

**ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN KERJA FISIK
TERHADAP BEBAN KERJA FISIK PADA AKTIVITAS
REPAIR DENGAN METODE REGRESI LINIER
BERGANDA**

(STUDI KASUS PT ADOVELIN RAHARJA PALEMBANG)



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Di Susun Oleh:

**Ilham Setiawan
152022002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Setiawan

NIM 152022002

Judul skripsi : Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik terhadap Beban Kerja
Fisik Pada Aktivitas *Repair* Dengan Metode Regresi Linier
Berganda (Studi Kasus Pt Adovelin Raharja Palembang).

Dengan ini saya memberikan izin kepada pembimbing dan universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik, dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding Author*)

Palembang, Agustus 2026

Ilham Setiawan
152022002

**ANALISIS PENGARUH LINGKUNGN KERJA FISIK TERHADAP
BEBAN KERJA FISIK PADA AKTIVITAS *REPAIR* DENGAN
METODE REGRESI LINIER BERGANDA
(Studi Kasus PT. Adovelin Raharja Palembang)**

Dipersembahkan Dan Disusun Oleh:

Ilham Setiawan

152022002

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Pada Tanggal 24 Agustus 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama

Dewan Penguji

Ketua Penguji

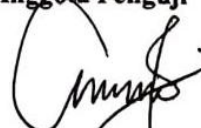


Ir. Rurry Patradhiani, S.T., M.T



Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

Anggota Penguji



Ir. Bayu Wahyudi, S.T., M.T

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

Palembang, 31 Agustus 2026

Ketua Program Studi Teknik Industri



**Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NID : 1240553/0230058401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl.Jendral A.Yani 13 Ulu Palembang 30263. Telp (0711) 518764
Website: teknikindustri.um-palembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Ilham Setiawan
NRP : 152022002
Judul Skripsi : ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN KERJA FISIK
TERHADAP BEBAN KERJA FISIK PADA AKTIVITAS
REPAIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI
LINIER BERGANDA
(Studi Kasus Pt Adovelin Raharja Palembang)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Tekni Industri Periode Ke-
17 Tanggal Dua Puluh Dua Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam.

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Ir. Rurry Patradhiani, S.T., M.T
NBM/NIDN: 1329472/1024088701

Palembang, 31 Agustus 2025
Pembimbing Pendamping

Ir. Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240723/0205088903

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

Ir. A. Junaidi, M.T.
NBM/NIDN: 763050/0202026502

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

-QS. Al-Baqarah: 286-

“Tiada kekuatan yang lebih besar selain doa orang tua, dan tiada kebahagiaan yang lebih indah selain melihat mereka bangga.”

-Penulis-

“Mencoba belum tentu berhasil, Tetapi diam sudah dipastikan gagal.”

-Shani Indira natio-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dari seluruh halaman dalam skripsi ini, lembar persembahan menjadi salah satu bagian yang paling berarti bagi penulis. Melalui halaman ini, penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang mungkin tidak dapat sepenuhnya diungkapkan melalui kata-kata. Bismillahirrahmanirrahim, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT, yang atas segala rahmat, karunia, dan kehendak-Nya telah memberikan kemudahan, kelancaran, kekuatan, serta kesempatan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Teruntuk kedua orang tua penulis tercinta, yang senantiasa memanjatkan doa terbaik dan memberikan dukungan tanpa henti kepada anak sulungnya dalam meraih masa depan. Terima kasih atas setiap kasih sayang, kesabaran, pengorbanan, dan ketulusan yang telah diberikan. Karya sederhana ini menjadi salah satu bentuk usaha penulis untuk membalas kepercayaan, doa, dan harapan yang selalu menyertai setiap langkah perjalanan penulis.
3. Teruntuk adik terkasih, terima kasih telah menjadi salah satu alasan untuk terus berjuang dan menyelesaikan perjalanan ini. Semoga pencapaian ini dapat menjadi motivasi bagimu untuk terus belajar, mengejar cita-cita, dan menjadi pribadi yang membanggakan. Ketahuilah bahwa kakak akan selalu mendukung dan mendoakanmu dalam setiap langkahmu.
4. Teruntuk dosen pembimbing skripsi, Ibu Ir. Rurry Patradhiani, S.T., M.T. dan Ibu Ir. Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng., yang telah dengan penuh

kesabaran memberikan bimbingan, arahan, ilmu, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Teruntuk PT. Adovelin Raharja, khususnya Bapak Syahnan selaku Manager dan HRD PT Adovelin Raharja Palembang, Bapak Brio yang telah memberikan izin dalam pengambilan data, Bapak Tanjung selaku Kepala HSE, serta Bapak Ridwan dan Bapak Rama yang telah membantu selama proses pengambilan data di lapangan. Terima kasih atas waktu, bantuan, dukungan, dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik..
6. Keluarga kedua, Nadia Eka, Tiara Wijaya, Dhea Abelia, Syahdilla, M.Hasyim, M.Fikri, Felix, Razif Arrafi, Septa Ridho, Fauzan Akbar, dan Rifki Avrilian, yang telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan semangat, dukungan, bantuan, serta menemani berbagai proses dan perjalanan penulis. Terima kasih telah hadir dan menjadi bagian berharga dalam perjalanan penulis hingga sampai pada tahap ini.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2022, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, semangat, serta berbagai cerita dan pengalaman yang telah dilalui bersama. Setiap momen yang tercipta selama perkuliahan menjadi kenangan berharga yang akan selalu penulis ingat.

8. Untuk diriku sendiri, sebagai anak pertama, cucu pertama, sekaligus sosok yang diharapkan dapat menjadi contoh bagi saudara-saudara. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan melewati setiap proses dengan penuh kesabaran hingga sampai pada titik ini. Semoga setiap langkah yang telah dilalui menjadi pembelajaran untuk terus berkembang, menjadi pribadi yang lebih baik, serta mampu memberikan contoh dan kebanggaan bagi keluarga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengikuti sidang skripsi pada Program Studi Teknik Industri.

Skripsi ini berjudul “Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik terhadap Beban Kerja Fisik Pada Aktivitas *Repair* Dengan Metode Regresi Linier Berganda”. Melalui Skripsi ini, penulis berharap dapat memberikan gambaran awal serta kontribusi ilmiah dalam bidang ergonomi, khususnya terkait hubungan antara lingkungan kerja dan beban kerja fisik.

Sebagai bentuk penghargaan, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Ir. Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Sekaligus Dosen Pembimbing Kedua.
5. Ibu Ir. Rurry Patradhiani, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Utama.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian selanjutnya.

Palembang, Agustus 2026

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Palembang, Agustus 2026



Ilham setiawan
Nim: 152022022

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN KERJA FISIK TERHADAP BEBAN KERJA FISIK PADA AKTIVITAS *REPAIR* DENGAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA (Studi Kasus PT Adovelin Raharja Palembang)

Ilham Setiawan

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
Ilhamss180503@gmail.com

PT Adovelin Raharja Palembang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *shipping* dan logistik dengan aktivitas *repair metal box* yang didominasi pekerjaan fisik. Kondisi area *repair* yang semi terbuka menyebabkan suhu cenderung panas serta tingkat kebisingan tinggi akibat aktivitas perbaikan menggunakan palu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik pekerja, mengetahui kontribusi kedua variabel tersebut, serta memberikan usulan perbaikan kondisi kerja. Metode yang digunakan adalah *Cardiovascular Load* (CVL) untuk mengukur beban kerja fisik berdasarkan denyut nadi dan regresi linier berganda untuk menganalisis pengaruh suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik dengan bantuan IBM SPSS *Statistics*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja fisik pekerja berada pada kategori ringan hingga sedang, dengan mayoritas pekerja berada pada kategori sedang. Suhu dan kebisingan berpengaruh positif dan signifikan terhadap beban kerja fisik secara parsial maupun simultan. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 70,7% menunjukkan bahwa suhu dan kebisingan mampu menjelaskan variasi beban kerja fisik sebesar 70,7%, sedangkan 29,3% dipengaruhi faktor lain di luar model. Usulan perbaikan meliputi peningkatan sirkulasi udara, penyediaan area istirahat yang lebih sejuk, kepatuhan penggunaan pelindung pendengaran, serta pemantauan lingkungan kerja dan beban kerja secara berkala.

Kata kunci: Eeonomi, Suhu, Kebisingan, beban kerja fisik, regresi linier berganda.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE PHYSICAL WORK ENVIRONMENT ON PHYSICAL WORKLOAD IN REPAIR ACTIVITIES USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION (Case Study PT Adovelin Raharja Palembang)

Ilham Setiawan

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang

Ilhamss180503@gmail.com

PT Adovelin Raharja Palembang is a company engaged in shipping and logistics, with metal box repair activities that are dominated by physical work. The semi-open repair area tends to have high temperatures and noise levels due to repair activities involving hammers and other work equipment. This study aims to analyze the effects of temperature and noise on workers' physical workload, determine the contribution of these two variables, and provide recommendations for improving working conditions. The methods used were the Cardiovascular Load (CVL) method to measure physical workload based on workers' heart rates and multiple linear regression to analyze the effects of temperature and noise on physical workload using IBM SPSS Statistics. The results showed that the workers' physical workload ranged from light to moderate, with the majority of workers classified as having a moderate workload. Temperature and noise had positive and significant effects on physical workload, both partially and simultaneously. The coefficient of determination (R^2) of 70.7% indicates that temperature and noise explained 70.7% of the variation in physical workload, while the remaining 29.3% was influenced by other factors outside the model. Recommended improvements include improving air circulation, providing a cooler rest area, ensuring compliance with hearing protection use, and conducting regular monitoring of the work environment and physical workload.

Keywords: *Ergonomics, Temperature, Noise, physical workload, multiple linear regression.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
PERNYATAAN ORISINALITAS	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Profil Perusahaan.....	8
2.1.1 Produk.....	9
2.2 Ergonomi	11
2.3 Lingkungan Kerja.....	13
2.3.1 Lingkungan Kerja Non Fisik	13
2.3.2 Lingkungan Kerja Fisik.....	13
2.4 Suhu.....	14
2.5 Kebisingan	16
2.4 Fisiologi kerja.....	18
2.6 Beban Kerja	18

2.6.1	Beban Kerja Mental	19
2.6.2	Beban Kerja Fisik.....	20
2.6.3	<i>Cardiovascular Load (CVL)</i>	20
2.7	Regresi Linier	22
2.8	Regresi linier berganda.....	23
2.8.1	Asumsi klasik.....	23
2.8.2	Analisis Regresi Linier Berganda	24
2.8.3	Uji Hipotesis	26
2.8.4	Koefisien Determinasi (R^2)	28
2.9	Penelitian terdahulu	28
BAB 3 METODE PENELITIAN		29
3.1	Waktu Dan Tempat Penelitian	29
3.2	Jenis Data.....	29
3.2.1	Data Primer	29
3.2.2	Data sekunder.....	30
3.3	Metode Pengumpulan Data	31
3.4	Pengolahan Data.....	32
3.4.1	Langkah-Langkah Perhitungan <i>Cardiovascular Load (CVL)</i> ...	33
3.4.2	Langkah-Langkah Analisis Regresi Linier Berganda	34
3.5	Diagram Alir.....	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1	Gambaran Objek Penelitian.....	38
4.1.1	<i>Area Repair</i>	38
4.1.2	Aktivitas	39
4.2	Pengumpulan Data.....	41
4.2.1	Data Teknisi <i>Area Repair</i>	42
4.2.2	Pengukuran Denyut Nadi Pekerja	42
4.2.3	Penentuan Titik Pengukuran <i>Area Repair</i>	49
4.2.4	Pengukuran Suhu Lingkungan Kerja	51
4.2.5	Pengukuran Tingkat Kebisingan	54
4.3	Pengolahan Data.....	57
4.3.1	Perhitungan <i>Cardiovascular Load (CVL)</i>	58

4.3.2	Perhitungan Rata - Rata Suhu Lingkungan Kerja.....	67
4.3.3	Perhitungan Rata-Rata Kebisingan	69
4.3.4	Analisis Regresi Linier Berganda	71
4.4	Pembahasan	86
4.4.1	Pembahasan <i>Cardiovascular Load</i> (CVL).....	86
4.4.2	Pembahasan Rata-Rata Suhu Lingkungan Kerja	87
4.4.3	Pembahasan Rata-Rata Kebisingan Lingkungan Kerja	88
4.4.4	Pembahasan Analisis Regresi Linier Berganda.....	89
BAB 5 PENUTUP.....		95
5.1	Kesimpulan.....	95
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....		97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kondisi Yang Terjadi Akibat Paparan Terhadap Panas.....	15
Tabel 2. 2 Paparan Kebisingan Yang Diperbolehkan	17
Tabel 2. 3 Denyut Nadi Maksimum	21
Tabel 2. 4 Kategori Beban Kerja Berdasarkan CVL	22
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 3. 1 Kategori Beban Kerja Berdasarkan CVL	34
Tabel 4. 1 Data Teknisi.....	42
Tabel 4. 2 Pengukuran Denyut Nadi Hari Pertama	43
Tabel 4. 3 Pengukuran Denyut Nadi Hari Kedua	44
Tabel 4. 4 Pengukuran Denyut Nadi Ketiga.....	46
Tabel 4. 5 Pengukuran Denyut Nadi Keempat	47
Tabel 4. 6 Pengukuran Denyut Nadi Kelima.....	48
Tabel 4. 7 Pengukuran Suhu Pertama.....	52
Tabel 4. 8 Pengukuran Suhu Kedua	52
Tabel 4. 9 Pengukuran Suhu Ketiga	53
Tabel 4. 10 Pengukuran Suhu Keempat	53
Tabel 4. 11 Pengukuran Suhu Kelima	54
Tabel 4. 12 Pengukuran Kebisingan Pertama.....	55
Tabel 4. 13 Pengukuran Kebisingan Kedua.....	55
Tabel 4. 14 Pengukuran Kebisingan Ketiga	56
Tabel 4. 15 Pengukuran Kebisingan Keempat	56
Tabel 4. 16 Pengukuran Kebisingan Kelima	57
Tabel 4. 17 Tingkat Beban Kerja Hari Pertama.....	59
Tabel 4. 18 Tingkat Beban Kerja Hari Kedua	61
Tabel 4. 19 Tingkat Beban Kerja Hari Ketiga	63
Tabel 4. 20 Tingkat Beban Kerja Hari Keempat	64
Tabel 4. 21 Tingkat Beban Kerja Hari Kelima	66
Tabel 4. 22 Tabel Bantu Data Regresi Linier Berganda	72

Tabel 4. 23 Uji Normalitas, yaitu Suhu dan	74
Tabel 4. 24 Uji Multikolinearitas	76
Tabel 4. 25 Uji Heterokedastisitas	77
Tabel 4. 26 Regresi Linier Berganda	78
Tabel 4. 27 Hasil Nilai Error / Residual	80
Tabel 4. 28 Uji t Persial	83
Tabel 4. 29 Uji F (Simultan).....	84
Tabel 4. 30 <i>Koefisien Determinasi</i>	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Metal Box</i>	10
Gambar 3. 1 Lokasi PT Adovelin Rarja	29
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4. 1 Area <i>repair</i>	38
Gambar 4. 2 Aktivitas pekerja	39
Gambar 4. 3 Pluse <i>Oxymeter</i>	43
Gambar 4. 4 Gambaran Denah Area <i>Repair</i>	49
Gambar 4. 5 <i>Environment Meter</i>	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah instansi, kinerja pegawai menjadi faktor penentu keberhasilan organisasi tersebut. Kinerja dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai individu dalam menjalankan tugas-tugas yang diberikan guna mencapai target yang telah ditetapkan (Nurhandayani, 2022). Salah satu upaya untuk mencapai hal tersebut adalah dengan menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan mendukung, baik secara fisik maupun nonfisik (Marlius & Sholihat, 2022). Lingkungan kerja mencakup berbagai kondisi di tempat kerja yang dapat memengaruhi perilaku, kenyamanan, dan kinerja karyawan. Secara khusus, lingkungan kerja fisik meliputi faktor seperti suhu, pencahayaan, kebisingan ventilasi, kebersihan, dan fasilitas pendukung yang berperan penting dalam memengaruhi konsentrasi, kesehatan, serta efektivitas kerja tenaga kerja (Cahyani & Sari, 2026).

Menurut Sedarmayanti (2011), lingkungan kerja fisik merupakan seluruh kondisi di sekitar tempat kerja yang dapat memengaruhi pegawai, baik secara langsung maupun tidak langsung. Simamora (2016) juga menyatakan bahwa lingkungan kerja fisik yang baik dan mampu memberikan motivasi akan berdampak pada peningkatan semangat kerja pegawai (Fitriani & Sudarwadi, 2018).

Kebisingan dan suhu merupakan faktor penting yang memengaruhi kinerja pekerja karena dapat mengubah kondisi lingkungan kerja. Kebisingan dapat menimbulkan gangguan fisiologis, komunikasi, psikologis, hingga pendengaran, sedangkan suhu tinggi meningkatkan beban kerja tubuh, terutama pada sistem

sirkulasi darah (Armansyah & Tanggasari, 2024). Gangguan tersebut, jika tidak diatasi, kondisi ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja serta menurunkan produktivitas akibat berkurangnya motivasi kerja (Tasyania et al., 2022).

Beban kerja merupakan perbandingan antara kapasitas pekerja dengan tuntutan pekerjaan. Jika terlalu tinggi, beban kerja dapat menyebabkan kelelahan, sehingga perlu adanya keseimbangan dengan kemampuan fisik. Beban kerja fisik berkaitan dengan aktivitas tubuh yang memengaruhi fungsi fisiologis seperti denyut jantung, konsumsi oksigen, suhu tubuh, dan pernapasan (Kurniawan & Widajati, 2025). Beban kerja adalah proses penyelesaian tugas dalam kondisi normal dan jangka waktu tertentu yang berkaitan dengan kapasitas individu. Jika tuntutan pekerjaan melebihi kemampuan, akan terjadi ketidaksesuaian yang dapat menurunkan kinerja (Nabawi, 2019).

PT Adovelin Raharja merupakan perusahaan jasa logistik yang bergerak di bidang *warehouse* dan *workshop* dengan aktivitas seperti *inbound*, inspeksi, *repair metal box*, penyimpanan material, hingga pengiriman material yang didominasi pekerjaan fisik. Pada area *Repair* memiliki ruang kerja yang semi terbuka. Kondisi ini menyebabkan suhu lingkungan tidak stabil dan cenderung panas, serta adanya kebisingan yang berasal dari perbaikan *metal box* menggunakan palu, yang diperkuat oleh material baja atau besi yang memantulkan suara. Aktivitas tersebut melibatkan penggunaan alat dan mobilitas tinggi, dan didukung oleh kondisi lingkungan kerja fisik yang kurang optimal. Suhu yang tidak stabil dan cenderung panas dapat meningkatkan kelelahan dan peningkatan denyut jantung, sementara kebisingan dapat mengganggu konsentrasi dan komunikasi kerja. Kombinasi kedua

faktor tersebut berpotensi meningkatkan beban kerja fisik, yang jika tidak dikendalikan dapat menurunkan kinerja, menimbulkan kelelahan berlebih, serta meningkatkan risiko kecelakaan kerja, sehingga perlu dilakukan analisis pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap beban kerja pekerja (Cahyani & Sari, 2026).

Untuk memahami hubungan antara lingkungan kerja fisik dan beban kerja fisik, digunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi linier berganda. Metode ini menganalisis pengaruh suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik yang diukur melalui denyut nadi menggunakan *Cardiovascular Load* (CVL). Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh kedua faktor tersebut agar dapat memberikan rekomendasi perbaikan kondisi kerja guna meningkatkan kesehatan dan produktivitas pekerja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh lingkungan kerja fisik yang meliputi suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik pekerja di area *repair* berdasarkan pengukuran *Cardiovascular Load* (CVL)?
2. Mengetahui besarnya kontribusi variabel suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik melalui *Cardiovascular Load* (CVL).
3. Bagaimana upaya perbaikan sistem kerja yang dapat dilakukan untuk mengatasi pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap beban kerja pekerja?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis pengaruh lingkungan kerja fisik yang meliputi suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik pekerja di area *repair* PT Adovelin Raharja Palembang. Pengukuran beban kerja fisik dilakukan menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) berdasarkan denyut nadi pekerja pada area *repair*. Penelitian ini juga dilakukan hanya pada satu shift kerja yaitu pada pukul 09:00-16:00 WIB.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap beban kerja fisiologis pekerja di area *repair*. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh lingkungan kerja fisik yang meliputi suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik pekerja di area *repair* berdasarkan pengukuran *Cardiovascular Load* (CVL).
2. Mengetahui besarnya kontribusi variabel suhu dan kebisingan terhadap beban kerja fisik melalui *Cardiovascular Load* (CVL).
3. Memberikan upaya perbaikan sistem kerja yang dapat dilakukan untuk mengatasi pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap beban kerja pekerja.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis bagi berbagai pihak:

1. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai tambahan referensi dan literatur dalam bidang teknik industri, khususnya terkait analisis pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap beban kerja fisik menggunakan metode *cardiovascular load* (CVL) dan regresi linier berganda. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

2. Bagi Perusahaan (PT Adovelin Raharja Palembang)

Sebagai bahan evaluasi dalam mengetahui kondisi lingkungan kerja, khususnya suhu dan kebisingan, serta pengaruhnya terhadap beban kerja fisik pekerja. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk perbaikan kondisi kerja guna meningkatkan kesehatan, keselamatan, dan produktivitas karyawan.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan wawasan mengenai pentingnya memperhatikan kondisi lingkungan kerja fisik terhadap beban kerja fisik, sehingga dapat meningkatkan kesadaran akan kesehatan dan keselamatan kerja, khususnya pada sektor industri dan logistik.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara umum dan memperjelas isi dari penelitian ini, penulis menyusun laporan penelitian ke dalam lima bab yang tersusun secara sistematis. Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan laporan penelitian.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi gambaran umum mengenai PT Adovelin Raharja yang meliputi profil perusahaan, struktur organisasi, dan aktivitas kerja pada area *repair*. Selain itu, bab ini juga memuat teori-teori yang mendukung penelitian, seperti ergonomi, lingkungan kerja fisik, suhu, kebisingan, beban kerja fisik, metode *Cardiovascular Load* (CVL), analisis regresi linier berganda, serta penelitian terdahulu yang relevan.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, mulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, pengukuran suhu dan kebisingan, pengukuran beban kerja fisik menggunakan metode CVL, pengolahan data, analisis data, hingga penarikan kesimpulan. Tahapan penelitian disajikan secara sistematis dalam bentuk diagram alir (*flowchart*).

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian, meliputi data suhu, kebisingan, dan beban kerja fisik pekerja. Selain itu, dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan analisis regresi linier berganda untuk mengetahui pengaruh suhu dan kebisingan terhadap

beban kerja fisik pekerja. Hasil pengolahan data kemudian dianalisis dan dibahas sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB 5: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, serta saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan maupun penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityawarman, Y., Sanim, B., & Sinaga, B. M. (2015). Pengaruh Beban Kerja terhadap Kinerja Karyawan PT. Bank Rakyat Indonesia (persero) Tbk Cabang Krekot. *Manajemen Dan Organisasi*, VI(1), 34–44.
- Alfahmi, M. A. H., & Faris, A. Z. (2023). HUBUNGAN USIA, MASA KERJA, STATUS GIZI DAN BEBAN KERJA TERHADAP % CARDIOVASCULAR LOAD (%CVL) PADA PEKERJA AREA FILL AND PACK, COSMETIC PRODUCTION DI PT X. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(2), 167–175.
- Araujo, B. B. N. (2021). Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Di Puskesmas Semen Kediri. *Otonomi*, 21(April), 1–8.
- Armansyah, & Tanggasari, D. (2024). ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN KERJA (KEBISINGAN DAN SUHU) TERHADAP KINERJA KARYAWAN DI PT. SANTOSA UTAMA LESTARI CABANG BIMA Analisis of the Effect of the Work Environment (Noise and Temperature) on Employee Performance at PT. Santosa Utama Lestari Bima Branch. *Food and Agroindustry Journal*, 1–7.
- Cahyani, D., & Sari, N. (2026). PENGARUH LINGKUNGAN KERJA FISIK TERHADAP KINERJA KARYAWAN DI PT X KOTA BATAM. *Ilmu Kkedokteran Dan Kesehatan*, 13(1), 154–163.
- Devi Suryani, Mohammad Sofitra, P. A. (2024). PENGARUH DISIPLIN KERJA, MOTIVASI, DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT. XYZ KABUPATEN SANGGAU. *Industrial Engineering and Management System*, 8(2), 88–96.
- Douglas C. Montgomery, Peck, E. A., & Vining, G. G. (2015). *Introduction to Linear Regression Analysis* (p. 672). John Wiley & Sons.
- Fiagi, H. S., & Nurkertamanda, D. (2025). ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL MENGGUNAKAN METODE CARDIOVASCULAR

LOAD (% CVL) DAN KONSUMSI ENERGI , SERTA NASA - TASK LOAD INDEX (TLX) (STUDI KASUS : PT BIMUDA KARYA TEKNIK). *Industrial Engineering Online Journal*.

Firmansyah, V. C., Rachmat, A. N., & Rachman, F. (2023). Pengaruh Stres Kerja dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Beban Kerja Fisik pada Operator Pesawat Angkat di Perusahaan Jasa Petikemas. *JOURNAL OF SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING*, 1(1), 33–39.

Fitriani, D., & Sudarwadi, D. (2018). LINGKUNGAN KERJA FISIK , LINGKUNGAN KERJA NON FISIK , DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI GURU SMK NEGERI 1 MANOKWARI Fakultas Ekonomi dan Bisnis , Universitas Papua , Indonesia Correspondence email : nurlaela.nn79@gmail.com menjadi penggerak bagi. *Cakrawala Management Business Journal*, 1.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics (Fifth Edition)*. McGraw-Hill/Irwin (McGraw-Hill Companies, Inc.).

Handika, F. S., Yuslistyari, E. I., & Hidayatullah, M. (2020). ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL OPERATOR PRODUKSI DI PD . MITRA SARI. *Jurnal InTent*, 3(2), 82–89.

Hanggara, F. D., Ridha, A. E., & Dermawan, A. A. (2022). ANALISIS PENGARUH KUALITAS PELAYANAN DAN KEBIJAKAN HARGA TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN (Studi Kasus : PT . GDI). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 7(2), 52–59.

Hidayat. (2021). PENGUKURAN BEBAN KERJA FISILOGIS PADA OPERATOR PACKAGING KERUPUK KERANG(STUDI KASUS UMKM SIDAYU). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 94–102.

Hidayati, R. A. (2024). PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL MAHASISWA PEKERJA FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX. *Jurnal Manajerial*, 11, 356–373.

Iba, Z., & Wardhana, A. (2024). *ANALISIS REGRESI DAN ANALISIS JALUR*

UNTUK RISET BISNIS MENGGUNAKAN SPSS 29.0 & SMART-PLS 4.0.
EUREKA MEDIA AKSARA.

Ihsan, T., & Salami, R. S. (2015). HUBUNGAN ANTARA BAHAYA FISIK LINGKUNGAN KERJA DAN BEBAN KERJA DENGAN TINGKAT KELELAHAN PADA PEKERJA DI DIVISI STAMPING PT. X INDONESIA. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*.

Iridastadi, H., & Yasieril. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar*. PT Remaja Rosdakarya.

Khotimah, A. K., Rahman, A. A., Alam, M. Z., Nur, Y. H., & Aufl, T. R. (2024). Analisis Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Multiple Linear Regression Analysis In Estimating The Human Development Index In Indonesia. *Jurnal EKSPONENSIAL*, 15(November), 90–99. <https://doi.org/10.30872/eksponensial.v15i2.1318>

Kurnianto, A., & Munang, A. (2023). Analisis pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pada operator mesin turning manual Analysis of the effect of work environment on work productivity in manual turning machine operators. *Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(November), 190–200. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i2.501>

Kurniawan, F. A., & Widajati, N. (2025). GAMBARAN BEBAN KERJA FISIK DENGAN METODE CVL DI PT. 6, 2513–2518.

Lestari, R. A., Trialisa, Y., & Nabila, R. (2023). ANALISIS PAPARAN KEBISINGAN TERHADAP KARYAWAN DI CV. X KOTA PADANG. *Departemen Teknik Lingkungan*, 6(1), 6–11.

Mahaendra, T. B. P. (2022). *Ergonomi Dinamika Beban Kerja*. Andi.

Manalu, H. (2020). Pengaruh beban kerja dan lingkungan kerja terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Ilmiah Smart*, IV(2), 140–147.

Manurung, C. P., Sujana, I., & Batubara, H. (2022). PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL DAN BEBAN KERJA FISIK BERDASARKAN METODE NASA-TLX DAN CVL PADA KARYAWAN. *Industrial Engineering and Management System*, 6(2), 16–21.

Marlius, D., & Sholihat, I. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik Dan Non Fisik

- Terhadap Kinerja Pegawai Pada Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Bina Bangsa Ekonomika*, 15(2), 703–713.
<https://doi.org/10.46306/jbbe.v15i2.233>
- Mukhtar, M. N. A., Yafi, M. A., Abdurrasyid, H., & Ramadhan, A. F. (2024). Analisis ergonomi lingkungan kerja fisik pada karyawan bagian laboratorium produksi. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(4), 2236–2243.
<https://doi.org/10.31004/jutin.v7i4.35197>
- Nabawi, R. (2019). Pengaruh Lingkungan Kerja , Kepuasan Kerja dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Pegawai. *Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 2(2), 170–183.
- Nasution, N. M. S., & DR, M. (2017). Hubungan Lingkungan Kerja Non Fisik dengan Kepuasan Kerja pada Perawat RSJ Prof.Dr.Muhammad Ildrem Sumatera Utara. *Jurnal Diversita*, 3(2), 34–41.
- Nurhandayani, A. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja , Kepuasan Kerja , dan Beban. *JURNAL EKONOMI DAN BISNIS DIGITAL*, 1.
- Oktavia, S., & Uslianti, R. R. S. (2021). KARYAWAN PT . XYZ MENGGUNAKAN METODE CVL DAN IFRC Saras Oktavia , Ratih Rahmahwati Silvia Uslianti. *TEKNIK INDUSTRI*, 205–210.
- Patradhiani, R., Hastarina, M., Wisudawati, N., Saleh, Z., & Yasmin. (2023). PENERAPAN FAKTOR ERGONOMI GUNA MENINGKATKAN KENYAMANAN DAN KEAMANAN BERAKTIVITAS DI RUMAH TINGGAL. *Jurnal Abdimas Musi Charitas (JAMC)*, 7, 1–6.
- Purwaningsih, R., & Aisyah. (2003). ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR LINGKUNGAN, BERAT BADAN DAN TINGKAT BEBAN KERJA TERHADAP DENYUT NADI PEKERJA GROUND HANDLING BANDARA. *Jurnal Teknik Industri*, 15–20.
- Putra, A. C., Rizqi2, A. W., & Jufriyanto3, M. (2024). Analisis Beban Kerja di Laboratorium Produksi. *Jurnal Serambi Engineering*, IX(1).
- Rahayu, M., & Juhara, S. (2020). Analisis Beban Kerja Fisiologis Mahasiswa Saat Praktikum Analisa Perancangan Kerja Dengan Menggunakan Metode. *Jurnal Pendidikan Dan Aplikasi Industri*, 7(1), 16–20.

- Ramadah, E. G. (2025). Pengaruh Fasilitas Kerja dan Keramahan Karyawan Terhadap Kinerja dan Kenyamanan Konsumen (Studi Kasus Pada PT Kereta Api Indonesia). *Plikasi Rancangan Teknik Industri*, 20(November), 112–122.
- Rianda, S., & Winarno, A. (2022). PENGARUH KOMPENSASI DAN LINGKUNGAN KERJA FISIK TERHADAP KINERJA PEGAWAI PADA PT RAJASALAND BANDUNG. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Adminsitasi Dan Pelayanan Publik*, IX, 192–203.
- Rizha, M., Amin, F., Fitriani, R., S, A. M., Nasution, B. A., & Martin, R. (2024). ANALISIS KINERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT . EFG. *Jurnal Teknik Industri*, (September), 261–267.
- Rulianti, E., & Nurpribadi, G. (2023). Pengaruh Motivasi Kerja , Lingkungan Kerja dan Pengembangan Karier Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan. *Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah*, 6(1), 849–858.
- Santoso, S. B., Santoso, H. B., & Komari, A. (2019). Pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan pln rayon kediri kota (studi kasus pembayaran rekening listrik di pln rayon kediri kota). *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri*, 1(2), 96–110.
- Sari, F. P., Ramadani, M., & Fahriati, A. R. (2022). ANALISIS BEBAN KERJA METODE CARDIOVASCULAR LOAD DENGAN KELELAHAN KERJA Fenita Purnama Sari, Mutiara Ramadani, Andriyani Rahmah Fahriati Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang. *JOURNAL OF MIDWIFERY CARE*, 122–132.
- Setiawan, H., Raharja, M. A., Restuasih, S., Muslimah, E., Didin, F. S., Kurnianigtyas, C. D., Patradhiani, R., Chany, S., Caesaron, D., & Andriani, M. (2025). *Prinsip Dasar Ergonomi Industri*. Widina Media Utama.
- Sudariana, N., & Yoedani. (2022). Analisis statistik regresi linier berganda. *Seniman Transactions on Management and Business*.
- Sujarweni, V. W., & Utami, L. R. (2026). *The Guide Book Of SPSS Cara Mudah Dan Cepat Mengolah Data Penelitian Dengan SPSS*.
- Sukandar, D., & Rusyana, A. (2023). *Regresi dan Korelasi dengan Aplikasi SAS*,

SPSS, dan Minitab dalam Bidang Gizi, Pangan, Kesehatan, Pertanian, dan Lain-lain. PT Penerbit IPB Press.

Syahida, N., & Suryani, N. (2018). PENGARUH DISIPLIN KERJA, LINGKUNGAN KERJA FISIK, DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA PERANGKAT DESA. *Economic Education Analysis Journal*, 7(2), 610–623.

Tampati, N., & Kurniasari, N. (2024). Penerapan Model Regresi Linier untuk Memprediksi Jumlah Pasien Baru pada Klinik XYZ. *JURNAL INFORMATIKA (JUNIKA)*, 1(2), 1–6.

Tasyania, M. P., Fariza, R., & Sari, D. K. (2022). Analisis Lingkungan Kerja Fisik : Suhu dan Kebisingan terhadap Produktivitas pada Ruang Mesin 2 PT ABC. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 111–116.

University, T. P. S. (2023). *STAT 501: Regression Methods*. Department of Statistics, The Pennsylvania State University. <https://online.stat.psu.edu/statprogram/stat501>

Yasmin, A., Karim, A. A., Rizalmi, S. R., Industri, T., Teknologi, J., & Kalimantan, I. T. (2023). JOURNAL OF INDUSTRIAL INNOVATION AND SAFETY ENGINEERING ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA- TLX DI PT . PERTAMINA HULU SANGA SANGA. *JOURNAL OF INDUSTRIAL INNOVATION AND SAFETY ENGINEERING*, 01(01), 33–42.