

**ANALISIS PEMILIHAN MOTOR GETAR UNTUK LANTAI
GETAR SKALA LABORATORIUM MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***



SKRIPSI

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

Oleh

**Mus Mulyadi Andriyansah
152018025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2022**



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

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764, Fax (0711) 519408
Website : ft.um Palembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Mus Mulyadi Andriyansah
NRP : 152018025
Judul Tugas : ANALISIS PEMILIHAN MOTOR GETAR UNTUK
LANTAI GETAR SKALA LABORATORIUM
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS*

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-9, Tanggal Dua Puluh Dua Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua

Palembang, 31 Agustus 2022

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

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

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

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Kangas A. Boni, M.T.,IPM
NBM/NIDN : 7630449/0227077004

Ketua Program Studi
Teknik Industri

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

SKRIPSI

**ANALISIS PEMILIHAN MOTOR GETAR UNTUK LANTAI
GETAR SKALA LABORATORIUM MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

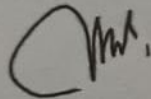
Dipersembahkan dan disusun oleh :

Mus Mulyadi Andriyansah
152018025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 22 Agustus 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



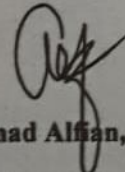
Rurry Patradhiani, S.T.,M.T

**Dewan Penguji
Ketua penguji**



Ir. Ahmad Ansyori Masruri, M.T

Anggota Penguji



Achmad Alfian, S.T.,M.T

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

Palembang, 31 Agustus 2022

Ketua Program Studi Teknik Industri



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Mimpi selalu mempunyai dua hasil akhir yang dipengaruhi oleh prosesmu, yaitu hanya sebatas angan-angan atau cita-cita yang terealisasi”

(Mario Teguh)

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- Keluarga tercintaku bapak, mamak dan saudara-saudariku yang telah banyak berkorban dan berdoa demi keberhasilanku.
- pacar tercintaku ayu indriyani yang selalu mendukungku dan memberi motivasi.
- Sahabat seperjuangan riko, ares, jeni, fadil, lili, yang banyak memberikan dukungan dalam menyelesaikan studi ini.
- Kepada Icad terimakasih sudah membantu juga dalam skripsi ini.
- Nmax riders palembang yang selalu memberi dukungan dan semangat.
- Ibu pembimbing skripsiku Rurry Patradhiani S.T.,M.T Ibu Merisha Hastarina.S.T.,M.Eng pembimbing pedamping skripsiku.
- Almamater Tercinta dan teman-teman seperjuangan teknik industri angkatan 2018.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum. Wr.Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini berjudul "**Analisis Pemilihan Motor Getar Untuk Lantai Getar Skala Laboratorium Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)**" Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar S1 atau Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.M, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr Ir Kgs. A Roni, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Ibu Merisha Hastarina, S T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi dan Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi Prodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Ibu Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri
5. Ibu Rurry Patradhiani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi Prodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.

Kami menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Palembang, Juli 2022

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, 31 Agustus 2022




Mus Mulyadi Andrivansah
NIM : 152018025

ABSTRAK

ANALISIS PEMILIHAN MOTOR GETAR UNTUK LANTAI GETAR SKALA LABORATORIUM MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

Mus Mulyadi Andriyansah
Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
E-mail : mulyadi0016@gmail.com

Lantai getar adalah sebuah alat untuk mensimulasikan getaran dengan kontrol frekuensi manual untuk menghasilkan karakteristik getaran yang diinginkan. Tiap jenis motor memiliki karakter yang berbeda, hal ini akan mempengaruhi penggunaan motor tersebut. Untuk spesifikasi motor yang dibutuhkan memiliki 3 *Phase*, Daya 1 HP (*Horse Power*) dan *Speed* 1400 rpm. Banyaknya jenis motor yang dipasarkan seperti Westco Y90L-4, Westco JY1A-4 dan Fukuta Aeef Lq80 M-4 sehingga perlu dilakukannya pemilihan motor untuk lantai getar ini. Motor DC yang dibutuhkan untuk simulasi getaran ini adalah berupa motor DC yang dapat diatur kecepatan getarnya secara manual. Penggunaan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yaitu dengan melakukan pembobotan terhadap kriteria dan alternatif. Yang didapatlah jenis motor yang dibutuhkan dengan tipe westco Y90L-4 dengan bobot 0,569 yang memenuhi semua kriteria yang dibutuhkan.

Kata Kunci : Lantai Getar, Pemilihan Motor Getar, AHP, *Expert Choice*.

ABSTRACT
ANALYSIS OF VIBRATION MOTOR SELECTION FOR LABORATORIUM SCALE
VIBRATION FLOOR USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHOD

Mus Mulyadi Andriyansah
Industrial Engineering, Muhammadiyah University of Palembang
E-mail : mulyadi0016@gmail.com

Vibrating floor is a device for simulating vibration with manual frequency control to produce the desired vibration characteristics. Each type of motor has a different character, this will affect the use of the motor. For the required motor specifications have 3 Phase, Power 1 HP (Horse Power) and Speed 1400 rpm. There are many types of motorcycles being marketed, such as Westco Y90L-4, Westco JY1A-4 and Fukuta Aeef Lq80 M-4, so it is necessary to choose a motor for this vibrating floor. The DC motor needed for this vibration simulation is in the form of a DC motor that can be adjusted manually. The use of the AHP (Analytical Hierarchy Process) method is by weighting the criteria and alternatives. And we get the type of motor needed with the Westco Y90L-4 type with a weight of 0.569 which meets all the required criteria.

Keywords: Vibrating Floor, Vibrating Motor Selection, AHP, Expert Choice.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mus Mulyadi Andriyansah

NIM 152018025

Judul Skripsi : ANALISIS PEMILIHAN MOTOR GETAR UNTUK LANTAI
GETAR SKALA LABORATORIUM MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

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*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 31 Agustus 2022

Mus Mulyadi Andriyansah
NIM : 152018025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITS	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETJUAN PUBLIKASI	
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
Latar belakang.....	1
Perumusan Masalah	3
Batasan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
Lingkungan Kerja	6

Pengertian Dan Arti Penting Lingkungan Kerja	6
Faktor-Faktor Lingkungan Kerja	7
Getaran	9
Definisi Getaran	9
Sumber Getaran.....	11
Jenis Getaran.....	11
Motor Getar	13
Jenis Jenis Motor.....	14
Kelebihan Dan Kekurangan Motor Getar.....	17
Pengertian Pengambilan Keputusan.....	18
<i>Multiple Criteria Decision Making (MCDM)</i>	18
Pengertian <i>Multiple Criteria Decision Making</i>	18
Metode-Metode Sistem Pengambilan Keputusan	20
<i>Analytical Hierarchy Process</i>	22
Pengertian <i>Analytical Hierarchy Pocess (AHP)</i>	22
Prinsip-Prinsip <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	25
Penelitian Terdahulu	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
Jenis Data.....	30
Metode Pengumpulan Data	31
Metode Pengolahan Data.....	32
Diagram Alir Penelitian.....	34

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
Gambar Umum Objek Penelitian.....	35
Pengumpulan Data.....	36
Analisis Metode AHP	40
Penyusunan Hierarki	40
Pengolahan data Tingkat Kepentingan AHP	40
Pembobotan Proses	40
Pembobotan Atribut	46
Memilih Motor Optimal	60
Analisis Metode AHP dengan Aplikasi <i>Expert Choice</i>	61
Analisis Hasil.....	65
BAB 5 PENUTUP	64
Kesimpulan.....	64
Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4.1 Keterangan Tingkat Kepentingan.....	36
Tabel 4.2 Keterangan Kriteria	37
Tabel 4.3 Data Rekap Responden.....	37
Tabel 4.4 Keterangan Alternatif	38
Tabel 4.5 Data Rekap Responden Tingkat Kepentingan Pada <i>Phase</i>	38
Tabel 4.6 Data Rekap Responden Tingkat Kepentingan Pada <i>Speed</i>	39
Tabel 4.7 Data Rekap Responden Tingkat Kepentingan Pada <i>Daya</i>	39
Tabel 4.8 Pembobotan Antar Proses	42
Tabel 4.9 Normalisasi Pada Proses	43
Tabel 4.10 Pembobotan Dan Konsistensi Atribut Proses	45
Tabel 4.11 Prioritas Kepentingan Bobot Kriteria Pada Pemilihan Motor.....	46
Tabel 4.12 Pembobotan Proses Elemen Pada <i>Phase</i>	47
Tabel 4.13 Normalisasi Proses Elemen Pada <i>Phase</i>	48
Tabel 4.14 Pembobotan Dan Konsisten Proses Elemen Pada <i>Phase</i>	49
Tabel 4.15 Prioritas Kepentingan Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Pada Kriteria Elemen Pada <i>Phase</i>	50
Tabel 4.16 Pembobotan Proses Elemen Pada <i>Speed</i>	41
Tabel 4.17 Normalisasi Proses Elemen Pada <i>Speed</i>	52
Tabel 4.18 Pembobotan Dan Konsisten Proses Elemen Pada <i>Speed</i>	53
Tabel 4.19 Prioritas Kepentingan Matriks Perbandingan Berpasangan Antar	

Alternatif Pada Kriteria Elemen Pada <i>Speed</i>	54
Tabel 4.20 Pembobotan Proses Elemen Pada Daya.....	55
Tabel 4.21 Normalisasi Proses Elemen Pada Daya	56
Tabel 4.22 Pembobotan Dan Konsisten Proses Elemen Pada Daya.....	54
Tabel 4.23 Prioritas Kepentingan Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Pada Kriteria Elemen Pada Daya	58
Tabel 4.24 Alternatif Keseluruhan.....	59
Tabel 4.25 Prioritas Global (<i>Global Priority</i>)	60
Tabel 4.26 Alternatif Keseluruhan (<i>Global Priority</i>).....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Dasar dari Motor.....	14
Gambar 2.2 Klasifikasi Utama Jenis Motor Listrik	15
Gambar 2.3 Motor DC	16
Gambar 2.4 Hieraki.....	25
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4.1 Ruang Iklim.....	35
Gambar 4.2 Struktur Hirarki Pemilihan Motor DC	40
Gambar 4.3 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Menggunakan <i>Expert Choice</i>	41
Gambar 4.4 Hasil Prioritas Menggunakan <i>Expert Choice</i>	46
Gambar 4.5 Alternatif pada <i>Phase</i> menggunakan <i>Expert Choice</i>	57
Gambar 4.6 Prioritas Alternatif pada <i>Phase</i> menggunakan <i>Expert Choice</i>	50
Gambar 4.7 Prioritas Alternatif pada <i>Speed</i> menggunakan <i>Expert Choice</i>	51
Gambar 4.8 Prioritas <i>Alternatif</i> pada <i>speed</i> menggunakan <i>Expert Choice</i>	54
Gambar 4.9 Perioritas Prioritas Alternatif pada Daya menggunakan <i>Expert</i> <i>Choice</i>	55
Gambar 4.10 Perioritas <i>Alternatif</i> pada Daya menggunakan <i>expert choice</i>	58
Gambar 4.11 Perioritas Keseluruhan menggunakan <i>Expert Choice</i>	59
Gambar 4.12 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	61
Gambar 4.13 Prioritas Alternatif Pada Kriteria <i>Phase</i>	62

Gambar 4.13 Prioritas Alternatif Pada Kriteria <i>Speed</i>	62
Gambar 4.13 Prioritas Alternatif Pada Kriteria Daya.....	63
Gambar 4.13 Prioritas Keseluruhan.....	64

BAB 1

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Lingkungan kerja adalah salah satu faktor yang mempengaruhi dari keberhasilan dan kegagalan dalam pelaksanaan suatu pekerjaan, karena lingkungan kerja dapat mempengaruhi aktivitas kerja, terutama lingkungan kerja yang bersifat psikologis. Ada beberapa faktor lingkungan kerja yang mempengaruhi produktivitas kerja antara lain temperatur, pencahayaan, kebisingan dan getaran (Al Faritsy dan Yohannes, 2017).

Getaran didefinisikan sebagai gerakan bolak balik suatu masa melalui keadaan seimbang terhadap suatu titik acuan. Sedangkan getaran mekanik adalah getaran yang ditimbulkan oleh sarana dan peralatan kegiatan manusia. Getaran juga merupakan gerakan yang teratur dari benda atau media dengan arah bolak-balik dari kedudukan keseimbangan. Getaran terjadi saat mesin atau alat yang dijalankan dengan motor, sehingga pengaruhnya bersifat mekanis (Budiono, 2003). Getaran merupakan efek suatu sumber yang memakai satuan ukuran Hertz (Depkes, 2003). Getaran dapat terjadi apabila disebabkan oleh peristiwa alam dan kegiatan dari aktivitas manusia itu sendiri. Namun ada pula yang berasal dari suatu penggerak motor yang menimbulkan suatu getaran baik dari mesin-mesin maupun alat-alat mekanis lainnya. Sebagian dari kekuatan mekanis disalurkan ke tubuh pekerja atau lainnya dalam bentuk getaran mekanis (Salim, 2002). Pengaruh

dari getaran menimbulkan terjadinya gangguan kenyamanan dalam bekerja, mempercepat terjadinya kelelahan, dan gangguan kesehatan (Suhardi, 2008).

Lantai getar dalam skala laboratorium yang menggunakan sistem dari motor *unbalance*, dimana modus getaran yang dihasilkan memiliki arah vertikal, horizontal, dan kombinasi sehingga getaran yang dihasilkan terintegrasi keseluruhan tubuh pengguna. Perancangan lantai getar yang telah dilakukan belum dilengkapi dengan tempat duduk sebagai sarana pendukung dalam posisi getaran (duduk, berdiri, dan terlentang) serta pegangan bagi pengguna agar tidak terjatuh saat pengoperasiannya. Dimana untuk pengoperasiannya menggunakan tenaga bantu motor dan nantinya dari rancangan ini dapat digunakan untuk pembuatan lantai getar guna menunjang fasilitas laboratorium.

Untuk lantai getar ini perlu adanya simulasi getaran seperti yang ada diindustri, getarannya berasal dari motor getar. Banyak pilihan motor getar yang beredar dipasaran namun untuk menghadirkan simulasi getaran ini diperlukan motor yang mempunyai spesifikasi Daya 1 HP, 50 HZ, 220/380 V, dan *speed* 1400 r/min. Untuk itu perlu dilakukan pemilihan motor getar yang sesuai dengan kebutuhan lantai getar yang diinginkan. Motor listrik merupakan sebuah perangkat elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik.

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode untuk membantu pengambilan keputusan dalam mengambil keputusan sesuai dengan kriteria atau syarat yang telah ditentukan, dan kriteria pengambil keputusan merupakan kriteria yang bermacam-macam. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) bersifat multi kriteria karena menggunakan banyak kriteria dalam

penyusunan suatu prioritas sistem pendukung keputusan. Disamping sifatnya yang multi kriteria, metode AHP juga didasarkan pada suatu proses yang logis dan terstruktur, karena penyusunan prioritasnya dilakukan dengan menggunakan prosedur yang logis dan terstruktur.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dirumuskan permasalahan dari penelitian ini bagaimana menentukan pemilihan motor untuk lantai getar yang mampu mensimulasikan getaran skala laboratorium menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dibahas maka batasan masalah dan asumsi penelitian ini sebagai berikut :

1. Kriteria-Kriteria yang menjadi prioritas pemilihan motor diantaranya adalah spesifikasi, tenaga, ketahanan, kualitas dan harga.
2. *Output* yang dihasilkan berupa rekomendasi motor untuk lantai getar.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun dari tujuan penelitian ini adalah menentukan pemilihan motor untuk lantai getar yang mampu mensimulasikan getaran skala laboratorium menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan bagi dari penelitian ini yaitu sebagai berikut

1. Bagi Universitas

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi universitas sebagai sarana referensi dalam pemilihan motor rantai getar.

2. Bagi laboratorium

Memberikan manfaat informasi spesifikasi tentang pemilihan motor rantai getar.

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi motor untuk rantai getar agar wawasan masyarakat umum paham pentingnya memilih motor untuk rantai getar ini.

Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkaitan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori yang digunakan untuk melakukan penelitian dan melakukan analisis.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisis hasil pengolahan data dan pemecahan dari masalah yang ada.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan / industri

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. F. (2018). Hubungan Getaran Terhadap Produktivitas Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Sebagai Variabel Intervening Pada Pekerja Konveksi Di Kota Makassar. *Skripsi*, 1–124.
- Al-bana, N. P., Zaidan, A., & Al-khairi, P. A. (2021). *Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Beban Kerja Mental Pekerja UMKM Pembuatan Kerupuk XYZ. 2018*.
- Faritsy, A. Z. Al, & Nugroho, Y. A. (2017). Pengukuran Lingkungan Kerja Fisik dan Operator untuk Menentukan Waktu Istirahat Kerja. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(2), 108. <https://doi.org/10.23917/jiti.v16i2.3379>
- Lady, L., & Wiyanto, A. S. (2019). Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Luar Ruangan Dan Pengaruh Lingkungan Fisik Terhadap Peningkatan Kelelahan. *Journal Industrial Servicess*, 5(1), 58–64. <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i1.6504>
- Mega, A. P. (2017). Perancangan lantai getar untuk ruang iklim dengan menggunakan mekanisme penggerak sistem motor unbalance. *Universitas Sebelas Maret*, 2, 21–28.
- Muzakkir, I. (2017). Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa Ii. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), 274–281. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i3.156.274-281>
- Nitisemito, A. S. (2014). *Wawancara Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti.

- Pratama, G. B., & Pujartati, D. A. (2022). *Ergonomi Industri*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Putra, D. W. T., & Epriyanto, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Jenis Sport 150Cc Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarcy Process (Ahp). *Jurnal Teknoif*, 5(2), 16–24. <https://doi.org/10.21063/jtif.2017.v5.2.16-24>
- Saaty, T. (2008). *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: University Of Pittsburgh.
- Saaty, T. L. (1993). *Pengambilab Keputusan*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Sandika, P. (2019). *Analisis Pemilihan Kontraktor Menggunakan Metode Analytical Herarchy Process (Studi Kasus Pembangunan Jembatan di Desa Karang)*. Palembang: Pedro Sandika
- Setiadi, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas. *Jurnal String*, 3(3), 247–257.
- Ulfah, A. M. (2003). *Analisis Kinerja Green Supply Chain Management Dengan Pendekatan Green SCOR (Studi Kasus CV. Sogan Batik Rejodani)*. Mm, 1–18.
- Wulandari, R. (2017). Pemilihan Supplier Bahan Baku Partikel Dengan Metode AHP Dan Promethee. *Jurnal Teknik Industri*, 16(1), 22. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol16.no1.22-30>