

**ANALISIS ERGONOMI PRAKTIK *OVERHAUL* TRANSMISI
MENGUNAKAN METODE QEC PADA MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UPI**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan



oleh

**Yoga Abdul Wahab
E055. 1600801**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

Yoga Abdul Wahab, 2022

*ANALISIS ERGONOMI PRAKTIK OVERHAUL TRANSMISI MENGGUNAKAN METODE QEC PADA
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UPI*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**ANALISIS ERGONOMI PRAKTIK *OVERHAUL* TRANSMISI
MENGUNAKAN METODE QEC PADA MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UPI**

Oleh
Yoga Abdul Wahab

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Yoga Abdul Wahab
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, di fotokopi atau lainnya tanpa seizin penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

**YOGA ABDUL WAHAB
NIM 1600801**

**ANALISIS ERGONOMI PRAKTIK *OVERHAUL* TRANSMISI
MENGUNAKAN METODE QEC PADA MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UPI**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Ridwan Adam Muhamad Noor, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19761116 200501 1 002

Pembimbing II



Ibnu Mubarak, S.Pd., M.Pd.
NIP. 9201712 19821124 101

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, M.T.
NIP. 19660503 1992 1 001

ANALISIS ERGONOMI PRAKTIK *OVERHAUL* TRANSMISI MENGUNAKAN METODE QEC PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UPI

Yoga Abdul Wahab¹, Ridwan Adam Muhamad Noor², Ibnu Mubarak²

Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154
yoga.a.wahab@gmail.com; adam@upi.edu; barox82@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui postur kerja dan tingkat risiko cedera dalam praktik *overhaul* transmisi dengan menggunakan alat bantu *transmission jack electric* serta memberikan rekomendasi perancangan stasiun kerja yang ergonomi berdasarkan antropometri mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin UPI. Metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif digunakan guna menjawab tujuan dari penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan pengisian angket antropometri mengenai dimensi ukuran tubuh mahasiswa konsentrasi otomotif angkatan 2018 dan kuesioner QEC yang dilakukan saat praktik. Data yang sudah diperoleh kemudian dilakukan pengolahan melalui perhitungan *exposure score* dan *exposure level* dari 3 mahasiswa yang di observasi ketika praktik *overhaul* transmisi untuk data QEC dan uji keseragaman, uji kecukupan, dan persentil dari 49 mahasiswa untuk data antropometri. Hasil pengolahan data dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa postur janggal yang dilakukan mahasiswa dalam praktik *overhaul* transmisi ini seperti punggung yang terlalu membungkuk, leher tertekuk, serta lengan yang menjangkau ke atas melebihi tinggi bahu yang dapat menyebabkan terjadinya *musculoskeletal disorders*. Akibat dari postur kerja yang tidak ergonomi tersebut, didapatkan hasil *exposure score* 69.14%, 69.14%, 75.93% pada ketiga mahasiswa yang mewakili persentil 5th, 50th dan 95th. Nilai tersebut dapat di deskripsikan bahwa stasiun kerja praktik *overhaul* transmisi perlu diteliti lebih lanjut dan dilakukan perubahan secepatnya.

Kata Kunci: Ergonomi; Antropometri; QEC; Musculoskeletal Disorders;

Transmission Jack Electric.

Yoga Abdul Wahab, 2022

**ANALISIS ERGONOMI PRAKTIK *OVERHAUL* TRANSMISI MENGGUNAKAN METODE QEC PADA
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UPI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN.....
HALAMAN PERNYATAAN.....
UCAPAN TERIAKASIH	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Ergonomi.....	5
2.2 Antropometri.....	6
2.2.1 Prinsip Penggunaan Data Antropometri	7
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Pengukuran Antropometri.....	8
2.2.3 Dimensi Antropometri	8
2.2.4 Langkah-langkah Pengukuran Antropometri	9
2.3 <i>Musculoskeletal Disorders</i>	9
2.3.1 Pengertian MSDs	9
2.3.2 Jenis-jenis MSDs	10
2.3.3 Faktor Risiko MSDs	11
2.3.4 Keluhan MSDs	13
2.3.5 Tindakan Pengendalian Terhadap Keluhan MSDs.....	13
2.4 <i>Quick Exposure Checklist</i>	14
2.5 <i>Transmission Jack Electric</i>	16
2.5.1 Pengertian <i>Transmission Jack Electric</i>	16
2.5.2 Komponen <i>Transmission Jack Electric</i>	17
2.5.3 Cara Kerja <i>Transmission Jack Electric</i>	19
2.6 Penelitian Terdahulu yang Relevan	20
2.7 Kerangka Pemikiran.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Desain Penelitian	26
3.2 Partisipan.....	26
3.3 Populasi dan Sampel	26
3.3.1 Populasi	27
3.3.2 Sampel	27
3.4 Teknik Pengambilan Data	27
3.5 Instrumen Penelitian	28
3.6 Prosedur Penelitian	32

3.7 Analisis Data	32
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Temuan	35
4.1.1 Proses Kegiatan di Stasiun Kerja <i>Overhaul</i> Transmisi	35
4.1.2 Data Antropometri	36
4.1.2.1 Uji Keseragaman Data	36
4.1.2.2 Uji Kecukupan Data	42
4.1.2.3 Perhitungan Persentil.....	42
4.1.3 Data <i>Quick Exposure Checklist</i>	44
4.1.3.1 Pengategorian Postur Kerja Menggunakan Kuesioner QEC.....	44
4.2 Pembahasan.....	48
4.2.1 Postur Kerja	48
4.2.2 Risiko Cidera	49
4.2.2.1 <i>Exposure Score</i>	49
4.2.2.2 <i>Exposure Level</i>	51
4.2.3 Rancangan Perbaikan Stasiun Kerja <i>Overhaul</i> Transmisi.....	52
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	54
5.1 Simpulan	54
5.2 Implikasi	55
5.3 Rekomendasi.....	55
DAFTAR RUJUKAN	56
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR RUJUKAN

- ACGIH. (2007). *TLVs & BEIs. Treshlod Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices*. Cincinnati: Kemper Meadow Drive.
- Adha, E.R. dkk. (2014). *Usulan Perbaikan Stasiun Kerja pada PT. Sinar Advertama Servicindo (SAS) Berdasarkan Hasil Evaluasi Menggunakan Metode Quick Exposure Check (QEC)*. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 111,114.
- Amstrong, R. (1992). *Lighting at Work*. Melbourne: Occupational Health & Safety Authority.
- Ananti, T.P., dkk. (2020). Analisis Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders pada Porter dengan Metode Quick Exposure Check di Stasiun Bekasi. *Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*, 5 (2), 17.
- Boentarto. (1994). *Sebab-sebab Kerusakan Mobil*. Solo: CV. Aneka.
- Bridger, R.S. (2003). *Introduction to Ergonomics*. Singapore: McGraw-Hills.
- Daryanto. (2017). *Peralatan Bengkel Otomotif*. Tangerang: Tira Smart.
- Grandjean, E. (1993). *Fatigue in Daily Life*. Edited By : Hashimoto, K; Kogi.
- Humantech. (2003). *Applied Ergonomics Training Manual*. Humantech Inc. Australia: Berkeley.
- Kuswana, W.S. (2015). *Mencegah Kecelakaan Kerja*. Bandung: Rosda.
- Li, G. & Buckle, P. (1998). *A Practical Method for the Assessment of Work-Related Musculoskeletal Risks - Quick Exposure Check (QEC)*. Santa Monica: Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 42nd Annual Meeting The Human Factors and Ergonomics Society US.
- Liliana Y.P. dkk. (2007). *Pertimbangan Antropometri pada Pendisainan*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir BATAN.
- Nurmianto, E. (2008). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surakarta: Guna Widya.

- Nursalam. (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Occupational Health and Safety Council of Ontario (OHSCO). (2007). *Prevention Musculoskeletal Tool Box*. USA: Ontario.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2004). *Work Related Injuries and Illnesses*. USA: U.S Departement of Labour.
- Pheasant, Stephen. (2003). *Bodyspace: Antropometry, Ergonomics and the Design of Work 2nd Edition*. USA: Taylor & Francis.
- Pratama, A.H & Setiawan, H. (2020). Perancangan Alat Bantu Memasukan Gabah Ergonomis ke Dalam Karung – Studi Kasus di Penggilingan Padi Pak Santo. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 6 (1), 43. doi: <https://doi.org/10.24843/JEI.2020.v06.i01.p05>
- Siska, M. & Sptr, S. (2014). *Rancangan Ulang Scissor Lift yang Ergonomi*. Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- Stanton. dkk. (2005). *Handbook of Human Factors And Ergonomics Methods*. USA: CRC Press.
- Stevenson, M.G. (1989). *Principles Of Ergonomics. Center for Safety Science*. Australia: University Of NSW.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.
- Suma'mur, P.K. (1989). *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Susanti, N.H.D. (2017). *Pengaruh Eye Exercises Terhadap Mata Lelah Pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan (PSIK) 2013*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sutalaksana, I.Z. (1979). *Teknik dan Tata Cara Kerja*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB. Bandung.

- Tarwaka, B.S.H.A. & Sdjng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Penerbit UNIBA Press.
- Wignjosoebroto, S. (2003). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surakarta: Danang Tangguh Mandiri.
- Wijaya, Hengki. (2018). *Analisis Data Kualitatif Ilmu Pendidikan Teologi*. Sulawesi Selatan: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Yosineba, T.P. (2020). Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 7 (1), 60. doi: <https://doi.org/10.32539/JKK.V7I1.1069>