



**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN POSISI
ERGONOMI DAN DURASI KERJA TERHADAP KEJADIAN
DISABILITAS AKIBAT *LOW BACK PAIN***

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana
mahasiswa Program Studi Kedokteran**

**NURUL PUSPITASARI
22010119140187**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2022**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN POSISI ERGONOMI DAN
DURASI KERJA TERHADAP KEJADIAN DISABILITAS AKIBAT *LOW*
BACK PAIN

Disusun oleh

NURUL PUSPITASARI
22010119140187

Telah disetujui,

Semarang, 28 November 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Ari Budi Himawan,
M.Kes (Epid)
NIP 19830209200812100

dr. Rahmi Isma Asmara Putri,
Sp. KFR (K), M.Si.Med
NIP 198411082015042003

Dosen Penguji

dr. Hari Peni Julianti, M.Kes.,Sp.KFR (K)
NIP 197007041998022001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran

dr. Muflihatul Muniroh, M.Si.Med, Ph.D
NIP. 198302182009122004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nurul Puspitasari
NIM : 22010119140187
Alamat : Perum Griya Sidomulyo Jl. Bangau Raya No. 38, Kel.
Perhentian Marpoyan, Kec. Marpoyan Damai, Pekanbaru,
Riau
Mahasiswa : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran UNDIP
Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 2) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- 3) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 26 April 2022
Yang membuat pernyataan,

Nurul Puspitasari

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat, nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi dan Durasi Kerja Terhadap Kejadian Disabilitas Akibat LBP”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya serta penghargaan yang setinggi – tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. dr. Ari Budi Himawan, M.Kes.(Epid). selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. dr. Rahmi Isma Asmara Putri, Sp. KFR(K), M.Si.Med selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. dr. Hari Peni Julianti, M.Kes.,Sp.KFR(K) selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan yang membangun dalam ujian Karya Tulis Ilmiah ini
6. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis
7. Pihak – pihak PT Arara Abadi Distrik Sorek Kabupaten Pelalawan yang telah membantu dalam persiapan dan pengambilan data kepada operator eskavator

8. Para operator ekskavator PT Arara Abadi yang telah bersedia menjadi subyek dalam penelitian ini
9. Orang tua beserta keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
10. Teman – teman dan sahabat penulis Fajar Ramadhani, Larasati Restu Dewayani, Aifa Nafsiyati, Amina Dinda, dan Yasmin Putri Zurinay serta teman – teman lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang selalu mendukung dan memberikan bantuan dalam menjalankan penelitian ini
11. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 19 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI..... | II |
| PERNYATAAN KEASLIAN | III |
| KATA PENGANTAR | IV |
| DAFTAR ISI | VI |
| DAFTAR TABEL | XI |
| DAFTAR GAMBAR..... | XII |
| DAFTAR LAMPIRAN | XIII |
| DAFTAR SINGKATAN | XIV |
| ABSTRAK..... | XV |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Permasalahan Penelitian | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 4 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Manfaat Penelitian Untuk Ilmu Pengetahuan | 5 |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian Untuk Pelayanan Kesehatan | 5 |

| | | |
|-------------------------------|---|----|
| 1.4.3 | Manfaat Penelitian Untuk Masyarakat | 5 |
| 1.4.4 | Manfaat Penelitian Untuk Penelitian Selanjutnya | 5 |
| 1.5 | Keaslian Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | | 9 |
| 2.1 | Anatomi Tulang Belakang | 9 |
| 2.2 | LBP | 11 |
| 2.2.1 | Definisi LBP | 11 |
| 2.2.2 | Epidemiologi LBP | 12 |
| 2.2.3 | Faktor Risiko LBP | 12 |
| 2.2.4 | Etiologi LBP | 16 |
| 2.2.5 | Klasifikasi LBP | 17 |
| 2.2.6 | Patogenesis LBP | 18 |
| 2.2.7 | Manifestasi Klinis LBP | 20 |
| 2.2.8 | Diagnosis LBP | 20 |
| 2.2.8.1 | Anamnesis | 20 |
| 2.2.8.2 | Pemeriksaan Fisik | 22 |
| 2.2.8.3 | Pemeriksaan Penunjang | 23 |
| 2.2.9 | Pengukuran Kejadian LBP | 24 |
| 2.3 | Pengetahuan Posisi Ergonomi | 25 |
| 2.3.1 | Pengetahuan | 25 |
| 2.3.1.1 | Definisi Pengetahuan | 25 |
| 2.3.1.2 | Tingkat Pengetahuan | 26 |
| 2.3.1.3 | Faktor – Faktor yang Memengaruhi Pengetahuan | 27 |
| 2.3.1.4 | Cara Memperoleh Pengetahuan | 28 |
| 2.3.2 | Ergonomi | 30 |
| 2.3.2.1 | Definisi Ergonomi | 30 |
| 2.3.2.2 | Tujuan Ergonomi | 30 |
| 2.3.2.3 | Prinsip Ergonomi | 31 |

| | | |
|---------------------------------|--|----|
| 2.3.2.4 | Posisi Ergonomi..... | 31 |
| 2.3.3 | Pengukuran Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi..... | 35 |
| 2.4 | Durasi Kerja..... | 35 |
| 2.4.1 | Pengukuran Durasi Kerja..... | 36 |
| 2.5 | Disabilitas Akibat LBP | 37 |
| 2.5.1 | Definisi | 37 |
| 2.5.2 | Pengukuran Kejadian Disabilitas akibat LBP..... | 37 |
| 2.6 | Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi dengan LBP.... | 39 |
| 2.7 | Hubungan Antara Durasi Kerja dengan LBP | 40 |
| 2.8 | Hubungan LBP dengan Disabilitas Akibat LBP | 41 |
| 2.9 | Kerangka Teori | 42 |
| 2.10 | Kerangka Konsep..... | 43 |
| 2.11 | Hipotesis | 43 |
| 2.11.1 | Hipotesis Mayor..... | 43 |
| 2.11.2 | Hipotesis Minor | 43 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 44 |
| 3.1 | Ruang Lingkup Penelitian | 44 |
| 3.2 | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 44 |
| 3.3 | Jenis dan Rancangan Penelitian..... | 44 |
| 3.4 | Populasi dan Sampel..... | 44 |
| 3.4.1 | Populasi Target | 44 |
| 3.4.2 | Populasi Terjangkau | 45 |
| 3.4.3 | Sampel | 45 |

| | | |
|------------------------------|--|----|
| 3.4.4 | Cara Sampling | 46 |
| 3.4.5 | Besar Sampel | 46 |
| 3.5 | Variabel Penelitian..... | 47 |
| 3.5.1 | Variabel Bebas..... | 47 |
| 3.5.2 | Variabel Terikat | 47 |
| 3.5.3 | Variabel Antara..... | 47 |
| 3.6 | Definisi Operasional | 47 |
| 3.7 | Cara Pengumpulan Data | 50 |
| 3.7.1 | Alat dan Bahan | 50 |
| 3.7.2 | Jenis Data..... | 50 |
| 3.7.3 | Cara Kerja..... | 50 |
| 3.8 | Alur Penelitian | 52 |
| 3.9 | Analisis Data..... | 53 |
| 3.10 | Etika Penelitian..... | 54 |
| 3.11 | Jadwal Penelitian | 55 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | | 56 |
| 4.1 | Karakteristik Subjek Penelitian | 56 |
| 4.2 | Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi | 59 |
| 4.3 | Durasi Kerja..... | 60 |
| 4.4 | Kejadian LBP..... | 61 |
| 4.5 | Kejadian Disabilitas Akibat LBP..... | 61 |
| 4.6 | Hubungan Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi dan Kejadian LBP..... | 63 |

| | | |
|---------------------------------|--|----|
| 4.7 | Hubungan Durasi Kerja dan Kejadian LBP..... | 64 |
| 4.8 | Hubungan Kejadian LBP dan Kejadian Disabilitas Akibat LBP | 65 |
| 4.9 | Rasio Prevalensi Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi terhadap Kejadian LBP | 66 |
| 4.10 | Rasio Prevalensi Durasi Kerja terhadap Kejadian LBP..... | 67 |
| 4.11 | Rasio Prevalensi Kejadian LBP terhadap Kejadian Disabilitas Akibat LBP | 68 |
| BAB V PEMBAHASAN..... | | 70 |
| 5.1 | Hubungan Tingkat Pengetahuan Posisi Ergonomi dengan Kejadian LBP | 70 |
| 5.2 | Hubungan Durasi Kerja dengan Kejadian LBP | 74 |
| 5.3 | Hubungan Kejadian LBP dengan Kejadian Disabilitas Akibat LBP..... | 77 |
| 5.4 | Keterbatasan Penelitian..... | 81 |
| BAB VI SIMPULAN DAN SARAN | | 82 |
| 6.1 | Simpulan | 82 |
| 6.2 | Saran | 82 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 84 |
| LAMPIRAN | | 96 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Keaslian penelitian..... | 6 |
| Tabel 2. Definisi operasional..... | 47 |
| Tabel 3. Jadwal penelitian | 55 |
| Tabel 4. Data demografi pasien | 56 |
| Tabel 5. Distribusi frekuensi karakteristik responden | 57 |
| Tabel 6. Gambaran tingkat pengetahuan posisi ergonomi..... | 59 |
| Tabel 7. Gambaran durasi kerja..... | 60 |
| Tabel 8. Gambaran detail durasi kerja > 8 jam..... | 60 |
| Tabel 9. Gambaran kejadian LBP..... | 61 |
| Tabel 10. Klasifikasi Kejadian LBP | 61 |
| Tabel 11. Gambaran disabilitas akibat LBP | 61 |
| Tabel 12. Sebaran komponen pertanyaan disabilitas akibat LBP..... | 62 |
| Tabel 13. Hubungan tingkat pengetahuan posisi ergonomi dengan kejadian LBP ... | 63 |
| Tabel 14. Hubungan durasi kerja dengan kejadian LBP | 64 |
| Tabel 15. Hubungan kejadian LBP dengan disabilitas akibat LBP..... | 65 |
| Tabel 16. Rasio prevalensi tingkat pengetahuan posisi ergonomi..... | 67 |
| Tabel 17. Rasio prevalensi durasi kerja | 68 |
| Tabel 18. Rasio prevalensi LBP | 69 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Anatomi tulang belakang | 9 |
| Gambar 2. Posisi duduk dan berdiri ergonomi | 32 |
| Gambar 3. Posisi duduk operator ekskavator | 33 |
| Gambar 4. Kerangka teori..... | 42 |
| Gambar 5. Kerangka konsep..... | 43 |
| Gambar 6. Alur penelitian | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i> | 89 |
| Lampiran 2. Sampel <i>informed consent</i> | 90 |
| Lampiran 3. <i>Spreadsheet</i> data..... | 93 |
| Lampiran 4. Hasil analisis | 95 |
| Lampiran 5. Kuesioner penelitian..... | 101 |
| Lampiran 6. Dokumentasi penelitian..... | 110 |
| Lampiran 7. Biodata Mahasiswa | 111 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|-------|--|
| AP | : <i>Anteroposterior</i> |
| CRP | : <i>C-Reactive Protein</i> |
| CT | : <i>Computed Tomography</i> |
| HNP | : Hernia Nukleus Pulposus |
| ILO | : <i>International Labour Organization</i> |
| IMT | : Indeks Massa Tubuh |
| K3 | : Kesehatan Keselamatan Kerja |
| LBP | : <i>Low Back Pain</i> |
| LFS | : <i>Labour Force Survey</i> |
| MRI | : <i>Magnetic Resonance Imaging</i> |
| NSAID | : <i>Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i> |
| ODI | : <i>Oswestry Disability Index</i> |
| PAK | : Penyakit Akibat Kerja |
| SLR | : <i>Straight Leg Raise</i> |
| SMA | : Sekolah Menengah Atas |
| SMK | : Sekolah Menengah Kejuruan |
| SMP | : Sekolah Menengah Pertama |
| SSRIs | : <i>Selective Serotonin Reuptake Inhibitors</i> |
| VAS | : <i>Visual Analog Scale</i> |
| WHO | : <i>World Health Organization</i> |
| YLDs | : <i>Years Lived with Disability</i> |

ABSTRAK

Latar Belakang : Pekerjaan pengoperasian ekskavator oleh operator memiliki risiko terjadinya penyakit akibat kerja seperti Low Back Pain (LBP). Kondisi ini disebabkan oleh faktor posisi ergonomi dan durasi kerja. Posisi ergonomi akan diterapkan dengan baik jika operator memiliki tingkat pengetahuan posisi ergonomi yang baik. Penerapan posisi yang tidak ergonomi dan durasi kerja yang lama akan menyebabkan kelainan pada tulang belakang sehingga menimbulkan LBP. Kondisi LBP dapat menyebabkan seseorang mengalami disabilitas yang akan berdampak pada aktivitas kerja sehari-hari dan kegiatan pribadi.

Tujuan : Mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan posisi ergonomi dan durasi kerja terhadap kejadian disabilitas akibat LBP pada operator ekskavator PT Arara Abadi.

Metode : Desain penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional* dengan teknik sampling *purposive sampling* pada 35 operator ekskavator PT Arara Abadi Distrik Sorek. Pengambilan data menggunakan kuesioner tingkat pengetahuan posisi ergonomi, kuesioner durasi kerja, kuesioner *Visual Analog Scale*, dan kuesioner *Oswestry Disability Index*. Analisis data menggunakan uji *fisher exact*. Penelitian ini telah mendapatkan *Ethical Clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran Universitas Diponegoro.

Hasil : Hasil analisis bivariat menunjukkan hubungan antara tingkat pengetahuan posisi ergonomi ($P = 0,010$) dan durasi kerja ($P = 0,004$) dengan kejadian LBP serta hubungan antara kejadian LBP ($P = 0,020$) dengan kejadian disabilitas akibat LBP.

Simpulan : Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan posisi ergonomi dan durasi kerja dengan kejadian LBP. Terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian LBP dengan kejadian disabilitas akibat LBP.

Kata kunci : Operator Ekskavator, Pengetahuan Posisi Ergonomi, Durasi Kerja, *Low Back Pain*, Disabilitas

ABSTRACT

Background : Excavator operators are at risk of having occupational diseases, such as Low Back Pain (LBP). This condition is caused by the ergonomic position and work duration factors. One can implement an ergonomic position properly if the operator has good knowledge. The non-ergonomic position and extensive work duration implementation will cause abnormalities in the spine, resulting in LBP. LBP conditions can cause disability, which impacts daily work and personal activities.

Aim : Understand the correlation between the knowledge level of ergonomic position and work duration toward disability incidence due to LBP in PT Arara Abadi excavator operators.

Methods : This research used a cross-sectional design with a purposive sampling technique on 35 excavator operators at PT Arara Abadi Distrik Sorek. The author used four questionnaires to collect the data: knowledge level of ergonomic position, work duration, Visual Analog Scale, and Oswestry Disability Index questionnaires. This research has obtained ethical clearance from the Medical Research Ethics Committee of Diponegoro University.

Results : The bivariate analysis results showed a correlation between the knowledge level of ergonomic positions ($P = 0.010$) and work duration ($P = 0.004$) with the incidence of LBP and a correlation between the incidence of LBP ($P = 0.020$) with the incidence of disability due to LBP.

Conclusions : There is a significant correlation between knowledge level of ergonomic position and work duration with LBP incidence. There is a significant correlation between LBP incidence with disability incidence due to LBP.

Keywords : Excavator Operator, Knowledge of Ergonomics, Work Duration, *Low Back Pain*, Disability.