *Chi-square* dengan nilai $p 0,003 < 0,05$ nilai α , dengan demikian dapat disimpulkan adanya hubungan masa kerja variabel independen dengan kelelahan kerja variabel dependen.

c. Hubungan Durasi Kerja dengan Kelelahan Kerja

Hubungan durasi kerja dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit PT Gunta Samba Elang Estate , Kabupaten Kutai Timur dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Hubungan Durasi Kerja dengan Kelelahan Kerja

Durasi Kerja	Kelelahan Kerja						Nilai P
	Tidak Lelah		Lelah		Total		
	N	%	N	%	Frekuensi	%	
≤8Jam/ hari	10	66.7	5	33.3	15	100.0	0.017
>8 Jam/ hari	7	28.0	18	72.0	25	100.0	
Total	17	100.0	23	100.0	40	100.0	

.Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil tabel 4.7, yaitu pemanen kelapa sawit dengan durasi kerja ≤ 8 jam perhari sebanyak 10 orang (66.7%) tidak beresiko kelelahan, dikarenakan pemanen dalam rentang usia yang masih produktif serta memiliki kondisi fisik yang baik. Sedangkan sebanyak 5 orang (33.3%) beresiko kelelahan, dikarenakan kurangnya waktu istirahat sehingga memicu terjadinya kelelahan pada pemanen kelapa sawit.

Kemudian hasil tabel 4.7 menunjukkan pula, pemanen kelapa sawit dengan durasi kerja > 8 jam perhari sebanyak 7 orang (28.0%) tidak beresiko kelelahan, dikarenakan tingkat kebugaran fisik yang prima serta memiliki daya tahan tubuh yang tinggi membantu meminimalisir resiko kelelahan. Sedangkan sebanyak 18 orang (72.0%) beresiko kelelahan, dikarenakan jam kerja yang panjang dalam mengejar target (basis panen) sehingga membuat kondisi tubuh menurun yang menyebabkan terjadinya kelelahan pada pemanen kelapa sawit.

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang diperkuat dengan dilakukannya uji statistik *Chi-square* dengan nilai $p < 0,017 < 0,05$ nilai α , dengan demikian dapat disimpulkan adanya hubungan durasi kerja variabel independen dengan kelelahan kerja variabel dependen.

C. Pembahasan

1. Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.5, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami kelelahan kerja dikarenakan beban kerja yang berat. Dengan dilakukannya penelitian berupa pengukuran beban kerja menggunakan alat ukur pulse oximeter dengan perhitungan %CVL didapatkan hasil pemanen kelapa sawit di PT Gunta Samba Elang Estate dengan beban kerja $< 30\%$ sebanyak 5 orang mengalami kelelahan ringan, kemudian dengan beban kerja 30-60% sebanyak 6 orang mengalami kelelahan dengan kategori sedang, sedangkan pemanen dengan beban kerja 61-100% mengalami kelelahan berat, sehingga dapat disimpulkan dari total 40 responden 23 diantaranya mengalami kelelahan kerja.

Kelelahan kerja sering terjadi dikarenakan beberapa faktor salah satunya adalah beban kerja. Beban yang berlebihan memungkinkan penggunaan energi yang lebih, sebaliknya penggunaan energi yang rendah menimbulkan kejenuhan atau rasa bosan. Oleh karena itu, perlu upaya peningkatan intensitas pembebanan yang optimal yang ada diantara kedua batas yang ekstrim dan tentunya berbeda antar individu satu dengan yang lainnya (Tarwaka, 2014).

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan hasil adanya hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja yang diperkuat dengan dilakukannya uji statistik *Chi-square* dengan nilai $p < 0,006 < 0,05$ nilai α , dengan demikian dapat disimpulkan adanya hubungan beban kerja fisik variabel independen dengan kelelahan kerja variabel dependen.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ryan Putra Pratama (2025) yang menyatakan terdapat hubungan yang cukup antara dua variabel yaitu dengan diperolehnya hasil p-value 0,003 yang berarti terdapat hubungan yang cukup kuat. Terdapat hubungan nilai positif yang berarti jika beban kerja tinggi, maka kelelahan kerja juga tinggi. Begitu pula sebaliknya apabila beban kerja rendah maka kelelahan kerja juga akan rendah. (Ryan, 2025)

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa pemanen dengan beban kerja < 30% sebanyak 5 orang (33.3%) mengalami kelelahan, kemudian beban kerja 30-60% sebanyak 6 orang (50.0%) mengalami kelelahan, dan beban kerja 61-100% sebanyak 12 orang (92.3.0%) mengalami kelelahan terbanyak, hal ini disebabkan karena beban kerja yang berat, pola kerja yang monoton, dan target harian yang tinggi (basis panen). Pada pekerja pemanen kelapa sawit hal ini dapat disimpulkan bahwa adanya keterkaitan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit.

2. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.6, dapat diketahui bahwa pemanen kelapa sawit dengan masa kerja ≤ 5 tahun sebanyak 15 orang mengalami kelelahan, kemudian dengan masa kerja > 5 tahun sebanyak 8 orang mengalami kelelahan sehingga dari 40 total responden 23 diantaranya mengalami kelelahan kerja. Masa kerja adalah lamanya seseorang bekerja dalam satuan tahun yang ditetapkan pada pekerja itu sendiri, dihitung sejak pertama kali masuk sebagai pekerja hingga dilakukannya penelitian, masa kerja juga menjadi salah satu faktor resiko terjadinya kelelahan kerja, lamanya seseorang bekerja, maka potensi orang tersebut mengalami kelelahan juga semakin besar.

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan diperkuat dengan adanya uji statistik *Chi-square* dengan nilai p $0,003 < 0,05$ nilai α ,

dengan demikian dapat disimpulkan adanya hubungan masa kerja variabel independen dengan kelelahan kerja variabel dependen.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adam Suryaatmaja (2020) didapatkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja dengan dilakukannya uji *Chi-square* yang menunjukkan kontingensi yaitu 0,537 yang dapat diartikan hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja yaitu kuat.

Menurut bashirudin (2010), masa kerja merupakan kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja disuatu tempat, semakin lama seorang pekerja melakukan pekerjaan yang berat secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama. Masa kerja dapat diartikan sebagai total keseluruhan waktu seorang pekerja bekerja disuatu tempat yang memungkinkan seorang pekerja memperoleh pengalaman praktis, pengetahuan, dan keterampilan dalam bekerja (Kuntaro, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa masa kerja yang beresiko terjadinya kelelahan kerja ≤ 5 tahun sebanyak 15 orang (83.3%) beresiko kelelahan, kemudian dengan masa kerja > 5 tahun sebanyak 8 orang (36.4%) beresiko kelelahan. Hal ini dapat terjadi karena pekerjaan berat yang dilakukan secara terus-menerus dan monoton dalam jangka waktu yang lama sehingga beresiko adanya kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit.

3. Hubungan Durasi Kerja dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.7, dapat diketahui sebagian besar pemanen mengalami kelelahan dikarenakan durasi kerja yang berlebihan. Dengan demikian dilakukannya penelitian menggunakan kuesioner tentang durasi kerja yang terbagi atas dua, didapatkan hasil pemanen kelapa sawit di PT Gunta Samba Elang Estate dengan durasi kerja ≤ 8 jam sehari sebanyak 5 orang mengalami kelelahan, kemudian pemanen dengan durasi kerja > 8 jam sehari sebanyak 18 orang mengalami kelelahan, sehingga

dari total responden sebanyak 40 orang 23 diantaranya mengalami kelelahan kerja.

Durasi kerja merupakan lamanya waktu yang dihabiskan seseorang dalam bekerja dimana pada umumnya adalah 8 jam perhari dan 40 jam perminggu menurut Undang-Undang nomor 13 tahun 2003. Sedangkan sisa waktu setelah bekerja sebaiknya dipergunakan untuk aktivitas didalam keluarga, istirahat, dan lain sebagainya (Maulina & Syafitri, 2019).

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang diperkuat dengan dilakukannya uji statistik *Chi-square* dengan nilai p $0,017 < 0,05$ nilai α , dengan demikian dapat disimpulkan adanya hubungan durasi kerja variabel independen dengan kelelahan kerja variabel dependen.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rangga Danu Putra (2025) didapatkan hasil dengan melakukan pengujian *Spearman Rank* antar variabel durasi kerja dengan kelelahan kerja didapatkan nilai *p value* sebesar 0,001 dengan nilai korelasi 0,595 yang menunjukkan bahwa adanya hubungan korelasi sedang yang signifikan dan koefisien korelasi kearah positif yang berarti dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antara durasi kerja dengan kelelahan kerja.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanen dengan durasi kerja ≤ 8 jam perhari sebanyak 5 orang (33.3%) mengalami kelelahan, kemudian > 8 jam perhari sebanyak 18 orang (72.0%) mengalami kelelahan. Hal ini dikarenakan mengejar pencapaian target panen (basis panen) yang membuat sebagian besar pemanen bekerja dengan durasi kerja yang cukup lama melebihi standar harian, karena semakin banyak basis yang didapat maka upah yang dihasilkan pun semakin banyak. Sehingga beresiko terjadinya kelelahan pada pemanen kelapa sawit.

D. Keterbatasan Penelitian

Berikut beberapa keterbatasan dalam melakukan penelitian ini yaitu:

1. Keterbatasan medan kerja yang menanjak dan berbukit sehingga dalam proses pengukuran beban kerja fisik dengan menggunakan alat *pulse oxymeter* cukup memakan waktu yang lama.
2. Lokasi kerja pemanen yang tidak tetap atau berpindah blok cukup menghambat proses penelitian .
3. Minimnya pengetahuan pekerja mengenai proses pengisian kuesioner sehingga cukup memakan waktu dan peneliti harus menjelaskan dengan bahasa yang mudah dipahami.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan beban kerja fisik, masa kerja, dan durasi kerja dengan kelelahan kerja pada pemanen kelapa sawit PT Gunta Samba Elang Estate di Kabupaten Kutai Timur, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Adanya hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada saat dilakukan pengukuran dengan menggunakan alat *pulse oxymeter* dan pengisian kuesioner didapatkan hasil yaitu adanya resiko terjadinya kelelahan yaitu nilai $p < 0,006 < 0,05$.
2. Adanya hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja pada saat dilakukan pengisian kuesioner didapatkan hasil yaitu adanya resiko terjadinya kelelahan yaitu nilai $p < 0,003 < 0,05$.
3. Adanya hubungan durasi kerja dengan kelelahan kerja pada saat dilakukan pengisian kuesioner didapatkan hasil yaitu adanya resiko terjadinya kelelahan yaitu nilai $p < 0,017 < 0,05$.

B. Saran

1. Melakukan penyesuaian target panen secara berkala agar target tonase tetap realistis, terutama pada musim-musim tertentu seperti musim hujan, musim kemarau yang membutuhkan tenaga lebih.
2. Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala, untuk memantau timbulnya dampak dari kelelahan kerja, serta memantau gangguan kesehatan tulang dan sendi.
3. Menetapkan batas maksimal kerja 8 jam perhari sesuai dengan standar kerja perhari yang diatur dalam Undang-Undang no 13 pasal 77 Tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. M. (2023). *Hubungan karakteristik individu, beban kerja, dan lingkungan kerja terhadap kelelahan kerja subjektif polisi lalu lintas Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Anshori, M. Y., Sulistyningtyas, F. M., & Wahyuni, K. (2023). Analisa Beban Mental Karyawan Menggunakan Nasa-Tlx Rooms Division Prime Plaza Hotel Kualanamu. *Accounting and Management Journal*, 7(2), 48–55.
- Bangun, H. A., Nababan, D., & Yuliana, E. (2019). Hubungan karakteristik pekerja dan beban kerja dengan kelelahan kerja pemanen Sawit PT. Bakrie. *Jurnal Endurance*, 4(3), 583–589.
- Beno, J., Silen, A. P., & Yanti, M. (2022). No Covariance Structure Analysis on Health-Related Indices in Elderly People Living at Home with a Focus on Subjective Health PerceptionsTitle. *Braz Dent J*, 33(1), 1–12.
- Bora, M. A., Herman, H., & Prasetyo, W. (2023). Implementasi Ergonomic Function Deployment (Efd) Pada Perancangan Alat Bantu Pembuka Lempengan Komstir Sepeda Motor. *Sigma Teknika*, 6(2), 267–277.
- Budiasa, I. K. (2021). *Beban Kerja dan Kinerja Sumber Daya Manusia*. CV. Pena Persada.
- Cheryl, A. M. (2024). *Pemanenan kelapa sawit secara mekanis menggunakan tipe MPH-433L dengan berbagai mata pisau*. Universitas Sriwijaya.
- Delima, R. H. (2018). Pengaruh beban kerja terhadap kelelahan kerja (studi kasus pada karyawan PT. Adira Dinamika Multi Finance Cabang Muara Bungo). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 18(2), 230–239.
- Diniaty, D. D. (2016). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Di Lantai Produksi Pada Pt Pesona Laut Kuning. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 13(2), 203–210.
- Hakim, A. (2018). Pengaruh biaya produksi terhadap pendapatan petani mandiri kelapa sawit di kecamatan Segah. *Jurnal Ekonomi STIEP*, 3(2), 31–38.
- Hanafie, A., Syarifuddin, R., & Syafrillah, S. (2023). Ergonomi beban kerja fisik pekerja bagian produksi berbasis metode REBA. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 2(1), 60–69.

- Handayani, P. A., & Ratnasari. (2023). Hubungan Durasi Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Pedagang di Pasar Karangayu Kota Semarang. *PROFESSIONAL HEALTH JOURNAL*, 5(1sp), 243–249.
- Handayani, Z. S., Chotimah, I., & Fatimah, R. (2023). Hubungan penerapan keselamatan kerja dan kesehatan kerja terhadap kinerja karyawan di PT. X tahun 2022. *PROMOTOR*, 6(3), 222–227.
- Handika, F. S., Yuslistyari, E. I., & Hidayatullah, M. (2020). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Operator Produksi Di Pd. Mitra Sari. *Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 3(2), 82–89.
- Handoko, T. H. (2012). *Manajemen Personalia dan sumber Daya Manusia*. BPFE.
- Irawati, R., & Carrollina, D. A. (2017). Analisis pengaruh beban kerja terhadap kinerja karyawan operator pada PT Giken Precision Indonesia. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 5(1), 51–58.
- Labaran, O., Wahyuni, A., & Awaluddin, A. (2024). Hubungan Shift Kerja Dan Karakteristik Individu Dengan Kelelahan Kerja Pekerja Pt Pertamina Regional Sulawesi Itm. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 5(1), 60–74.
- Latif, N. (2022). Hubungan Stres Kerja Dengan Kejenuhan Kerja Pada Karyawan PTPN XIV (Persero) Pabrik Gula Takalar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10, 50–65.
- Lubis, S. B. (2020). *Analisis Pengukuran Beban Kerja Dengan Menggunakan Cardiovascular Load (CVL) dan NASA Task Load Index (NASA-TLX) Pada PT. XYZ*. Universitas Medan Area.
- Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P. P., Fani, T., Sari, A. P., Setijaningsih, R. A., Fitriyatunur, Q., Sesilia, A. P., Mayasari, I., Dewi, I. K., & Bahri, S. (2021). *Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja*. Yayasan Kita Menulis.
- Manuaba. (2000). *Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja Surabaya*. Guna Widya.
- Masayuki, N. P. F., Pramita, I., & Vitalistyawati, L. P. A. (2022). Hubungan Sikap Kerja Duduk Dan Durasi Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pedagang. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 5(01), 8–14.
- Maulidia, M. (2023). *Faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja di Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan (UPDK) Tello Makassar*.

Universitas Hasanuddin.

- Maulina, N., & Syafitri, L. (2019). Hubungan Usia, Lama Bekerja Dan Durasi Kerja Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Penjahit Sektor Usaha Informal Di Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe Tahun 2018. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 5(2), 44–58.
- Mualim, M., & Yusmidiarti, Y. (2020). Hubungan ergonomi dan psikososial dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja perusahaan dagang Sinar Harapan Teknik. *Mitra Raflesia (Journal of Health Science)*, 11(2).
- Nabawi, R. (2019). Pengaruh lingkungan kerja, kepuasan kerja dan beban kerja terhadap kinerja pegawai. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 2(2), 170–183.
- Norawati, S., Yusup, Y., Yunita, A., & Husein, H. (2021). Analisis lingkungan kerja dan beban kerja dan pengaruhnya terhadap kinerja pegawai Bapenda Kabupaten Kampar. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah*, 15(1).
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Peraturan Pemerintah. (2019). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Kerja*. Pemerintah Pusat.
- Permenker. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Menteri Ketenagakerjaan.
- Prasasti, E. (2013). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Workshop Di PT. X Jakarta Tahun 2013*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Qosim, N., & Setyaningsih, Y. (2021). Recovery Room Efektif Menurunkan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Bagian Laundry Rumah Sakit. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(02), 87–94.
- Ramadhan, N. (2023). Hubungan Kelelahan Kerja Dan Stres Kerja Pada PT. Tugu Mas Bima. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(2), 126–133.
- Rapar, Y. N. E., Palilingan, R. A., & Bawiling, N. S. (2024). Hubungan Usia, Lama Kerja dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Ojek di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Jurnal Lentera Sehat Indonesia*, 3(2), 52–59.
- Setyawati, L. (2017). *Selintas Tentang kelelahan Kerja*. Amara Books.

- Soedirman, & Suma'mur, P. (2014). *Kesehatan Kerja : Dalam Perspektif Hiperkes & Keselamatan Kerja*. Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Suhardi, B., Rosyidasari, A., & Adhitya, K. F. (2023). *Ergonomi Transportasi Implementasi Desain Rambu-Rambu Lalu Lintas Dan Model Fitness For Duty*. Deepublish.
- Supriyatna, Y. (2020). Tingkat Pendidikan Dan Masa Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt Prima Makmur Rotokemindo. *Jurnal Manajemen*, 10(1), 47–60.
- Suryaatmaja, A., & Pridianata, V. E. (2020). Hubungan antara masa kerja, beban kerja, intensitas kebisingan dengan kelelahan kerja di pt nobelindo sidoarjo. *Journal of Health Science and Prevention*, 4(1), 14–22.
- Syuaib, M. F., Dewi, N. S., & Sari, T. N. (2015). Studi gerak kerja pemanenan kelapa sawit secara manual. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 3(1).
- Syukur, A., Setiaji, H., Paulina, P., & Kastari, S. (2024). Hubungan beban kerja dengan kelelahan kerja pada pemanen sawit di perkebunan PT X tahun 2023. *Journal of Environmental Health and Sanitation Technology*, 3(1), 17–20.
- Tafui, M. A., Roga, A. U., & Hinga, I. A. T. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja pada Nelayan Pencari Teripang di Kelurahan Namosain Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 322–330.
- Tarwaka. (2019a). *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Tarwaka. (2019b). *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Thamrin, Y., Ramadhani, D. F. A., Nadillah, A. R., & Ediwan, I. A. D. R. (2019). Gambaran Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja pada Petani Rumput Laut Kabupaten Takalar Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 2(1), 38–43.
- Wardhana, D. K., & Tejamaya, M. (2024). Tinjauan Literatur: Dampak Kelelahan Kerja pada Kinerja dan Kesehatan Pekerja di Industri Pertambangan. *Jurnal*

Sehat Indonesia, 6(2), 810–821.

Widodo, A. T. (2020). Beban Kerja Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Penggilingan Padi. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 1), 47–55.

Yulyanti, D., Fauzi, M., & Mustopa, A. F. (2021). *Monograf Hubungan Faktor Internal Pekerja Dengan Kelelahan Kerja*. Eureka Media Aksara.

Zahra, C. S. S. A., Sumardiyono, S., & Sari, Y. (2024). Hubungan beban kerja fisik dan kualitas tidur terhadap kelelahan kerja pada pekerja wanita dengan peran ganda di PT Iskandartex Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 16–27.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Kuesioner Penelitian

The image displays 20 individual questionnaire forms, arranged in a 4x5 grid. Each form is titled 'Kuesioner Indeks Fulgor Research Committee (IFRC)'. The forms contain the following sections:

- 1. Karakteristik Responden:** Fields for Name, Age, Gender, Education Level, and Occupation.
- 2. Pernyataan:** A list of 10 statements related to the research topic.
- 3. Cara Menjawab:** A legend for the Likert scale: 1 (Sangat Tidak Setuju), 2 (Tidak Setuju), 3 (Cukup Tidak Setuju), 4 (Cukup Setuju), 5 (Sangat Setuju).
- 4. Jawaban:** A table with 10 rows corresponding to the statements and 5 columns for the Likert scale options. Checkmarks indicate the respondent's choice.

The statements in the 'Pernyataan' section are:

1. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
2. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
3. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
4. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
5. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
6. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
7. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
8. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
9. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?
10. Apakah anda pernah merasa kecewa pada kegiatan ini?

Lampiran 2 Kuesioner Industri Fatigue Research Committee (IFRC)

1. Karakteristik Responden

Nama :

Umur :

Masa Kerja :

Durasi Kerja :

2. Petunjuk Pengisian

- a. Kuesioner ditunjukkan untuk pekerja pemanen kelapa sawit
- b. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang telah di sediakan sesuai dengan yang anda rasakan

PERTANYAAN TENTANG PELEMAHAN KEGIATAN					
No	Jenis Pertanyaan	TP	KK	S	SS
1	Apakah anda pernah merasa berat pada kepala anda saat sedang bekerja ?				
2	Apakah anda pernah merasa lelah pada seluruh tubuh anda saat sedang bekerja ?				
3	Apakah anda pernah merasa berat pada kaki anda saat sedang bekerja ?				
4	Apakah anda pernah merasa ingin menguap saat sedang bekerja ?				
5	Apakah anda pernah merasa pikiran anda terasa kacau saat sedang bekerja ?				
6	Apakah anda pernah merasa mengantuk saat sedang bekerja ?				
7	Apakah anda pernah merasa ada beban atau terasa berat pada kelopak mata anda saat sedang bekerja ?				
8	Apakah anda pernah merasa kaku atau canggung saat sedang bekerja ?				
9	Apakah anda pernah merasa berdiri sempoyongan saat sedang bekerja ?				

10	Apakah anda pernah merasa ingin berbaring saat sedang bekerja ?				
----	---	--	--	--	--

PERTANYAAN TENTANG PELEMAHAN MOTIVASI

NO	Jenis Pertanyaan	TP	KK	S	SS
1	Apakah anda pernah mengalami susah untuk berfikir saat sedang bekerja ?				
2	Apakah anda pernah mengalami lelah untuk berbicara saat sedang bekerja ?				
3	Apakah anda pernah merasa gugup saat sedang bekerja?				
4	Apakah anda pernah merasakan tidak konsentrasi saat sedang bekerja?				
5	Apakah anda pernah mengalami sulit memusatkan perhatian saat bekerja?				
6	Apakah anda pernah mudah lupa saat bekerja?				
7	Apakah anda pernah merasa tidak percaya diri saat bekerja ?				
8	Apakah anda pernah merasa cemas saat bekerja ?				
9	Apakah anda pernah merasa sulit untuk mengontrol sikap saat bekerja ?				
10	Apakah anda pernah merasa tidak bersemangat dalam melakukan pekerjaan ?				

PERTANYAAN TENTANG GAMBARAN KELELAHAN FISIK

No	Jenis Pertanyaan	TP	KK	S	SS
1	Apakah anda pernah merasa sakit kepala ?				
2	Apakah anda pernah merasa kaku pada bahu ?				
3	Apakah anda pernah merasa nyeri pada pinggang ?				
4	Apakah anda pernah merasa sesak nafas ?				

5	Apakah anda sering merasa haus ?				
6	Apakah anda pernah merasa suara terasa serak ?				
7	Apakah anda pernah merasa pusing pada kepala ?				
8	Apakah anda pernah merasa pandangan kabur saat bekerja ?				
9	Apakah anda pernah merasa ada anggota badan yang sering bergerak tanpa anda sadari atau terasa gemetar ?				
10	Apakah anda sering merasa kurang sehat ?				

Keterangan :

- TP : Tidak Pernah
 KK : Kadang-kadang
 S : Sering
 SS : Sangat Sering

Untuk penilaian kelelahan menggunakan kuesioner Industri Fatigue Research Comitee (IFRC) Jepang. Tarwaka (dalam Lubis, 2016).

Kuesioner ini kemudian dikembangkan dimana jawaban kuesioner di skoring sesuai empat skala Likert.

Berdasarkan desain penilaian kelelahan subjektif dengan menggunakan 4 skala Likert ini, akan diperoleh skor individu terendah adalah 30 dan skor individu tertinggi 120.

Jawaban untuk kuesioner IFRC tersebut terbagi menjadi 4 kategori, yaitu :

- Skor 1 = Tidak Pernah
 Skor 2 = Kadang-kadang
 Skor 3 = Sering
 Skor 4 = Sangat Sering

Tingkat Kelelahan	Total Skor Individu	Klasifikasi Kelelahan
1	≤ 45	Tidak Lelah
2	> 45	Lelah

Lampiran 3 Lembar Pengukuran Beban Kerja

No	Nama Pemanen	Umur	Denyut Nadi (Denyut/Menit)			%CVL Total	Kode
			DNI	DNK	DNMaks		
1.	Wilfridus	26	82	115	194	29,46	1
2.	Roni	25	85	100	195	13,63	1
3.	Alan	24	78	120	196	35,59	2
4.	Rusdi	35	58	105	185	37	2
5.	Sainuddin a	30	75	115	190	34,78	2
6.	Sopiandi	21	72	112	199	39,37%	2
7.	Arnoldus	25	90	106	195	12,8	1
8.	Alfiannus	26	78	105	194	23,27	1
9.	Herman a	31	62	99	189	29,13	1
10.	Dio	45	75	100	175	25	1
11.	Kurniadi	46	65	150	174	77,98	3
12.	Fredi	26	70	170	194	80,64	3
13.	Suharman	38	64	150	182	72,88	3
14.	Ramli	40	85	106	180	22,10	1
15.	Radipunur	32	61	140	188	62,20	3
16.	Herman b	31	69	150	189	67,5	3
17.	Ahmad	47	83	145	173	68,88	3
18.	Iwan	34	58	137	186	61,71	3
19.	Fransiskus	34	60	144	186	66,66	3
20.	Idrus	48	80	149	172	75	3

21.	Dion	38	87	120	182	34,73	2
22.	Muhifuddin	40	79	105	180	25,74	1
23.	Syahbudin	32	89	119	188	30,30	2
24.	Adeo	30	88	110	190	21,56	1
25.	Thomas	21	66	168	199	76,69	3
26.	Patris	23	58	165	197	76,97	3
27.	Marselinus	40	70	141	180	64,54	3
28.	Sainuddin	30	75	115	190	34,78	2
29.	Albert	28	80	102	192	19,64	1
30.	Adrianus	30	59	92	190	25,19	1
31.	Oktavianus	31	77	99	189	19,64	1
32.	Gamaliel	18	64	102	202	27,53	1
33.	Susanto	31	70	148	189	65,54	3
34.	Juma	48	88	120	172	38	2
35.	Adi	43	85	115	177	32,6	2
36.	Sudirman	40	90	117	180	30	2
37.	Andar	29	80	133	191	47,74	2
38.	Gradius	35	92	119	185	29	1
39.	Marianus	32	82	127	188	42,45	2
40.	Lalu	33	89	102	187	13,26	1

Keterangan :

DNI = Denyut Nadi Istirahat

DNK = Denyut Nadi Kerja

DNMaks = Denyut Nadi Maksimal

Untuk pengukuran Beban Kerja menggunakan Pulse Oximeter dapat dihitung dengan menggunakan rumus %CVL sebagai berikut :

$$\%CVL = \frac{100 \times (\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat}}$$

Example:

Umur	= 47
Denyut nadi istirahat	= 70
Denyut nadi kerja	= 123
Denyut nadi maksimum	= (220-47) = 173

$$\begin{aligned} \%CVL &= \frac{100 \times (123 - 70)}{173 - 70} \\ &= \frac{100 \times (53)}{103} \\ &= \frac{5.300}{103} \\ &= 51,46 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan %CVL diatas didapatkan skor sebesar 51,46% sehingga dapat dikategorikan sebagai kelelahan sedang dengan kriteria 3060% sehingga diperlukan perbaikan.

Lampiran 4 Master Data Penelitian Kelelahan Kerja

No	Nama	Kelelahan Kerja																														Total	Kode
		Pelemahan Kegiatan										Pelemahan Motivasi										Kelelahan Fisik											
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30		
1	Wil	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	4	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	4	2	2	4	2	3	56	2
2	Ron	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	2	1	1	2	41	1	
3	Alan	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	49	2	
4	Rusdi	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	62	2	
5	Sai	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	3	1	2	1	3	2	48	2	
6	Sop	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	4	1	2	1	1	1	48	2	
7	Arn	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	4	1	3	4	1	4	4	1	3	4	1	4	4	4	3	72	2
8	Alp	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	40	1	
9	Her	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	38	1	
10	Dio	1	2	2	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	33	1	
11	Kur	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	1	1	2	50	2		
12	Fre	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	1	1	1	4	1	3	3	3	2	52	2	
13	Su	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	43	1		
14	Ram	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	38	1		
15	Rad	1	3	3	1	1	1	1	3	1	1	3	3	1	1	3	1	3	1	1	3	3	1	3	1	1	3	3	2	55	2		
16	Herm	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	1	3	53	2		
17	Ahmd	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	4	2	3	3	4	2	3	3	2	75	2	
18	Iwn	3	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	60	2	
19	Frn	1	3	1	3	2	2	3	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	3	1	2	1	1	3	55	2	
20	Idr	2	4	4	2	3	3	2	2	3	4	1	3	2	2	2	3	1	4	1	2	3	3	3	1	4	2	3	3	3	78	2	

21	Dion	2	2	3	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	3	2	4	2	3	2	2	2	1	3	57	2	
22	Muh	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	31	1	
23	Sya	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	38	1		
24	Adeo	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3	1	3	1	3	1	4	2	45	1			
25	Tho	1	2	1	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	1	3	2	2	1	1	4	49	2		
26	Pat	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	4	2	2	2	2	2	54	2		
27	Mars	2	2	4	2	3	1	2	2	4	2	3	4	3	2	4	2	2	2	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	4	4	82	2	
28	Sai	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	3	40	1	
29	Alb	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	30	1	
30	Adr	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	2	1	1	3	45	1		
31	Okt	2	3	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	3	1	2	1	2	1	45	1		
32	Gam	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	1	3	2	3	2	1	2	49	2	
33	Sus	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	1	2	1	3	1	4	2	53	2		
34	Jum	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	36	1		
35	Adi	2	3	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	45	1	
36	Sud	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	4	3	43	1		
37	And	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	2	45	1
38	Gra	2	2	1	1	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	4	1	2	1	3	2	49	2	
39	Mari	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	3	1	4	2	2	2	3	3	50	2	
40	Lalu	2	2	3	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	3	2	4	2	3	2	2	2	4	3	60	2	

Lampiran 5 Master Data Masa Kerja dan Durasi Kerja

NO	Masa Kerja	Kode	Durasi Kerja	Kode
1	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
2	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
3	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
4	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
5	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
6	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
7	≤ 5 tahun	1	≤ 8 jam/hari	1
8	≤ 5 tahun	1	≤ 8 jam/hari	1
9	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
10	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
11	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
12	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
13	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
14	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
15	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
16	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
17	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
18	≤ 5 tahun	1	≤ 8 jam/hari	1
19	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
20	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
21	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
22	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2

23	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
24	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
25	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
26	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
27	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
28	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
29	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
30	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
31	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
32	≤ 5 tahun	1	> 8 jam/hari	2
33	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
34	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
35	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
36	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
37	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
38	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1
39	> 5 tahun	2	> 8 jam/hari	2
40	> 5 tahun	2	≤ 8 jam/hari	1

Lampiran 6 Tabel Hasil SPSS

1. Karakteristik responden

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-35 tahun	27	67.5	67.5	67.5
	36-53 Tahun	13	32.5	32.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

2. Analisis Univariat

Beban Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 30%	15	37.5	37.5	37.5
	30-60%	12	30.0	30.0	67.5
	61-100%	13	32.5	32.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 Tahun	18	45.0	45.0	45.0
	> 5 Tahun	22	55.0	55.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Durasi Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 8 Jam	15	37.5	37.5	37.5
	> 8 Jam	25	62.5	62.5	100.0
Total		40	100.0	100.0	

Kelelahan Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 45	17	42.5	42.5	42.5
	> 45	23	57.5	57.5	100.0
Total		40	100.0	100.0	

3. Analisis Bivariat

Case Processing Summary

	Cases	Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
		Beban Kerja * Kelelahan Kerja	40	100.0%	0	0.0%	40

Beban Kerja * Kelelahan Kerja Crosstabulation

		Kelelahan Kerja		
		Tidak Lelah	Lelah	Total
Beban Kerja > 30%	Count	10	5	15
	Expected Count	6.4	8.6	15.0
	% within Beban Kerja	66.7%	33.3%	100.0%
	% within Kelelahan Kerja	58.8%	21.7%	37.5%
	% of Total	25.0%	12.5%	37.5%
30-60%	Count	6	6	12
	Expected Count	5.1	6.9	12.0
	% within Beban Kerja	50.0%	50.0%	100.0%
	% within Kelelahan Kerja	35.3%	26.1%	30.0%

	% of Total	15.0%	15.0%	30.0%
61-100%	Count	1	12	13
	Expected Count	5.5	7.5	13.0
	% within Beban Kerja	7.7%	92.3%	100.0%
	% within Kelelahan Kerja	5.9%	52.2%	32.5%
	% of Total	2.5%	30.0%	32.5%
Total	Count	17	23	40
	Expected Count	17.0	23.0	40.0
	% within Beban Kerja	42.5%	57.5%	100.0%
	% within Kelelahan Kerja	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	42.5%	57.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	10.306 ^a	2	.006
Likelihood Ratio	11.766	2	.003
Linear-by-Linear Association	9.499	1	.002
N of Valid Cases	40		

Symmetric Measures

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.453	.006
N of Valid Cases	40	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Masa Kerja * Kelelahan Kerja	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Masa Kerja * Kelelahan Kerja Crosstabulation

			Kelelahan Kerja		
			Tidak Lelah	Lelah	Total
Masa Kerja	< 5 tahun	Count	3	15	18
		Expected Count	7.7	10.4	18.0
		% within Masa Kerja	16.7%	83.3%	100.0%
		% within Kelelahan Kerja	17.6%	65.2%	45.0%
		% of Total	7.5%	37.5%	45.0%
	> 5 tahun	Count	14	8	22
		Expected Count	9.4	12.7	22.0
		% within Masa Kerja	63.6%	36.4%	100.0%
		% within Kelelahan Kerja	82.4%	34.8%	55.0%
		% of Total	35.0%	20.0%	55.0%
Total	Count	17	23	40	
	Expected Count	17.0	23.0	40.0	
	% within Masa Kerja	42.5%	57.5%	100.0%	
	% within Kelelahan Kerja	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	42.5%	57.5%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic	Exact	Exact
			Significance (2-sided)	Sig. (2-sided)	Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.937 ^a	1	.003		
Continuity Correction ^b	7.119	1	.008		
Likelihood Ratio	9.487	1	.002		
Fisher's Exact Test				.004	.003

Linear-by-Linear Association	8.714	1	.003		
N of Valid Cases	40				

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.427	.003
N of Valid Cases		40	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Durasi Kerja * Kelelahan Kerja	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Durasi Kerja * Kelelahan Kerja Crosstabulation

			Kelelahan Kerja		Total
			Tidak Lelah	Lelah	
Durasi Kerja	< 8 Jam/hari	Count	10	5	15
		Expected Count	6.4	8.6	15.0
		% within Durasi Kerja	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Kelelahan Kerja	58.8%	21.7%	37.5%
		% of Total	25.0%	12.5%	37.5%
	> 8 Jam/hari	Count	7	18	25
		Expected Count	10.6	14.4	25.0
		% within Durasi Kerja	28.0%	72.0%	100.0%
		% within Kelelahan Kerja	41.2%	78.3%	62.5%
		% of Total	17.5%	45.0%	62.5%
Total		Count	17	23	40
		Expected Count	17.0	23.0	40.0
		% within Durasi Kerja	42.5%	57.5%	100.0%
		% within Kelelahan Kerja	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	42.5%	57.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	5.736 ^a	1	.017		
Continuity Correction ^b	4.263	1	.039		
Likelihood Ratio	5.805	1	.016		
Fisher's Exact Test				.024	.019
Linear-by-Linear Association	5.592	1	.018		
N of Valid Cases	40				

Symmetric Measures

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.354	.017
N of Valid Cases	40	

Lampiran 7 Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
AKREDITASI BAIK SEKALI

SK PENDIRIAN MENDIKBUD NO:0395/0/1986 TANGGAL 23 MEI 1986
 SK LAM-PTKes NO: 0117/LAM-PTKes/Akr/Sar/II/2023 TANGGAL 10 FEBRUARI 2023

Nomor : 11344/FKM-UWGM/A/VIII/2025
 Lamp. : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Samarinda, 28 Agustus 2025

Kepada Yth.
Kepala PT. Gunta Samba Elang Estate
 Di - Samarinda

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda, kami mohon diberikan kesempatan melakukan penelitian di PT. Gunta Samba Elang Estate

Kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Riska Ria Stefani
 NPM : 2013201093
 Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
 Judul Karya Ilmiah : *"Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Dan Durasi Kerja Dengan Kelelahan Kerja di PT. Gunta Samba Elang Estate"*

Demikian, atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi

Istianto, SKM.,M.Kes
 NIK. 2010.085.116

Contact Person: +62 815-4592-9445

Tembusan:

1. Arsip

Telp : (0541) 4121117
 Fax : (0541) 736572
 Email : fkm@uwgm.ac.id
 Website : fkm.uwgm.ac.id

Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.

Kampus Biru UWGM
 Gedung C Lantai 1 FKM
 Jl. K.H. Wahid Hasyim 1, No.28 Rt.0
 Samarinda, 75119

Lampiran 8 Surat Balasan Izin Penelitian



PT. GUNTA SAMBA

Head Office

Branch Office

: Komplek Perkantoran Duta Merlin Blok B No. 22 – 23 Jl. Gajah mada No. 3 – 5
Jakarta 10130 – Indonesia. Phone (021) 5336604, 6336605 Fax (021) 6333011

: Jl. Diponegoro (belakang TK. Della Mas) Sangatta Lama Telp Fax : (0549)21199

Nomor : 215/SK/GS-ELGE/IX/2025
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Universitas Widya Gama Mahakam Smarinda
Di
Tempat

Dengan Surat ini kami sampaikan bahwa kami bersedia memberikan ijin dan data penelitian yang diminta oleh mahasiswa dibawah ini:

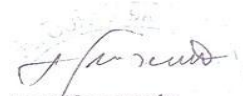
Nama : Riska Ria Stefani
NPM : 2013201093

Sehingga dengan surat pengajuan Nomor : 11344/FKM-UWGM/A/VIII/2025 bisa kami terima.

Demikian Penyampaian dari kami dan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan *terimakasih*.

Elang Estate, 19 September 2025

Hormat Kami


Heri Kaswanto
Estate Manager

Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian



PT. GUNTA SAMBA
ELANG ESTATE
KEC. KONGBENG KAB. KUTAI TIMUR KALIMANTAN TIMUR

Nomor : 258/SK/GS-ELGE/IX/2025
Perihal : Sudah Melakukan Penelitian

Kepada Yth,

Universitas Widyia Gama Mahakam Samarinda

Ditempat.

Dengan surat ini kami sampaikan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Riska Ria Stefani

NPM : 2013201093

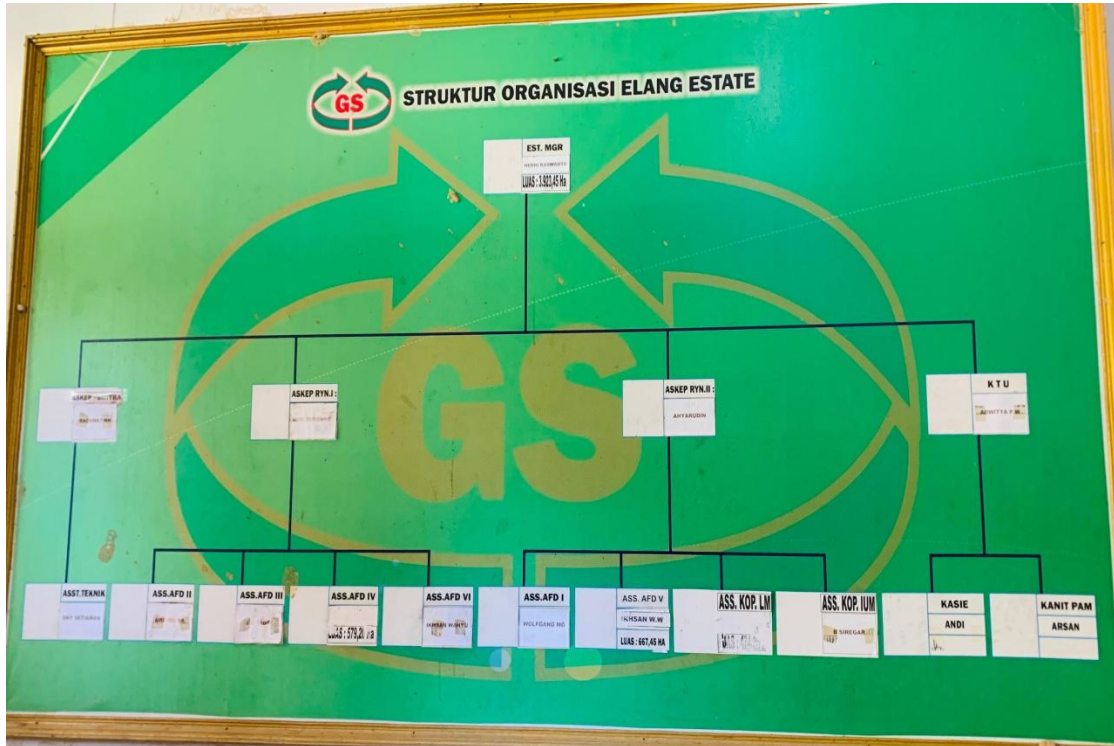
Keterangan menyelesaikan tugas penelitian sesuai surat pengajuan
nomor : 11344/FKM-UWGM/A/IX/2025.

Demikian penyampaian dari kami dan atas perhatiannya dan kerja samanya
kami ucapkan terima kasih.

Elang Estate, 07 Januari 2023
Hormat Kami,



Lampiran 10 Struktur Organisasi PT Gunta Samba



Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian

1. Pengecekan Beban Kerja Fisik



2. Proses Pemanenan Buah Sawit





3. Pembagian Kuesioner

