

PENGARUH POSTUR KERJA DAN RISIKO *MANUAL MATERIAL HANDLING* TERHADAP KELUHAN *LOW BACK PAIN* DI AREA KERJA TEROWONG INLET PELIMPAH BENDUNGAN BULANGO ULU PAKET – II (MYC) PT. BRANTAS ABIPRAYA, (PERSERO).

Rosliyanti Hadji¹, Sylva Flora Ninta Tarigan², Putri Ayuningtias Mahdang³

^{1,2,3}Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Email: olishadji2@gmail.com¹, flora.tarigan@ung.ac.id², putriayuningtias@ung.ac.id³

ABSTRAK

Low Back Pain (LBP) merupakan salah satu gangguan pada punggung bawah yang menyebabkan penurunan produktivitas kerja. Faktor risiko LBP meliputi Postur Kerja dan Risiko *Manual Material Handling* (MMH). Salah satu pekerjaan yang beresiko yaitu tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah Bendungan Bulango Ulu Paket – II (MYC) PT. Brantas Abipraya, (Persero). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh Postur Kerja dan Risiko MMH terhadap keluhan LBP pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah Bendungan Bulango Ulu Paket – II (MYC) PT. Brantas Abipraya, (Persero). Jenis penelitian adalah observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi yaitu seluruh tenaga kerja terowong inlet pelimpah sebanyak 40 orang. Jumlah sampel sama dengan jumlah populasi yang diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen penelitian menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Lifting Index* (LI). Data dianalisis menggunakan uji regresi logistik ordinal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang ada pengaruh dengan keluhan *low back pain* yaitu Postur Kerja (p -value=0.000; r =0.875) dan Risiko *Manual Material Handling* (p value=0.000; r =0.356), Disimpulkan ada pengaruh Postur Kerja dan Risiko Kerja *Manual Material Handling* dengan keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah Bendungan Bulango Ulu Paket – II (MYC) PT. Brantas Abipraya, (Persero). Disarankan bagi tenaga kerja terowong inlet pelimpah agar mengurangi berat beban yang sesuai dengan kemampuan pekerja agar tidak mengalami keluhan *Low Back Pain*.

Kata Kunci : LBP, Postur Kerja, MMH.

ABSTRACT

Low Back Pain (LBP) is one of the disorders of the lower back that causes decreased work productivity. Risk factors for LBP include Work Posture and Manual Material Handling (MMH) Risk. One of the jobs that is at risk is the workers of the Bulango Ulu Dam Inlet Spillway Tunnel Package - II (MYC) PT. Brantas Abipraya, (Persero). The purpose of this study was to analyze the effect of Work Posture and MMH Risk on LBP complaints in the workers of the Bulango Ulu Dam Inlet Spillway Tunnel Package - II (MYC) PT. Brantas Abipraya, (Persero). The type of research is observational with a cross-sectional research design. The population is all workers of the inlet spillway tunnel as many as 40 people. The number of samples is the same as the number of populations taken using the total sampling technique. The research instrument used Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Lifting Index (LI). Data were analyzed using ordinal logistic regression tests. The results of the study showed that

the variables that had an influence on low back pain complaints were Work Posture (p -value = 0.000; $r = 0.875$) and Manual Material Handling Risk (p value = 0.000; $r = 0.356$), It was concluded that there was an influence of Work Posture and Manual Material Handling Risk with Low Back Pain complaints in the workers of the Inlet Tunnel Spillway of the Bulango Ulu Dam Package - II (MYC) PT. Brantas Abipraya, (Persero). It is recommended for the workers of the inlet tunnel spillway to reduce the weight of the load according to the worker's ability so that they do not experience Low Back Pain complaints.

Keywords: LBP, Work Posture, MMH.

PENDAHULUAN

Aktivitas pemindahan material secara manual ialah kegiatan yang masih banyak ditemui terhadap dunia Industri. Seperti pemindahan, pengangkatan, dan pengambilan suatu material yang didefinisikan sebagai suatu pekerjaan yang berkaitan dengan *Manual Material Handling*. Proses mengangkat, memindahkan beban dilakukan dengan satu tangan atau kedua tangan dan pengerahan seluruh badan. Aktivitas penanganan material secara manual berisiko terjadinya kecelakaan kerja termasuk pekerja mengalami nyeri pinggang, punggung atau cedera lainnya. Kegiatan *Manual Material Handling* yang tidak pas hendak memunculkan musibah pada pekerja. Akibat dari mencuat kegiatan *Manual Material Handling* yang tidak benar salah satunya yakni terbentuknya keluhan *Muskuloskeletal* (Saputra et al., 2021).

Muskuloskeletal Disorders adalah segala kerusakan atau gangguan pada otot, sendi, atau jaringan lain yang menimbulkan rasa sakit dan nyeri. Keluhan yang ada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang melebihi ambang batas (terlalu berat) dengan durasi yang panjang serta dilakukan secara berulang yang akan menyebabkan keluhan yang terletak antara sendi, ligamen atau tendon. Keluhan otot kemungkinan tidak terjadi apabila kontraksi otot hanya berkisar antara 15% - 20% dari kekuatan otot maksimum namun bila berlebihan peredaran darah ke otot akan berkurang. Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Pramudita et al., 2024).

Permasalahan kesehatan pada pekerja saat ini yang berkaitan dengan sistem *Muskuloskeletal Disorder* paling banyak di jumpai adalah nyeri punggung bawah atau yang dikenal *Low Back Pain* adalah nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah, dapat berupa nyeri lokal maupun nyeri radikuler atau keduanya. Nyeri ini terasa diantara sudut iga terbawah

sampai lipat bokong bawah yaitu didaerah lumbal atau lumbosakral dan sering disertai dengan penjaralan nyeri kearah tungkai dan kaki (Rayyani et al., 2020).

Low Back Pain atau nyeri punggung bawah merupakan keluhan yang sering dijumpai dan umum dalam masyarakat. *Low Back Pain* termasuk salah satu gangguan *Musculoskeletal Disorder* yang sering terjadi dan menyebabkan penurunan produktivitas kerja dan disabilitas. *Low Back Pain* jika tidak dikendalikan dengan baik, maka memberikan dampak antara lain adalah stres kepada pekerja yang melampaui batas kemampuannya (Dheaniar et al., 2021). Kejadian MSDS secara global dari tahun 1990-2019 yaitu sebesar 322,75 juta kasus dimana 150,08 juta pekerja berstatus *Disability Adjusted Life Years* (DALYS) dan 117,54 ribu pekerja diantaranya meninggal dunia akibat MSDS (WHO, 2022).

Low Back Pain merupakan efek umum dari *Manual Material Handling*. Beban kerja yang berat, postur kerja yang salah dan perulangan gerakan yang tinggi, serta adanya getaran terhadap keseluruhan tubuh merupakan keadaan yang memperburuk penyakit *Low Back Pain*. Faktor risiko lainnya yang dominan berkaitan dengan terjadinya cedera akibat *Manual Handling* meliputi sikap tubuh yang tidak alamiah, gerakan berulang, pengerahan tenaga yang berlebihan, dan postur kerja (Ardi et al., 2021).

Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan (Yudiardi et al., 2021). Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang selalu membungkuk dan mengangkat dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan merasakan sakit pada salah satu anggota tubuh bahkan dapat menyebabkan nyeri otot punggung bawah. Dalam menyelesaikan permasalahan postur kerja dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA).

Rapid Entire Body Assesment (REBA) adalah sebuah metode yang di gunakan untuk menilai secara cepat postur leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan kaki seorang pekerja. dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor risiko terkait dengan postur pada saat bekerja. Kondisi postur tubuh pekerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama akan mengakibatkan pekerja cepat lelah. Adanya berat beban material yang melebihi batas angkat maksimum akan mengakibatkan keluhan sakit pada bagian punggung bawah (Hanafie et al., 2023). Metode REBA tidak hanya mengukur postur tubuh pada posisi tertentu, tetapi juga mempertimbangkan beban kerja, frekuensi, durasi, dan jenis gerakan yang dilakukan. Hal ini memberikan gambaran yang lebih lengkap dibandingkan metode lain

mengenai tingkat risiko yang dihadapi oleh pekerja pada aktivitas *Manual Material Handling* (Saputra, 2020).

Berat beban pada kegiatan *Manual Material Handling* adalah jumlah berat maksimum yang dapat dipindahkan seseorang dengan aman. Batasan berat ini bertujuan untuk melindungi pekerja dari cedera, kelelahan, ketegangan, dan terkilir. Risiko pekerjaan mengangkat yang berkaitan dengan nyeri tulang belakang meningkat seiring dengan peningkatan tuntutan pekerjaan mengangkat digunakan rumus persamaan *Recommend Weight Limit* dan *Lifting Index* (Hudaningsih et al., 2021).

Recommend Weight Limit merupakan nilai batas beban yang dapat diangkat pekerja tanpa menimbulkan risiko cedera tubuh. RWL digunakan untuk memberikan pedoman tentang redesain pekerjaan mengangkat secara manual yang sedang dan telah dilakukan atau untuk mendesain pekerjaan mengangkat secara manual yang baru. *Lifting Index* adalah nilai yang menunjukkan tingkat risiko cedera atau stres fisik saat mengangkat beban. LI digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pekerjaan mengangkat (Tarwaka, 2019).

Mengangkat beban sebaiknya tidak melebihi dari aturan yaitu laki-laki dewasa (22-45 tahun) tidak boleh mengangkat barang lebih dari 40 kg dan untuk laki-laki muda (12-21 tahun) tidak boleh mengangkat barang lebih dari 15 kg. Pekerja yang mengangkat beban berat akan mengalami kemungkinan cedera punggung 8 kali lipat dari pekerja yang hanya mengangkat barang secara tidak terus menerus (Anulus et al., 2023).

Menurut *World Health Organization* (WHO) data statistik di Amerika Serikat memiliki angka kejadian sebanyak 15%-20% tiap tahun yang merasakan nyeri punggung bawah (NPB). Terdapat 90% kasus nyeri di punggung bawah yang penyebabnya karena posisi tubuh saat bekerja yang tidak benar. Diperkirakan setidaknya 70% manusia menderita sakit punggung, baik kronis maupun sporadis. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh HSE pada tahun 2020 – 2021 diperkirakan 470.000 kasus pekerja mengalami MSDS, yang mana 28% diantaranya mengalami penyakit akibat kerja (Rika Widianita, 2023).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) menunjukkan bahwa terdapat 2-5% pekerja atau karyawan di Negara bagian industri setiap tahunnya merasakan nyeri *Low Back Pain* dan 15% mengalami abstenteisme pada industri baja dan perdagangan, data statistik di Amerika Serikat memiliki angka kejadian sebanyak 15%-20% tiap tahun, terdapat 90% kasus nyeri *Low Back Pain* dan penyebabnya bukan karena kelainan organik, namun disebabkan oleh posisi tubuh saat bekerja yang tidak benar. Kejadian *Low Back Pain*

tersebut menempati urutan terbesar di Amerika. Prevalensi *Low Back Pain* (LBP) di Indonesia mencapai 18% dari total penduduk Indonesia pada tahun 2018. Kejadian *Low Back Pain* meningkat seiring bertambahnya usia, penderita terbanyak pada usia dekade tengah dan awal dekade empat (Sirait et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di PT. Brantas Abipraya, (Persero). Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2024 hingga Januari 2025.

Desain Penelitian

Studi ini menggunakan desain penelitian Cross sectional. Cross sectional ialah penelitian non eksperimental dalam rangka mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek yang berupa penyakit atau status kesehatan tertentu. Variabel – variabel yang termasuk adalah mengukur postur kerja dan risiko *Manual Material Handling* terhadap keluhan nyeri punggung bawah sebagai variabel dependen pada tenaga kerja Terowong Bendungan Bulango Ulu Paket – II (MYC) di PT. Brantas Abipraya, (Persero).

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel bebas terdiri dari postur kerja dan risiko kerja *Manual Material Handling*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keluhan *Low Back Pain* .

Populasi dan Sampel

Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah Bendungan Bulango Ulu Paket – II (MYC) di PT. Brantas Abipraya, (Persero) sebanyak 40 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer merupakan data yang diperoleh sesuai kebutuhan peneliti yang diperoleh langsung dari sumbernya (Irwan, 2023). Dalam hal ini peneliti melakukan observasi langsung dan mengumpul data di tempat penelitian yaitu pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah di PT. Brantas Abipraya, (Persero). Buku, data, dan material lainnya yang telah melalui pengolahan atau tidak dikumpulkan langsung dari sumber aslinya merupakan contoh data sekunder (Irwan, 2023).

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik setiap variabel. Dalam penelitian ini dilakukan analisis data menggunakan uji Regresi Logistik Ordinal. Regresi Logistik Ordinal adalah suatu metode analisis statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen ordinal dengan satu atau lebih variabel independen, baik itu numerik maupun kategorikal. Variabel dependen ordinal adalah variabel yang memiliki lebih dari dua kategori yang terurut, tetapi tidak memiliki jarak yang tetap antar kategori tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengaruh Postur Kerja terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero)

Dalam melakukan penelitian ini, uji yang digunakan adalah Regresi Logistik Ordinal untuk melihat pengaruh Postur Kerja terhadap Keluhan *Low Back Pain*, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.1. Pengaruh Postur Kerja terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero)

Variabel	<i>p - value</i>	<i>r</i>
Postur Kerja dimulai dari 2-3, dan 8-10	0.000	0.875

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 3.1 menunjukkan pengaruh Postur Kerja dengan keluhan *Low Back Pain* yaitu menggunakan uji regresi logistik ordinal diperoleh $p\text{-value} = 0.000$ ($p\text{-value} < 0,05$) $r = 0.875$ bahwa terdapat pengaruh antara postur kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero).

Pengaruh Risiko Kerja *Manual Material Handling* terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero)

Dalam melakukan penelitian ini, uji yang digunakan adalah Regresi Logistik Ordinal untuk melihat pengaruh Risiko Kerja *Manual Material Handling* terhadap Keluhan *Low Back Pain*, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.2. Pengaruh Risiko Kerja *Manual Material Handling* terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero)

Variabel	<i>p - value</i>	<i>r</i>
Risiko kerja manual material handling <1, Dan 1-<3	0,000	0.356

Tabel 3.2 menunjukkan pengaruh Risiko Kerja *Manual Material Handling* pekerja dengan keluhan *Low Back Pain* yaitu menggunakan uji regresi logistik ordinal diperoleh ρ -value = 0,000 (ρ -value < 0,05) r = 0.356 bahwa terdapat pengaruh antara postur kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero).

Pembahasan

Pengaruh Postur Kerja terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero)

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan regresi ordinal diperoleh ρ -value = 0,000 (ρ value <0.05) yaitu ada pengaruh Postur Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero). Sejumlah dua puluh tenaga kerja yang mengalami kategori risiko tinggi yang mengalami keluhan LBP berat, lima belas tenaga kerja pada kategori menengah dengan empat belas diantaranya mengalami keluhan LBP ringan dan satu pada kategori berat, dan lima tenaga kerja pada kategori rendah yang mengalami keluhan LBP ringan. Hal ini bisa terjadi karena pada saat tenaga kerja terowong inlet pelimpah mengangkat material, posisi punggung sedikit membungkuk dan beban yang diangkat melebihi kapasitas. Pada proses pekerjaan ini diakibatkan oleh tubuh yang dipengaruhi oleh tumpuan kaki pada dasar tanah yang tidak ergonomis sehingga posisi-posisi tubuh pekerja

dalam beraktivitas merasa dibatasi, sehingga menimbulkan masalah-masalah pada tubuh seperti tubuh pekerja terlalu membungkuk mengakibatkan nyeri pada punggung.

Bagian sikap kerja yang ada pada tenaga kerja terowong inlet pelimpah meliputi pergerakan tubuh dari bagian punggung, bahu, tangan, dan kaki (termasuk paha, lutut, pergelangan kaki). Hasil pengukuran menunjukkan hasil dengan empat kategori yang dialami oleh pekerja yaitu kategori risiko rendah, risiko menengah, dan risiko tinggi. Pada saat mengangkat material posisi pinggang dan punggung sedikit membungkuk karena beban yang diangkat melebihi kapasitas angkat yaitu 40kg.

Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang selalu membungkuk dan mengangkat dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan merasakan sakit pada salah satu anggota tubuh bahkan dapat menyebabkan nyeri otot punggung bawah (Yudiardi et al., 2021).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reni (2022) pada pekerja pengangkutan hasil tangkap ikan di tempat pelelangan ikan (TPI). Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan sikap kerja dengan keluhan low back pain ($p \text{ value} = 0,000 < 0,05$) artinya ada hubungan berat beban dengan keluhan low back pain ($p \text{ value} = 0,036 < 0,05$). Artinya variabel sikap dan beban kerja mempunyai hubungan dengan low back pain.

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Suherti (2023) dalam penelitian yang dilakukan mengenai Analisis postur kerja sebagai dasar usulan fasilitas kerja untuk mengurangi Musculoskeletal Disorders pada aktivitas Material Handling mengatakan bahwa postur kerja saat mengangkat seberat 40 kg dalam waktu yang lama dan dilakukan secara berulang-ulang dapat menyebabkan ketidaknyamanan, kelelahan serta merasakan sakit yang dapat menyebabkan Musculoskeletal Disorders. Penelitian ini menggunakan kuantitatif ini terletak pada penilaian postur tubuh pekerja menggunakan pengukuran keluhan muskuloskeletal yaitu menggunakan Nordic Body Map (NBM), metode REBA dan metode NIOSH Lifting Equation yaitu dengan menentukan nilai RWL dan LI.

Pengaruh Risiko Kerja *Manual Material Handling* terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero)

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan regresi ordinal diperoleh $p\text{-value} = 0,000$ ($p \text{ value} < 0,05$) yaitu ada pengaruh Risiko Kerja *Manual Material Handling* dengan Keluhan

Low Back Pain pada tenaga kerja Terowong Inlet Pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero). Sejumlah tiga puluh delapan pekerja pada kategori sedang diantaranya sembilan belas tenaga kerja ini mengalami keluhan LBP berat dan enam belas pekerja mengalami keluhan LBP sedang. Hal ini dapat terjadi karena material yang diangkat oleh tenaga kerja yang ada di area terowong inlet pelimpah adalah material besi dengan beragam ukuran yang digotong sendiri. Adapun aktivitas pengangkatan yang dilakukan secara bersama apabila berat beban sudah melampaui batas kemampuan angkat dan ukuran materialnya lebih dari dua meter. Untuk pengangkatan material di area atap bendungan menggunakan alat katrol yang ditarik oleh dua pekerja.

Sejumlah tiga pekerja pada kategori sedang yang mengalami keluhan LBP ringan dan dua pekerja pada kategori rendah mengalami keluhan LBP ringan, hal ini disebabkan oleh usia muda. Terdapat perekrutan tenaga kerja yang masih berusia 19 tahun atau kategori remaja akhir (17-25 tahun). Keadaan fisik yang baru mulai terbiasa melakukan pekerjaan pengangkatan material secara manual dalam pekerjaan proyek pembangunan terowong yang jenis pekerjaannya cukup berat seperti mengangkat material besi dan menjaga keseimbangan tumpuan kaki pada dasar tanah mengakibatkan tenaga kerja usia remaja akhir ini mengalami risiko kerja *Manual Material Handling* kategori sedang dengan keluhan *Low Back Pain* ringan.

Akibat yang ditimbulkan dari aktivitas *Manual Material Handling* pada tenaga kerja terowong dapat menyebabkan rasa sakit pada bagian otot skeletal, yang dimulai dari keluhan rendah sampai keluhan yang tinggi. Apabila otot terus menerus menerima beban statis dan secara berulang dalam jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon.

Aturan aktivitas mengangkat beban pada laki-laki dewasa (22-45 tahun) tidak dianjurkan mengangkat barang lebih dari 40 kg karena tahun tulang mencapai kematangan optimum (puncak massa tulang) dan untuk laki-laki muda (12-21 tahun) tidak dianjurkan mengangkat barang lebih dari 15 kg. Pekerja yang mengangkat beban berat akan mengalami kemungkinan cedera punggung 8 kali lipat dari pekerja yang hanya mengangkat barang secara tidak terus menerus (Anulus et al., 2023).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Boas, (2019) bahwa nilai p hitung = $0,002 < 0,05$ menunjukkan adanya korelasi substansial antara keluhan nyeri punggung dengan risiko ergonomis yang ditentukan dengan pendekatan persamaan pengangkatan NIOSH. Menurut persamaan pengangkatan NIOSH, 36 (85,7%) karyawan yang terpapar bahaya ergonomis

dilaporkan mengalami nyeri punggung. Penelitian lain oleh Setyowati et al (2017) p-value = $0,018 < \alpha = 0,05$ pada portel Pelabuhan Penyeberangan Merak-Banten, menunjukkan adanya hubungan antara risiko pengangkutan barang dengan keluhan rasa tidak nyaman pada leher.

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Dheaniar (2021) menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara sikap kerja leher ($0,001 < 0,005$), sikap kerja lengan atas ($0,003 < 0,005$) dengan keluhan nyeri punggung bawah dan tidak ada hubungan signifikan antara sikap kerja badan ($0,251 > 0,005$), sikap kerja lengan bawah ($0,387 > 0,005$), sikap kerja pergelangan tangan ($0,469 > 0,005$), sikap kerja kaki ($0,095 > 0,005$), indeks masa tubuh ($0,957 > 0,005$), beban kerja ($0,350 > 0,005$) dengan keluhan nyeri punggung bawah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dan pembahasan tentang pengaruh postur kerja dan risiko kerja *Manual Material Handling* terhadap keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja terowong inlet pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero) , maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh antara variabel postur kerja dengan keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja terowong inlet pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero) dengan nilai p-value=0.000 ($p\text{-value} < 0.05$)
2. Ada pengaruh antara variabel risiko kerja *Manual Material Handling* dengan keluhan *Low Back Pain* pada tenaga kerja terowong inlet pelimpah PT. Brantas Abipraya, (Persero) dengan nilai p-value=0.000 ($p\text{-value} < 0.05$)

Saran

1. Instansi perlu agar kiranya meningkatkan suatu pengawasan pada tenaga kerja yang masih membawa beban melewati batas kemampuan supaya terhindar dari keluhan *Low Back Pain*.
2. Bagi tenaga kerja terowong inlet pelimpah, peneliti menyarankan agar lebih mengurangi berat beban yang sesuai dengan kemampuan tubuh masing-masing agar tidak mengalami keluhan *Low Back Pain*.
3. Disarankan bagi peneliti, kedepannya untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor individu (kebiasaan merokok, riwayat trauma, stres pekerjaan, aktivitas

fisik), faktor lingkungan (tekanan, suhu, getaran), dan faktor pekerjaan (beban kerja dan gerakan berulang) untuk mendapatkan pemahaman yang lebih lengkap tentang keluhan nyeri punggung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anulus, A., Pebrunto, H. (2023). Sosialisasi Pencegahan Dan Penanganan Nyeri Punggung (*Low Back Pain*) Pada Pedangan Satai Bulayak Di Daerah Wisata Suranadi. *Jurnal*, 02(02), 6–11.
- Ardi, S. Z., Indriastika, L., & Hidayah, Q. (2021). *Relationship Between Work Period and Work Attitude with Low Back Pain Complaints on Labor Carrying the Beringharjo Market, Yogyakarta City*. *Jurnal Dunia Kesmas*, 10(2), 213–220. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/index>
- Bempa. (2024). Hubungan Faktor Karakteristik Pekerja dan Resiko Kerja *Manual Material Handling* Menggunakan *NIOSH Lifting Equation* Dengan Keluhan *Upper Back Pain* Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di PT.Pelindo (Persero) Regional IV Cabang Gorontalo (Vol. 15, Issue 1).
- Boas, Y. (2019). Hubungan Risiko Ergonomi Faktor Manual Handling Berdasarkan Metode *Niosh Lifting Equation* Dengan Keluhan Subyektif *Low Back Pain* Dan Faktor Individu Pada Pembangunan Stasiun Lrt Bekasi Timur Tahun 2019. *Bekasi Timur*, 4(1), 53–54.
- Hanafie, A., Syarifuddin, R., & Artikel, R. (2023). Evaluasi Ergonomi Beban Kerja Fisik Pekerja Bagian Produksi Berbasis Metode REBA Informasi Artikel *Abstrack*. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 2(1), 60–69. <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>
- Hudaningsih, N., & Mahardika, D. S. (2021). Analisis Beban Kerja Fisik Pekerja *Helper* Dengan Metode *Nordic Body Map* (Nbm) Dan Biomekanika Di Pelindo Iii Cabang Badas Kabupaten Sumbawa Besar. *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 2(2), 56–63. <https://doi.org/10.36761/jitsa.v2i2.1279>
- Irwan. (2022). Metodologi Penulisan Ilmiah. In Yogyakarta (2nd ed.). Zahir Publishing
- Pramudita, A. S., & Sari, M. (2024). Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) Pada Mahasiswa. *Jurnal Semesta Sehat (J-Mestahat)*, 4(1), 23–31. <https://doi.org/10.58185/j-mestahat.v4i1.120>

- Rika Widianita, D. (2023). Faktor Risiko *Musculoskeletal Disorders* (Msd) Pada Pekerja Pemanen Buah Kelapa Sawit Di Ptpn Vi Unit Usaha Rimbo Satu Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. In At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam: Vol. VIII (Issue I).
- Rayyani, L., Yuniarti, Y., Wagiono, C., Fitriyana, S., & Budiman, B. (2020). Gambaran Postur Kerja dan Keluhan *Muskuloskeletal* pada Pegawai Tata Laksana di Universitas Islam Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 2(1), 6–12. <https://doi.org/10.29313/jiks.v2i1.4342>
- Suherti. (2023). Analisis Posttur Kerja Sebagai Dasar Usulan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi MSDs Pada Aktivitas Produksi Dan *Material Handling*
- Saputra, A. (2020). Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada Pengrajin Batik. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 625–634. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Sirait, R. A., & Dewi, M. S. (2022). *The Relationship between Work Attitude and Weight Load with Complaints of Low Back Pain (LBP) in Transporting Workers of Caught Fish at Fish Auction Sites (TPI)*. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(2), 290–298. <https://doi.org/10.35451/jkf.v4i2.963>
- Tarwaka. (2019). *Ergonomi Industri (Dasar-Dasar Pengetahuan Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- WHO. (2022). *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Hanisa, Aprilia Nur. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-disorders>
- Yudiardi, M. F., Imron, M., & Purwangka, F. (2021). Penilaian Postur Kerja dan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Nelayan Bagan Apung dengan Menggunakan Metode Reba. *Jurnal IPTEKS PSP*, 8(April), 14–23. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/iptekspsp/article/view/8161>.