

## DAFTAR PUSTAKA

- Adha, M.Z., Bahri, S. and Youhari, S. (2020) 'Analisis Posisi Kerja menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan Kebiasaan Olahraga terhadap Keluhan *Low Back Pain* (LBP)', *Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan*, 7(2), pp. 26–30. Available at: <http://dx.doi.org/10.29406/jjum.v7i3>.
- Andini, F. (2015) '*Risk Factors of Low Back Pain in Workers*', *Medical Journal of Lampung University*, 4(1), pp. 12–17.
- Astari, A. (2017) *Gambaran Postur Kerja Petani Rumput Laut dengan Metode REBA di Pulau Kanalo Dua Kec. Pulau Sembilan Kab. Sinjai*. UIN Alauddin.
- Aswina, P., Utami, T.N. and Maryanti, E. (2023) 'Analisis Faktor yang Memengaruhi Keluhan *Low Back Pain* pada Perawat di Rumah Sakit Umum Bunda Lhokseumawe', *Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi (Jurnal KeFis)*, 3(4), pp. 37–44.
- Awaluddin *et al.* (2019) 'Hubungan Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* pada Pekerja Rumah Jahit Akhwat Makassar', 2(1), pp. 25–32.
- BSN (2021) *Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja*.
- Cahya, A. *et al.* (2021) '*Low Back Pain*', *Journal of Pain Headache and Vertigo*, 17(11), pp. 1–6. doi:10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4.
- Chenny, M. (2012) *Hubungan Sikap Tubuh dan Shift Kerja dengan Gangguan Otot Punggung Bawah (Low Back Pain) terhadap Pekerja Bagian Produksi Kelapa Sawit (PKS) Luwu I PTPN XIV Burau Tahun 2012*. Universitas Hasanuddin.
- Christiyanti, Wahyu, A. and Muis, M. (2022) 'Pengaruh Sikap Kerja terhadap Kelelahan Kerja pada Operator Terminal Petikemas Makassar', 3(2), pp. 201–211.
- Dwi, N. and Astuti, R.D. (2022) 'Analisis Postur Kerja Operator *Packing* pada Departemen *Automobile* Metode *Rapid Entire Body Assesment* ( REBA )', pp. 1–15.
- Hanifa, E., Koesmayadi, D. and Susanti, Y. (2020) 'Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada Kuli Punggul Beras di Pasar Induk Gedebage Bandung', *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains (JKS) Online*, 2(22), pp. 122–125. Available at: <http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/jiks>.

- Harahap, P.S., Marisdayana, R. and Hudri, M. Al (2018) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Pekerja Pengrajin Batik Tulis di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi Tahun 2018', 7(2), pp. 147–154.
- Hardani *et al.* (2020) *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kualitatif, Repository.Uinsu.Ac.Id.*
- Harwanti, S., Ulfah, N. and Nurcahyo, P.J. (2018) 'Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap *Low Back Pain* (LBP) pada Pekerja di Home Industri Batik Sokaraja Kabupaten Banyumas', *Jurnal Kesmas Indonesia*, 10(2), pp. 109–123.
- Hasanah, T.N.U. and Nesi (2022) 'Fisioterapi pada Kasus *Low Back Pain*', *Hermia Health Sciences Journal*, 2(1), pp. 19–22.
- Hignett, S. and McAtamney, L. (2000) '*Rapid Entire Body Assessment* (REBA)', *Applied Ergonomics*, 31(2), pp. 201–205.
- HSE (2014) *Manual Handling Assessment Charts (the MAC tool), The Health and Safety Executive.*
- IASP (2021) *The Global Burden of Low Back Pain, 2021.* Available at: <https://www.iasp-pain.org/resources/fact-sheets/the-global-burden-of-low-back-pain/>.
- Jia, N. *et al.* (2022) '*Prevalence and Risk Factors Analysis for Low Back Pain among Occupational Groups in Key Industries of China*', *BMC Public Health*, 22(1), pp. 1–10.
- Kemendes RI (2018) *Laporan Nasional Riskesdas.*
- Kemnaker RI (2016) 'Job Profil Bidang Pengelasan', *Job Profile*, pp. 1–42.
- Kurnianto, R.Y. (2017) 'Gambaran Postur Kerja dan Risiko Terjadinya Muskuloskeletal pada Pekerja Bagian *Welding* di Area Workshop Bay 4.2 PT. Alstom Power Energy Systems Indonesia', *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2), pp. 245–256.
- Lestari, I., Russeng, S. and Thamrin, Y. (2023) 'Hubungan Beban Kerja dan Postur Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain*', *e-Journal Keperawatan*, 4(2), pp. 118–125.
- Lestari, K.D. and Hendra (2022) 'Postur Kerja dan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja pada Juru Las', *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 8(1), pp. 1–10.

- Linoe, R.G., Sumampouw, O.J. and Wowor, R.E. (2022) 'Apakah Postur Kerja Berhubungan dengan Kelelahan Kerja?', *SITEKIN: Jurnal Sains Teknologi dan Industri*, 19(2), pp. 227–233. Available at: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/17287%0A>
- Marwanto, A. *et al.* (2021) 'Faktor yang berhubungan dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Pekerja Perajin Batu Bata di Kabupaten Seluma', *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 12(2), pp. 77–84. doi:10.32695/jkt.v12i2.156.
- National Institute for Occupational Safety and Health (2007) *Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling*. California Department of Industrial Relations.
- National Institute of Disorders and Stroke (2022) *Low Back Pain Fact Sheet*, 2022.
- Nofirza *et al.* (2019) 'Perancangan Fasilitas Kerja Proses Pengelasan yang Ergonomis dengan Menggunakan Metode *Design for Manufacture and Assembly* (DFMA) Di Bengkel Las Wen', *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 18(1), pp. 9–15. doi:10.20961/performa.18.1.29824.
- Noviyanti *et al.* (2021) 'Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja *Welding*', pp. 168–180.
- Nugraheni, W., Dinata, I.M.K. and Primayanti, I.D.A.I.D. (2019) 'Hubungan Disabilitas pada *Low Back Pain* dengan Postur Kerja pada Pekerja Penyapu Jalan di Kota Denpasar', 8(5), pp. 1–8.
- Nurfajri, T., Subakir and Hapis, A.A. (2022) 'Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri punggung Bawah pada Pekerja Batu Bata di Desa Talang Belido Tahun 2021', *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(12), pp. 3933–3938.
- Ones, M., Sahdan, M. and Tira, D.S. (2021) 'Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) pada Penenun di Desa Letneo Selatan Kecamatan Insana Barat Kabupaten Timor Tengah Utara', *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(1), pp. 72–80.
- Pangaribuan, O. *et al.* (2022) 'Peranan Ergonomi di Tempat Kerja', *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), pp. 26–35.
- Pramestari, D. (2017) 'Analisis Postur Tubuh Pekerja Menggunakan Metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS)', *Physiotherapy*, 66(2), pp. 271–273.
- PT. IKI (Persero) Makassar (2022) *Data Profil Pekerja*. Makassar.

- Purnomo, H. (2017) *Manual Materials Handling, Physical and Biological Hazards of the Workplace*. doi:10.1002/9781119276531.ch3.
- Rahmadiani, P.Y. *et al.* (2021) 'Faktor-Faktor Penyebab Kejadian *Low Back Pain* pada Pekerja Kantor: *Systematic Review*', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 13(3), pp. 151–159.
- Rahmawati, A. (2020) '*Risk Factor of Low Back Pain*', *Jurnal Medika Utama*, 2(1), pp. 402–406.
- Rahmawati, A. and Utami, D.L. (2020) 'Analisa Postur Pengendara Motor untuk Evaluasi Dimensi bagian Tempat Duduk Menggunakan Metode REBA', *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 4(1), pp. 31–40.
- Rasyidah, Dayani, H. and Maulani (2019) 'Masa Kerja, Sikap Kerja, dan Jenis Kelamin dengan Keluhan Nyeri *Low Back Pain*', 2(2), pp. 55–71.
- Riningrum, H. (2016) *Pengaruh Sikap Kerja, Usia, dan Masa Kerja Terhadap Keluhan Subyektif Low Back Pain pada Pekerja Bagian Sewing Garmen PT. APAC Inti Corpora Kabupaten Semarang, Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Rizki, M.M. and Saftarina, R. (2020) 'Tatalaksana Medikamentosa pada *Low Back Pain Kronis*', *Medical Journal of Lampung University*, 9, pp. 1–7.
- Roma, Bhayhakki and Woferst (2019) 'Hubungan Pengetahuan tentang *Body Mechanic* terhadap Tingkat Nyeri *Low Back Pain* (LBP) pada Petani Kelapa Sawit', *Journal Online Mahasiswa* [Preprint].
- RSUD Haji Makassar (2019) *Profil RSUD Haji Makassar*.
- Rumangu, O., Rambitan, M. and Paturusi, A. (2021) 'Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal pada Petani Gula Aren di Desa Rumoong Atas', *Kesehatan Masyarakat UNIMA*, 2(2), pp. 38–43.
- Russeng, S.S. *et al.* (2021) '*The Effect of Age and Workload on Work Posture toward Musculoskeletal Disorders Complain on Loading and Unloading Workers*', 9, pp. 1115–1121.
- Russo, F. *et al.* (2021) '*The Effects of Workplace Interventions on Low Back Pain in Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis*', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), pp. 1–17.

- Satrio, A.D., Mahbubah, N.A. and Ismiyah, E. (2022) 'Analisis Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis pada Operator Bongkar Muat Bahan Bangunan (Studi Kasus UD Sumber Wangi)', *Jurnal Sistem dan Teknik Industri*, pp. 74–84.
- Sirait, R.A. and Dewi, M.S. (2022) 'Hubungan Sikap Kerja dan Berat Beban dengan Keluhan *Low Back Pain* pada Pekerja Pengangkutan Hasil Tangkap Ikan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI)', *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(2), pp. 290–298. doi:10.35451/jkf.v4i2.963.
- Sulaiman, F. and Sari, Y.P. (2016) 'Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengelasan Batu Akik dengan Metode REBA', *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), pp. 32–42.
- Sulistyaningtyas, N. (2022) 'Upaya Pengendalian Secara Ergonomi pada Keluhan *Low Back Pain* pada Perawat di Rumah Sakit', *Journal of Health Quality Development*, 2(1), pp. 19–26.
- Sumekar, A. (2022) '*Manual Handling* dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada Buruh Angkut di Pasar Giwangan Yogyakarta', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), pp. 60–66.
- Sunaryo, H. (2008) *Ship Welding Technique*.
- Syuhada, A.D., Suwondo, A. and Setyaningsih, Y. (2018) 'Faktor Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Pemetik Teh di Perkebunan Teh Ciater Kabupaten Subang', *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 13(1), pp. 91–100.
- Tampubolon, H.S. (2020) *Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Bagian Pencetakan Paving Blok di Sinar Traso Jaya Medan Tahun 2019*. Sumatera Utara.
- Tarwaka (2004) *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*.
- Tiogana, V. and Hartono, N. (2020) 'Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT. X', *Journal of Integrated System*, 3(1), pp. 9–25. doi:10.28932/jis.v3i1.2463.
- Uran, P.G.N., Ruliati, L.P. and Tira, D.S. (2022) '*Relationship between Ergonomic Factors and Lower Back Pain on Dry Fish Processing Workers*', *Journal of Community Health*, 4(1), pp. 21–33.
- UU RI (2020) 'Undang-Undang RI No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja'. Indonesia.

Wahyuningrum, D. *et al.* (2022) 'Korelasi antara Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Kejadian *Low Back Pain Myogenic* pada Perawat Instalasi Gawat Darurat', 13, pp. 229–233.

Wami, S.D. *et al.* (2019) '*Work-related Risk Factors and The Prevalence of Low Back Pain Among Low Wage Workers: Results from A Cross-Sectional Study*', *BMC Public Health*, 19(1), pp. 1–9. doi:10.1186/s12889-019-7430-9.

WHO (2022) *Musculoskeletal Health, 2022*.

Wiranto, A., Ramdan, I.M. and Lusiana, D. (2019) 'Faktor yang Mempengaruhi Keluhan *Musculoskeletal Disorder* pada Pekerja Penggilingan Padi Kabupaten Penajam Paser Utara', *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 4(8), pp. 439–452. doi:10.35963/hm:jk.v4i8.153.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1: *Informed Consent*

### **LEMBAR PENJELASAN UNTUK RESPONDEN**

#### **Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Mohon maaf saya menyita waktu Bapak/Ibu beberapa menit. Saya **Alfira Safitri Adil**, Mahasiswa Program Strata-1 Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bermaksud untuk meminta data/informasi kepada Bapak/Ibu terkait dengan penelitian skripsi saya dengan judul **“Pengaruh Postur Kerja dan Beban Kerja terhadap Risiko Nyeri Punggung Bawah pada Juru Las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero)”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh postur kerja dan beban kerja terhadap risiko nyeri punggung bawah pada juru las dan kami mengumpulkan informasi tentang hal-hal yang berkaitan dengan postur kerja, beban kerja, dan keluhan nyeri punggung bawah pada juru las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero). Penelitian ini bersifat sukarela. Saya selaku peneliti akan menjaga kerahasiaan identitas dan informasi yang akan diberikan oleh Bapak/Ibu jika bersedia menjadi responden, sehingga saya sangat berharap Bapak/Ibu menjawab pernyataan dengan jujur tanpa keraguan. Jika Bapak/Ibu ingin jawaban yang diberikan tidak diketahui orang lain, maka wawancara singkat bisa dilakukan secara tertutup.

Bila selama penelitian ini berlangsung atau saat wawancara singkat responden ingin mengundurkan diri karena sesuatu hal (misalnya: sakit atau ada keperluan lain yang mendesak) maka responden dapat mengungkapkan langsung kepada peneliti. Hal-hal yang tidak jelas dapat menghubungi saya (**Alfira Safitri Adil/0822-9194-1277**).

Makassar, 2023

Peneliti,

**Alfira Safitri Adil**  
(No. Hp 0822-9194-1277)



## FORMULIR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Tanggal lahir / Umur :

Alamat :

No. Hp :

Setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai apa yang dilakukan pada penelitian dengan judul **“Pengaruh Postur Kerja dan Beban Kerja terhadap Risiko Nyeri Punggung Bawah pada Juru Las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero)”**, maka saya bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Saya mengerti bahwa pada penelitian ini maka ada beberapa pertanyaan-pertanyaan yang harus saya jawab, dan sebagai responden saya akan menjawab pertanyaan yang diajukan dengan jujur.

Saya menjadi responden bukan karena adanya paksaan dari pihak lain, tetapi karena keinginan saya sendiri dan tidak ada biaya yang akan ditanggungkan kepada saya sesuai dengan penjelasan yang sudah dijelaskan oleh peneliti.

Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data yang diperoleh dari saya sebagai responden akan terjamin dan saya dengan ini menyetujui semua informasi dari saya yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dipublikasikan dalam bentuk lisan maupun tulisan dengan tidak mencantumkan nama. Bila terjadi perbedaan pendapat dikemudian hari, kami akan menyelesaikannya secara kekeluargaan.

Makassar, 2023

Responden

(\_\_\_\_\_)

### **Penanggung Jawab Penelitian:**

Nama : Alfira Safitri Adil

Alamat : Jl. Adhyaksa

Tlp/HP : 082291941277

Email : [alfirasafitria27@gmail.com](mailto:alfirasafitria27@gmail.com)

## Lampiran 2: Kuesioner Penelitian

No. Responden :  
Tanggal Wawancara :



### KUESIONER PENELITIAN

#### PENGARUH POSTUR KERJA DAN BEBAN KERJA TERHADAP RISIKO NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA JURU LAS DI PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)

##### A. Identitas Responden

- A1 Nama Lengkap : .....
- A2 Umur : ..... tahun
- A3 Lama Kerja : ..... jam / hari
- A4 Masa Kerja : ..... tahun
- A5 Unit Kerja :  Dock  Lambung  
 Pipa  Listrik
- A6 Status Pegawai :  Tetap  Kontrak
- A7 Riwayat Keluhan NPB :  Pernah  Tidak pernah

##### B. Pengukuran Postur Kerja

- B1 Postur Kerja Utama :  Duduk  Berdiri  Jongkok
- B2 Skor REBA : ..... (diisi oleh peneliti)

##### C. Pertanyaan Mengenai Beban Kerja

- C1 Maksimum Berat Beban : ..... kg/hari

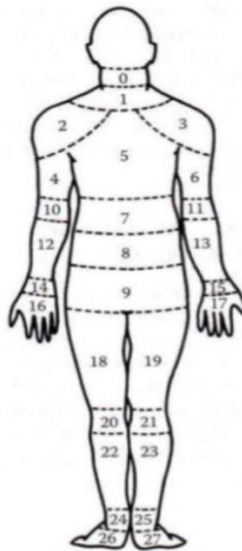
##### D. Pengukuran Keluhan Nyeri Punggung Bawah

- D1 Skor Survei Keluhan : ..... (diisi oleh peneliti)

**E. Keluhan Nyeri Punggung Bawah**

1. Apakah saat ini Anda merasakan nyeri, pegal, ngilu, dan kaku pada bagian punggung bawah Anda?
  - a. Ya (lanjut ke No. 2)
  - b. Tidak (pertanyaan berakhir)
  
2. Dimana pusat keluhan yang Anda rasakan?  
(Tandailah pada gambar di bawah ini!)

Jawab:



3. Dimana area keluhan yang Anda rasakan?  
(Dari mana ke mana)
  - a. Leher hingga ke pinggang
  - b. Pinggang hingga ke kaki
  - c. Lainnya, sebutkan ...
  
4. Dalam 3 bulan terakhir, berapa kali Anda mengalami hal tersebut?

Jawab: ..... kali

5. Menurut Anda, apa penyebab dari keluhan yang Anda alami tersebut?  
(Jawaban bisa lebih dari satu)
- Berdiri, duduk, dan jongkok saat bekerja
  - Membungkukkan badan
  - Memutar badan
  - Memiringkan badan
  - Menjangkau barang
  - Mengangkat, mengangkut, membawa, dan menahan beban
  - Lainnya, sebutkan ...
6. Apakah keluhan muncul secara berulang saat Anda melakukan postur kerja yang sama?
- Selalu
  - Sering
  - Biasanya
  - Kadang-kadang
7. Apakah keluhan muncul secara berulang saat Anda melakukan aktivitas *manual material handling* (mengangkat, mengangkut, mendorong, atau menahan beban)?
- Selalu
  - Sering
  - Biasanya
  - Kadang-kadang
8. Apakah akibat dari keluhan tersebut mengganggu Anda dalam melaksanakan tugas dan pekerjaan Anda?
- Selalu
  - Sering
  - Biasanya
  - Kadang-kadang

9. Apakah Anda pernah tidak hadir di tempat kerja akibat keluhan tersebut?
  - a. Tetap hadir kerja
  - b. Tidak hadir kerja: ..... hari
  
10. Bagaimana cara Anda mengatasi keluhan tersebut di tempat kerja?  
(Jawaban bisa lebih dari satu)
  - a. Beristirahat sejenak
  - b. Mengonsumsi obat
  - c. Lainnya, sebutkan ...
  
11. Apakah Anda mengobati keluhan tersebut di poliklinik perusahaan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
  
12. Apakah Anda pernah mendapatkan penyuluhan tentang nyeri punggung bawah akibat kerja selama bekerja di sini?
  - a. Pernah
  - b. Tidak Pernah
  
13. Apakah Anda pernah meminta penjelasan kepada pihak perusahaan tentang bahaya kerja pengelasan terhadap keselamatan dan kesehatan?
  - a. Ya, ..... (siapa)
  - b. Tidak Pernah
  
14. Apakah pihak perusahaan pernah menjelaskan bahaya pengelasan terhadap kesehatan punggung?
  - a. Ya, ..... (siapa)
  - b. Tidak Pernah

# Lampiran 3: Lembar Observasi *Rapid Entire Body Assessment*

## REBA Employee Assessment Worksheet

based on Technical note: *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*, Hignett, McAtamney, *Applied Ergonomics* 31 (2000) 201-205

### A. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 1: Locate Neck Position**  
  
 Step 1a: Adjust...  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1  
**Neck Score**

**Step 2: Locate Trunk Position**  
  
 Step 2a: Adjust...  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1  
**Trunk Score**

**Step 3: Legs**  
  
**Leg Score**

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**  
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.

**Step 5: Add Force/Load Score**  
 If load < 11 lbs : +0  
 If load 11 to 22 lbs : +1  
 If load > 22 lbs : +2  
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

**Scoring:**  
 1 = negligible risk  
 2 or 3 = low risk, change may be needed  
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon  
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change  
 11+ = very high risk, implement change

### B. Arm and Wrist Analysis

**Step 7: Locate Upper Arm Position:**  
  
 Step 7a: Adjust...  
 If shoulder is raised: -1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1  
**Upper Arm Score**

**Step 8: Locate Lower Arm Position:**  
  
**Lower Arm Score**

**Step 9: Locate Wrist Position:**  
  
 Step 9a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1  
**Wrist Score**

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**  
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Well fitting Handle and mid range power grip, *good*: +0  
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, *fair*: +1  
 Hand hold not acceptable but possible, *poor*: +2  
 No handles, awkward, unsafe with any body part, *Unacceptable*: +3

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

**Step 13: Activity Score**  
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)  
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)  
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Table A		SCORES											
		1				2				3			
Trunk Posture Score	Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

Table B		Lower Arm					
		1			2		
Upper Arm Score	Wrist	1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9	

Table C		Score B, (table B value + coupling score)											
Score A (score from table A + load/force score)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA.

© 2004 Innowat Consulting, Inc.

provided by Practical Ergonomics

rbarker@ergosmart.com (816) 444-1667

## Lampiran 4: Lembar Survei Keluhan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja

### SURVEI KELUHAN GOTRAK

Isilah sesuai dengan keluhan yang Anda rasakan pada bagian tubuh seperti yang ditunjukkan pada gambar. Anda dapat mengisi dengan memberi tanda (✓) pada kolom huruf pilihan Anda.

Keterangan:

Tingkat Frekuensi		Tingkat Keparahan	
<b>Tidak pernah</b>	tidak pernah terjadi	<b>Tidak ada masalah</b>	tidak ada keluhan dan tidak mengganggu pekerjaan
<b>Terkadang</b>	bisa terjadi 1 - 3 kali dalam 1 tahun	<b>Tidak nyaman</b>	ada keluhan dan mulai/cenderung mengganggu pekerjaan
<b>Sering</b>	bisa terjadi 1 - 3 kali dalam 1 bulan	<b>Sakit</b>	nyeri yang mengganggu pekerjaan
<b>Selalu</b>	terjadi hampir setiap hari	<b>Sakit parah</b>	Sangat nyeri sehingga tidak dapat melakukan pekerjaan

**Catatan: 'sakit' dapat berupa nyeri, kaku, mati rasa, kesemutan, atau rasa terbakar**

The diagram shows a human silhouette with callouts to the following body parts, each with a survey box:

- LEHER** (Neck): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- BAHU** (Shoulder): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- SIKU** (Elbow): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- PUNGGUNG ATAS** (Upper Back): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- LENGAN** (Arm): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- PUNGGUNG BAWAH** (Lower Back): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- TANGAN** (Hand): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- PINGGUL** (Hip): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- PAHA** (Thigh): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- LUTUT** (Knee): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- BETIS** (Calf): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)
- KAKI** (Foot): Seberapa sering? Seberapa parah? (Frequency and Severity)

Each survey box contains the following questions and options:

- Seberapa sering?** (Frequency):  Tidak pernah,  Terkadang,  Sering,  Selalu
- Seberapa parah?** (Severity):  Tidak ada masalah,  Tidak nyaman,  Sakit,  Sakit parah
- Side-specific questions:**  Kanan,  Kiri

Lampiran 5: Surat Izin Penelitian dari Akademik Fakultas Kesehatan  
Masyarakat Universitas Hasanuddin



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jln. Perintis Kemerdekaan KM.10 Kota Makassar 90245, Propinsi Sulawesi Selatan  
Telp : (0411) 585658, Website: <https://fkm.unhas.ac.id>, Mail : [fkm.unhas@gmail.com](mailto:fkm.unhas@gmail.com)

Nomor : 1411/UN4.14.8/PT.01.04/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **Pemohonan Izin Penelitian**

Makassar, 27 Januari 2023

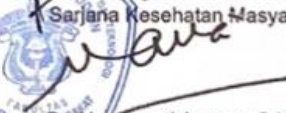
Kepada  
Yth. : Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi  
Sulawesi Selatan  
Cq. Bidang Penyelenggara Pelayanan Perizinan  
di -  
Makassar

Dengan hormat, Kami sampaikan bahwa mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

Sehubungan dengan itu, kami mohon kiranya bantuan Bapak dapat memberikan izin untuk penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : ALFIRA SAFITRI ADIL  
Nomor Pokok : K011191132  
Program Studi : S1 - Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Judul Penelitian : Pengaruh Postur Kerja dan Beban Kerja Terhadap Risiko Nyeri Punggung Bawah pada Juru Las di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar  
Lokasi Penelitian : PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar  
Tim Pembimbing : 1. dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D.  
2. A. Wahyuni, SKM., M. Kes

Atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami sampaikan banyak terima kasih.

a.n. Dekan  
Ketua Program Studi  
Sarjana Kesehatan Masyarakat  
  
Dr. Hashawati Amqam, S.KM., M.Sc  
NIP. 197604182005012001

**Tembusan :**

1. Dekan FKM Unhas (Sebagai laporan)
2. Para Wakil Dekan FKM Unhas
3. Masing-masing Pembimbing
4. Mahasiswa Bersangkutan
5. Arsip





Lampiran 6: Surat Izin Penelitian dari PT. Industri Kapal Indonesia  
(Persero)



Nomor : 058/IKI-SDM/II/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Penelitian

Kepada Yth,  
Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan  
Di -  
Tempat

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti Surat Bapak Nomor 1619/S.01/PTSP/2023 tanggal 30 Januari 2023 Perihal Penelitian, maka bersama ini disampaikan bahwa PT Industri Kapal Indonesia (Persero) dapat menyetujui dan memberikan kesempatan terhitung mulai tanggal 01 Februari 2023 s/d 10 Maret 2023, kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

No.	Nama	Stambuk	Judul
1.	Alfira Safitri Adil	K011191132	"Pengaruh Postur Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Resiko Nyeri Punggung Bawah Pada Juru Las Di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar"

Hal yang perlu dipatuhi selama menjalankan Penelitian adalah sebagai berikut :

- Peserta **Penelitian** terlebih dahulu melapor pada Departemen SDM untuk mendapatkan penjelasan lebih lanjut.
- Peserta **Penelitian** diharuskan mentaati semua ketentuan perusahaan.
- Peserta **Penelitian** diharuskan memakai pakaian seragam, Pakaian Kerja, tanda pengenalan (atribut) sepatu, Khusus pria rambut tidak melewati krah baju serta memakai helm pengaman.
- Peserta **Penelitian** apabila tertimpa Musibah / kecelakaan kerja pada PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) hanya dapat memberikan pertolongan pertama pada poliklinik perusahaan dan perawatan lanjutan menjadi tanggungan yang bersangkutan.
- Peserta **Penelitian** mengasuransikan diri.
- Peserta **Penelitian** setelah selesai melaksanakan Penelitian diwajibkan menyerahkan 1 (satu) rangkap laporannya pada SDM.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Makassar, 07 Februari 2023

PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (Persero)

  
**Ir. Hj. Yusni Ermita Saleh, MM**

Manager SDM

Cc :

1. GM. Produksi
2. Arsip



Certified :  
ACS ISO 9001 - 2015  
ACS ISO 14001 - 2015  
ACS ISO 45001 - 2018

**Amanah - Kompeten - Harmonis - Loyal - Adaptif - Kolaboratif**

**PT INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)**

Kantor Pusat & Galangan Makassar  
Jl. Galangan Kapal 31 Makassar 90213  
Sulawesi Selatan, Indonesia  
T +62 41 1448653, F +62 41 1448658  
www.ikiSHIPYARD.co.id

Unit Dok & Galangan Bilung  
Jl. Samudra Langguyu Pahlawan Bilung 95524  
Sulawesi Utara, Indonesia  
T +62 43021143, F +62 43021641  
Email: ptki.bilung@ikiSHIPYARD.co.id

Kantor Perwakilan Jakarta  
Ruko Altim Sunan Blok C 12 A  
Jl. Senen Raya, Jakarta Pusat 10410  
Telp/Fax : -

## Lampiran 7: Hasil Analisis Data

### A. Analisis Univariat

		Umur Responden			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	21-29	9	15.0	15.0	5.0
	30-39	11	18.3	18.3	15.0
	40-49	24	35.0	35.0	25.0
	50-59	16	26.7	26.7	33.3
	Total	60	100.0	100.0	

		Lama Kerja			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	8	60	100.0	100.0	100.0

		Masa Kerja			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	1-4	12	20.0	20.0	20.0
	5-9	12	20.0	20.0	40.0
	10-14	4	6.7	6.7	46.7
	20-24	15	25.0	25.0	71.7
	25-29	15	25.0	25.0	96.7
	30-34	2	3.3	3.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

		Unit Kerja			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Lambung	42	70.0	70.0	70.0
	Pipa	11	18.3	18.3	88.3
	Dock	3	5.0	5.0	93.3
	Listrik	4	6.7	6.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

### Status Karyawan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tetap	27	45.0	45.0	45.0
	Kontrak	33	55.0	55.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

### Keluhan Nyeri Punggung Bawah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pernah	30	50.0	50.0	50.0
	Tidak Pernah	30	50.0	50.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

### Postur Kerja Utama

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Duduk	14	23.3	23.3	23.3
	Jongkok	22	36.7	36.7	60.0
	Berdiri	24	40.0	40.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

### Kategori Postur Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ergonomis	20	33.3	33.3	33.3
	Tidak Ergonomis	40	66.7	66.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

### Kategori Beban Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Risiko rendah	4	6.7	6.7	6.7
	Risiko sedang	21	35.0	35.0	41.7
	Risiko tinggi	35	58.3	58.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

### Kategori Nyeri Punggung Bawah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Risiko rendah	14	23.3	23.3	23.3
	Risiko sedang	25	41.7	41.7	65.0
	Risiko tinggi	21	35.0	35.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

## B. Analisis Bivariat

### Correlations

			Postur	Nyeri Punggung Bawah
Spearman's rho	Postur	Correlation Coefficient	1.000	.534**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	60	60
	Nyeri Punggung Bawah	Correlation Coefficient	.534**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	60	60

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

			Postur	Beban
Spearman's rho	Postur	Correlation Coefficient	1.000	.373**
		Sig. (2-tailed)	.	.003
		N	60	60
	Beban	Correlation Coefficient	.373**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.003	.
		N	60	60

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

			Beban	Nyeri Punggung Bawah
Spearman's rho	Beban	Correlation Coefficient	1.000	.531**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	60	60
	Nyeri Punggung Bawah	Correlation Coefficient	.531**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	60	60

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### C. Analisis Multivariat

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Postur <sup>b</sup>	.	Enter

- a. Dependent Variable: Beban  
 b. All requested variables entered.

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.396 <sup>a</sup>	.157	.142	12.650

- a. Predictors: (Constant), Postur  
 b. Dependent Variable: Beban

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1722.583	1	1722.583	10.764	.002 <sup>b</sup>
	Residual	9282.000	58	160.034		
	Total	11004.583	59			

- a. Dependent Variable: Beban  
 b. Predictors: (Constant), Postur

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	20.582	5.725		3.595	.001
	Postur	2.139	.652	.396	3.281	.002

- a. Dependent Variable: Beban

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Beban, Postur <sup>b</sup>	.	Enter

- a. Dependent Variable: Nyeri Punggung Bawah  
 b. All requested variables entered.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.666 <sup>a</sup>	.444	.424	1.586

a. Predictors: (Constant), Beban, Postur

b. Dependent Variable: Nyeri Punggung Bawah

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	114.282	2	57.141	22.726	.000 <sup>b</sup>
	Residual	143.318	57	2.514		
	Total	257.600	59			

a. Dependent Variable: Nyeri Punggung Bawah

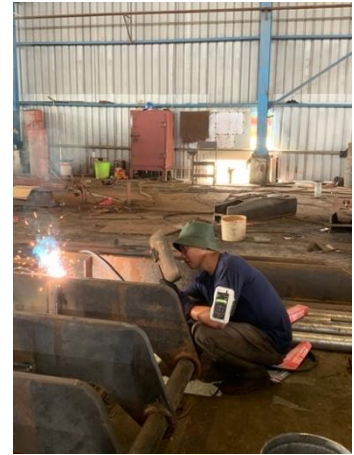
b. Predictors: (Constant), Beban, Postur

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.042	.794		1.313	.195
	Postur	.360	.089	.435	4.046	.000
	Beban	.055	.016	.361	3.352	.001

a. Dependent Variable: Nyeri Punggung Bawah

## Lampiran 8: Dokumentasi Penelitian



**Postur Kerja Juru Las**



**Pengisian Kuesioner, Observasi, dan Wawancara**



**Aktivitas *Manual Material Handling***



## Lampiran 9: Daftar Riwayat Hidup Peneliti

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Alfira Safitri Adil  
NIM : K011191132  
Tempat Tanggal Lahir : Makassar, 27 Desember 2000  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Riwayat Pendidikan : - SD Negeri Pongtiku 2 Makassar  
- SMP Negeri 6 Makassar  
- SMA Negeri 17 Makassar  
- S1 K3 FKM Universitas Hasanuddin (2019 – 2023)