

DAFTAR PUSTAKA

- Ajhara, S., Novianus, C., & Muzakir, H. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Bagian Sewing di PT. X pada Tahun 2022. *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 2(2), 150-162.
- Amin, M., & Nurhalizah, N. (2021). Proses Pemotongan dan Marinasi Ayam Broiler: Studi Kasus Pemotongan Ayam di RPA PT Ciomas Adisatwa. *Jurnal Peternakan Lokal*, 3(2), 54-58.
- Asshidiq, E., As' ad, N. R., & Achiraeniwati, E. (2023). Identifikasi Risiko Kerja dan Keluhan Gangguan Otot Rangka Pekerja Kios Berkah Jaya. In *Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science* (Vol. 3, No. 1, pp. 348-355).
- Darni, Welis, W., Rosmaneli. (2021). *Differences of Athletes' Blood Lactic Acid Levels Before and After 1500 M Run*. In *2nd Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHES 2020)* (pp. 236-239). Atlantis Press.
- Dewi, D. C., Hutabarat, J., & Vitasari, P. (2016). Pengukuran Kelelahan Shift Kerja Pada Pekerja Pabrik Kelapa Sawit PT. BGR Jambi. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 2(1), 21-27.
- Dinanty, A. W. R., Najahan, F., Miranti, A. A., & Radianto, D. O. (2023). Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi Pada Pekerja DKRTH di Area ITS Raya. *Journal of Student Research*, 1(3), 355-366.
- Parashakti, R. D. (2020). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (k3), Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 1(3), 290-304.
- Hijah, N. F., Setyaningsih, Y., & Jayanti, S. (2021). Iklim Kerja, Postur Kerja, dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Las. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 11-16.
- Hidayah, I. (2018). Peningkatan Kadar Asam Laktat dalam Darah Sesudah Bekerja. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(2), 131-141.
- Hijami, N. 'Afifah ., & Kurniawidjaja, L. M (2022). Faktor Risiko Gangguan Otot dan Tulang Rangka Akibat Kerja pada Pekerja Perkantoran: A Systematic Review. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 251-267.

- Hikmah, I. N. (2020). Tingkat Kebugaran dan Kelelahan Kerja terhadap Kejadian Kecelakaan pada Pengemudi Bus. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(4), 543-554.
- Irfan, M. (2022). *Measurement of Mental Workload and Fatigue of Production Operator. International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 1(3), 11-13.
- Jiskani, I. M., Silva, J. M. N. D., Chalgri, S. R., Behrani, P., Lu, X., & Manda, E. (2020). Mine health and safety: influence of psychosocial factors on musculoskeletal disorders among miners in Pakistan. *International Journal of Mining and Mineral Engineering*, 11(2), 152-167.
- Juliana, M., Camelia, A., & Rahmiwati, A. (2018). Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja pada Karyawan bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 53-63.
- Kamase, M. K., Afni, N., & Andri, M. (2019). Hubungan Masa Kerja dan Shift Kerja Pada Operator SPBU di Kecamatan Palu Selatan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 2(1).
- Karina, K., Efendi, R., & Chairani, L. (2020). Hubungan Sistem Pembelajaran Daring di Era COVID-19 Terhadap Kesehatan Mental Guru SD: Uji *Chi-Square* dan *Dependency Degree*. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (p. 608).
- Kusgiyanto, W., Suroto, S., & Ekawati, E. (2017). Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia, dan Jenis Kelamin terhadap Tingkat Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit Lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 413-423.
- Lestari, K. D., Hendra. (2022). Postur Kerja dan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja. *Jurnal Ergonomi Indonesia Vol*, 8(1).
- Martinus, E., & Budiyanto, B. (2016). Pengaruh Kompensasi dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Devina Surabaya. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen (JIRM)*, 5(1).
- Sabhirah, S. A., & Rusindiyanto, R. (2023). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Bagian Produksi dengan Menggunakan Metode *Cardiovascular Load (CVL)* dan *Bourdon Wiersma* Di PT. Romi Violeta. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika*, 2(2), 150-167.

- Sari, E. N., Handayani, L., & Saufi, A. (2017). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 13(2), 183-194.
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2018). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik dengan Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1).
- Nurmawati, M. O. (2021). Kontribusi *Masage* Olahraga Terhadap Atlet Pencak Silat Pusat Latihan Daerah Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(4), 122-127.
- Oktavia, S., Rahmahwati, R., & Uslianti, S. (2021). Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Tingkat Kelelahan Karyawan PT. XYZ Menggunakan Metode CVL dan IFRC. *Jurnal Teknik Industri Universitas Tanjungpura*, 5(1).
- Parlyna, R., & Marsal, A. (2013). Kelelahan Kerja (*Work Fatigue*). *Jurnal Ilmiah Econosains*, 11(1), 97-106.
- Purwono, A., & Hidayat, T. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Simulasi Terhadap Hasil Belajar Tematik Tema 9 Subtema Kekayaan Sumber Energi di Indonesia Siswa Kelas IV MI Addiniyah Jiyu. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 8(2), 190-201.
- Putri, A. (2023). Analisis Faktor Risiko Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja Pada Pekerja Perkantoran di Instansi X Tahun 2023. *National Journal of Occupational Health and Safety*, 4(2), 2.
- Ramadhan, N. (2023). Hubungan Kelelahan Kerja dan Stres Kerja Pada PT. Tugu Mas Bima. *Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (online)*, 3(2), 126-133.
- Rochmania, A., El Muna, K. U. N., Khrisnawati, U., & Rosyid, M. A. A. (2024). Analisis Risiko Gangguan Otot Rangka pada Pekerja Pengelolaan Tembakau X di Jawa Timur. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(1), 421-428.
- Susihono, W., & Prasetyo, W. (2012). Perbaikan Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal dengan Pendekatan Metode OWAS (Studi Kasus Di UD. Rizki Ragil Jaya–Kota Cilegon). *Spektrum Industri*, 10(1), 69.
- Utami, F. N., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 887-894.
- Utami, W. W., Astuti, R., & Prasetyo, D. B. (2022). Hubungan Beban Kerja dan Karakteristik Individu dengan Kadar Asam Laktat pada Pekerja Angkat Angkut

di Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Rembang. *In Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 5).

Vinstrup, J., Jakobsen, M. D., & Andersen, L. L. (2020). Poor sleep is a risk factor for low-back pain among healthcare workers: prospective cohort study. *International journal of environmental research and public health*, 17(3), 996.

Wahyuni, D., & Indriyani, I. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di PT. Antam Tbk. UBPP Logam Mulia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1), 73-79.

Wahyuni, I., & Dirdjo, M. M. (2020). Hubungan Kelebihan Waktu Kerja dengan Kelelahan Kerja dan Kinerja pada Perawat di Ruang Perawatan Intensif RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Studies and Research*, 1(3), 1715-1724.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

SNI 9011:2021

Lampiran B (normatif) Survei keluhan gangguan otot rangka

1. Perusahaan :
2. Tanggal :
3. Nama (opsional) :
4. Posisi/jabatan :
5. Deskripsikan tugas-tugas yang Anda lakukan pada pekerjaan ini dan durasi waktu (untuk tiap shift kerja) yang Anda habiskan untuk melaksanakan setiap tugas

Tugas: _____ Waktu: _____

-
6. Manakah yang merupakan tangan dominan Anda?
☐ Kanan ☐ Kiri ☐ Keduanya
 7. Sudah berapa lama Anda bekerja pada posisi/jabatan saat ini?
☐ Kurang dari 3 bulan ☐ 5 – 10 Tahun
☐ 3 Bulan – 1 Tahun ☐ Lebih dari 10 tahun
☐ 1 – 5 Tahun
 8. Seberapa sering Anda merasakan kelelahan mental setelah bekerja?
☐ Tidak pernah ☐ Sering
☐ Kadang-kadang ☐ Selalu
 9. Seberapa sering Anda merasakan kelelahan fisik setelah bekerja?
☐ Tidak pernah ☐ Sering
☐ Kadang-kadang ☐ Selalu
 10. Pernahkah Anda mengalami rasa sakit/nyeri atau ketidaknyaman yang Anda anggap berhubungan dengan pekerjaan dalam satu tahun terakhir?
☐ Ya ☐ Tidak
 11. Jika Ya, silakan mengisi survei pada halaman selanjutnya; untuk setiap bagian tubuh yang disebutkan, dimohon untuk menjelaskan tentang:
 - Seberapa sering Anda merasakan ketidaknyamanan pada setiap bagian tubuh
 - Tingkat ketidaknyamanan
 - Apakah rasa sakit itu mengganggu kemampuan Anda untuk melakukan pekerjaan Anda?
 - Pada bagian tubuh mana ketidaknyamanan dirasakan

"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

SNI 9011:2021

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

LEHER ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

BAHU ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

SIKU ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

PUNGGUNG ATAS
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

LENGAN ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

PUNGGUNG BAWAH
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

TANGAN ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

PINGGUL ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

PAHA ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

LUTUT ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

BETIS ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

KAKI ☐ Kanan ☐ Kiri
Seberapa sering? Seberapa parah?
☐ Tidak pernah ☐ Tidak ada masalah
☐ Terkadang ☐ Tidak nyaman
☐ Sering ☐ Sakit
☐ Selalu ☐ Sakit parah

Pada setiap bagian tubuh dengan keterangan "sakit" atau "sakit parah", atau "selalu" merasakan "tidak nyaman", jelaskan pekerjaan yang menurut Anda menyebabkan masalah tersebut, dan apakah sebelumnya Anda pernah mengalami cedera di bagian tubuh tersebut.

Bagian Tubuh	Pernah Mengalami Cedera Sebelumnya		Kemungkinan Pekerjaan yang Menyebabkan Masalah
	Ya	Tidak	
	Ya	Tidak	
	Ya	Tidak	
	Ya	Tidak	

Penguji K3/ Ahli K3 Lingkungan
Kerja Muda/ Madya/ Utama

(.....)
NIP/No.REG.....

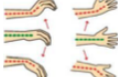
"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk K3-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

Lampiran 2. Kuesioner potensi bahaya faktor ergonomi

SNI 9011:2021`

Lampiran D (normatif) Daftar periksa potensi bahaya faktor ergonomi

12. Perusahaan :
 13. Tanggal :
 14. Nama(opsional) :
 15. Posisi /jabatan :
 16. Deskripsikan tugas-tugas yang Anda lakukan pada pekerjaan ini dan waktu yang Anda habiskan untuk melaksanakan setiap tugas
 Tugas: Waktu:
- _____
- _____
- _____

Kategori Potensi Bahaya	Potensi Bahaya	Paparasi Apakah potensi bahaya tersebut ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja)			Jika total jam kerja >8 jam, tambah 0,5 per jam	Skor
			0% - 25 %	25% - 50 %	50% - 100 %		
DAFTAR PERIKSA POTENSI BAHAYA PADA TUBUH BAGIAN ATAS							
Postur janggal 	1. Leher : memuntir atau menekuk Leher yang memuntir > 20°, dan/atau Leher yang menekuk ke depan > 20° atau ke belakang < 5°	☐Ya ☐Tidak	0	1	2		
	2. Bahu: Lengan atau siku yang tidak ditopang, dengan posisi di atas tinggi perut	☐Ya ☐Tidak	1	2	3		
	3. Rotasi lengan bawah secara cepat	☐Ya ☐Tidak	0	1	2		
	4. Pergelangan tangan: menekuk ke depan atau ke samping	☐Ya ☐Tidak	1	2	3		
Gerakan lengan	5. Gerakan lengan sedang: Gerakan stabil dengan jeda teratur	☐Ya ☐Tidak	0	1	2		

SNI 9011:2021

Kategori Potensi Bahaya	Potensi Bahaya	Paparan Apakah potensi bahaya tersebut ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja)			Jika total jam kerja >8 jam, tambah 0,5 per jam	Skor
			0% - 25%	25% - 50%	50% - 100%		
	6. Gerakan lengan intensif: Gerakan cepat yang stabil tanpa jeda yang teratur	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
Penggunaan keyboard 	7. Mengetik secara berselang (diselingi aktivitas lain atau istirahat)	☐ Ya ☐ Tidak	0	0	1		
	8. Mengetik secara Intensif	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	3		
Usaha tangan (repetitif maupun statis) 	9. Menggenggam dengan kuat dalam posisi "power grip" dengan gaya > 5 kg	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	3		
	10. Memencet/ menjepit benda dengan jari-jari tangan dengan gaya > 1 kg	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
Tekanan Langsung ke bagian tubuh 	11. Kulit tertekan oleh benda yang keras atau runcing	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	12. Menggunakan telapak tangan atau pergelangan tangan untuk memukul (berfungsi seperti palu)	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
Getaran 	13. Getaran lokal (tanpa peredam)	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
Terdapat faktor yang membuat ritme kerja tubuh bagian atas dan/atau lengan tidak dapat dikontrol oleh pekerja (contoh: penggunaan conveyor)	14. Ditemukan satu faktor kontrol = 1 Ditemukan 2 atau lebih faktor kontrol =2	☐ Ya ☐ Tidak					

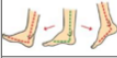
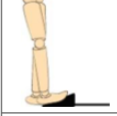
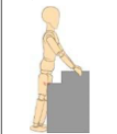
"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

SNI 9011:2021`

Kategori Potensi Bahaya	Potensi Bahaya	Paparan Apakah potensi bahaya tersebut ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja)			Jika total jam kerja >8 jam, tambah 0,5 per jam	Skor
			0% - 25 %	25% - 50 %	50% - 100 %		
Lingkungan	15. Pencahayaan (pencahayaan yang kurang atau silau)	☐ Ya ☐ Tidak	0	0	1		
	16. Temperatur terlalu tinggi atau rendah	☐ Ya ☐ Tidak	0	0	1		
DAFTAR PERIKSA POTENSI BAHAYA PADA PUNGGUNG & TUBUH BAGIAN BAWAH							
Postur janggal 	17. Tubuh membungkuk ke depan atau menekuk ke samping: dengan sudut antara 20° - 45°	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	18. Tubuh membungkuk ke depan > 45°	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
	19. Tubuh menekuk ke belakang hingga 30°	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	20. Pemuntiran torso (batang tubuh)	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
	21. Gerakan paha menjauhi tubuh ke samping (abduction) secara berulang-ulang atau berkepanjangan.	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		

"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

SNI 9011:2021

Kategori Potensi Bahaya	Potensi Bahaya	Paparan Apakah potensi bahaya tersebut ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja)			Jika total jam kerja >8 jam, tambah 0,5 per jam	Skor
			0% - 25 %	25% - 50 %	50% - 100 %		
	22. Posisi berlutut atau jongkok	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
	23. Pergelangan kaki menekuk ke atas atau ke bawah secara berulang-ulang.	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	24. Aktivitas pergelangan kaki (contoh; menginjak pedal), ATAU perlu bekerja berdiri dengan pijakan yang tidak memadai, ATAU kaki berusaha menyeimbangkan tubuh/posisi	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	25. Duduk dalam waktu yang lama tanpa sandaran atau penopang punggung yang memadai	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	26. Bekerja dengan berdiri diam dalam jangka waktu lama atau duduk tanpa pijakan kaki yang memadai	☐ Ya ☐ Tidak	0	0	1		
Tekanan langsung ke bagian tubuh 	27. Tubuh tertekan oleh benda yang keras/runcing.	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	28. Menggunakan lutut untuk memukul atau menendang.	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		

"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

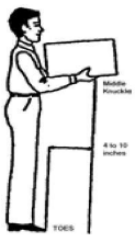
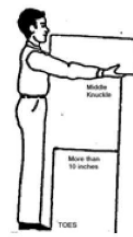
SNI 9011:2021`

Kategori Potensi Bahaya	Potensi Bahaya	Paparasi Apakah potensi bahaya tersebut ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja)			Jika total jam kerja >8 jam, tambah 0,5 per jam	Skor
			0% - 25 %	25% - 50 %	50% - 100 %		
	29. Getaran pada seluruh tubuh (tanpa peredam)	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
Aktivitas mendorong/ menarik beban	30. Beban sedang	☐ Ya ☐ Tidak	0	1	2		
	31. Beban berat	☐ Ya ☐ Tidak	1	2	3		
Terdapat faktor yang membuat ritme kerja tubuh bagian atas dan/atau lengan tidak dapat dikontrol oleh pekerja (contoh: penggunaan conveyor)	32. Ditemukan satu faktor kontrol = 1	☐ Ya ☐ Tidak					
	Ditemukan 2 atau lebih faktor kontrol =2						
			TOTAL				

" Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

SNI 9011:2021

DAFTAR PERIKSA PENGANGKATAN BEBAN SECARA MANUAL

33 (a). Langkah ke-1:	Pengangkatan dengan jarak dekat	Pengangkatan dengan jarak sedang	Pengangkatan dengan jarak jauh
Tentukan apakah posisi mengangkat dekat, sedang, atau jauh (dari badan ke ujungtangan) Jarak Horizontal - Gunakan jarak horizontal rata-rata jika pengangkatan dilakukan setiap 10 menit atau kurang. - Gunakan jarak horizontal terjauh jika lama antar pengangkatan lebih dari 10 menit.			

33 (b). Langkah ke-2:	Pengangkatan dengan jarak dekat	Pengangkatan dengan jarak sedang	Pengangkatan dengan jarak jauh
Estimasi berat benda yang diangkat (kg) Berat - Gunakan berat rata-rata jika pengangkatan dilakukan setiap 10 menit atau kurang. - Gunakan berat terbesar jika pengangkatan dilakukan setiap lebih dari 10menit. - Bernilai 0 pada skor total jika berat yang dipindahkan kurang dari 4.5kg.	Zona Berbahaya Berat benda lebih dari 23 kg (5* poin)	Zona Berbahaya Berat benda lebih dari 16 kg (6 poin)	Zona Berbahaya Berat benda lebih dari 13 kg (6 poin)
	Zona Hati-Hati Berat benda antara 7 hingga 23 kg (3 poin)	Zona Hati-Hati Berat benda antara 5 hingga 16 kg (3 poin)	Zona Hati-Hati Berat benda antara 4.5 hingga 13 kg (3 poin)
	Zona Aman Berat benda kurang dari 7kg (0 poin)	Zona Aman Berat benda kurang dari 5kg (0 poin)	Zona Aman Berat benda kurang dari 4.5 kg (0 poin)

*Jika pengangkatan dilakukan lebih dari 15 kali setiap shift, beri 6 poin

Total skor langkah ke-2: _____

"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

SNI 9011:2021*

33 (c). Langkah ke-3:	Faktor Risiko	Pengangkatan sesekali (< 1 jam/shift)	Pengangkatan sering (>1 jam/shift)	Skor
Menentukan poin untuk faktor risiko lainnya: • Isilah pada kolom "Pengangkatan sesekali" jika waktu antar pengangkatan lebih dari 10 menit. • Isilah pada kolom "Pengangkatan sering" jika faktor risiko terjadi hampir selama proses pengangkatan berlangsung dan pengangkatan dilakukan lebih dari satu jam	34. Batang tubuh memuntir saat Mengangkat	1	1	
	35. Mengangkat dengan satu Tangan	1	2	
	36. Mengangkat dengan beban yang tidak terduga/tidak diprediksi	1	2	
	37. Mengangkat 1-5 kali per menit	1	1	
	38. Mengangkat lebih dari 5 kali per menit	2	3	
	39. Posisi benda yang diangkat berada di atas bahu	1	2	
	40. Posisi benda yang diangkat berada di bawah posisi siku	1	2	
	41. Mengangkut (membawa) benda dengan jarak 3-9 meter	1	2	
	42. Mengangkut (membawa) benda dengan jarak lebih dari 9 Meter	2	3	
	43. Mengangkat benda saat duduk atau bertumpu pada lutut	1	2	
Total skor langkah ke-3				
Total skor faktor bahaya (postur tubuh)				
Total skor pengangkatan beban manual (skor langkah 2 + langkah 3)				

Penguji K3/Ahli K3 Lingkungan
Kerja Muda/ Madya/Utama

(.....)
NIP/No.REG.....

"Hak cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk KT 13-01 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan tidak untuk dikomersialkan"

Lampiran 3. Data hasil penelitian

Nama	Usia	Jenis kelamin	Masa Kerja	Tingkat risiko gotrak	Potensi bahaya	Kelelahan (shift 1)	Kelelahan (shift 2)
W1	26	2	2	1	3	1	1
W2	23	1	2	1	3	1	1
W3	18	1	1	2	3	2	2
W4	21	1	2	1	3	1	1
W5	27	1	2	2	3	1	1
W6	35	2	3	2	3	1	2
C1	32	2	3	2	3	2	1
C2	23	2	2	3	3	1	1
C3	21	2	2	2	3	1	2
C4	35	2	3	2	3	2	1
C5	20	2	2	2	3	1	2
C6	23	1	2	1	3	1	1
M1	19	2	1	2	3	1	1
M2	25	2	2	2	3	1	1
M3	19	2	1	2	3	1	2
M4	19	2	1	2	3	2	2
M5	18	2	1	2	3	1	1
M6	21	2	2	1	3	1	1
M7	19	2	1	1	3	1	1
M8	20	2	2	2	3	2	1
M9	38	2	3	2	3	1	1
M10	20	2	2	1	3	1	2
PM1	32	2	3	2	3	1	1
PM2	18	2	1	3	3	1	1
PM3	22	2	2	2	3	2	1
PM4	24	2	2	1	3	1	1
P1	22	2	2	3	3	1	1
P2	18	2	1	2	3	2	1
SM1	23	2	2	3	3	1	1
SM2	31	2	3	3	3	1	1
SM3	19	1	1	3	3	1	2
SM4	21	1	2	2	3	1	1
BF1	24	1	2	1	3	1	1
BF2	23	1	2	1	3	1	1
BF3	24	1	2	1	3	2	2
BF4	21	1	2	2	3	1	1
BF5	20	1	2	2	3	1	1
BF6	22	1	2	2	3	2	1
BF7	26	1	2	1	3	1	1
T1	19	1	1	2	3	2	2
T2	26	1	2	3	3	2	1
A1	23	2	2	1	3	1	1
A2	21	2	2	3	3	1	2
S1	30	2	3	3	3	1	1
S2	26	1	2	2	3	1	1

Keterangan:

Usia (tahun)

<20 = 1

20-29 = 2

≥30 = 3

Jenis kelamin

Laki-laki = 1

Perempuan = 2

Masa kerja

<3 bulan = 1

3 bulan – 1 tahun = 2

1 – 5 tahun = 3

5 – 10 tahun = 4

>10 tahun = 5

Tingkat risiko gotrak

Tingkat risiko rendah = 1

Tingkat risiko sedang = 2

Tingkat risiko tinggi = 3

Potensi bahaya

Kondisi tempat kerja aman = 1

Perlu pengamatan lebih lanjut = 2

Berbahaya = 3

Kelelahan

Tidak lelah = 1

Lelah = 2

Stasiun kerja

W = *Whole chicken*C = *Cut up*M = *Maras*PM = *Packing marinasi*P = *Parting*V = *Seal vacuum*BF = *Blast freezer*T = *Tumbler*A = *Admin TTA*S = *Sanitasi clean*

Lampiran 4. Uji statistik**a. Uji statistik tingkat risiko gotrak****USIA * TINGKAT RISIKO Crosstabulation**

Count

		TINGKAT RISIKO			Total
		Tingkat Risiko Rendah	Tingkat Risiko Sedang	Tingkat Risiko Tinggi	
USIA	<20	1	7	2	10
	20-29	13	11	4	28
	=>30	0	5	2	7
Total		14	23	8	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.430 ^a	4	.077
Likelihood Ratio	10.719	4	.030
Linear-by-Linear Association	.044	1	.833
N of Valid Cases	45		

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.24.

JENIS KELAMIN * TINGKAT RISIKO Crosstabulation

Count

		TINGKAT RISIKO			Total
		Tingkat Risiko Rendah	Tingkat Risiko Sedang	Tingkat Risiko Tinggi	
JENIS KELAMIN	Laki-Laki	7	8	2	17
	Perempuan	7	15	6	28
Total		14	23	8	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.533 ^a	2	.465
Likelihood Ratio	1.541	2	.463
Linear-by-Linear Association	1.466	1	.226
N of Valid Cases	45		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.02.

MASA KERJA * TINGKAT RISIKO Crosstabulation

Count

		TINGKAT RISIKO			Total
		Tingkat Risiko Rendah	Tingkat Risiko Sedang	Tingkat Risiko Tinggi	
MASA KERJA	<3 Bulan	2	3	1	6
	3 Bulan - 1 Tahun	7	8	3	18
	1-5 Tahun	4	11	4	19
	5-10 Tahun	1	0	0	1
	>10 Tahun	0	1	0	1
Total		14	23	8	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.609 ^a	8	.798
Likelihood Ratio	5.163	8	.740
Linear-by-Linear Association	.132	1	.716
N of Valid Cases	45		

- a. 11 cells (73.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .18.
- b. Uji statistik kelalahan (asam laktat)
- 1) *Shift 1*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
Sebelum	45	.170	45	.162
Sesudah	45	.000	45	.000

- a. Lilliefors Significance Correction

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	37 ^a	22.82	844.50
	Positive Ranks	6 ^b	16.92	101.50
	Ties	2 ^c		
	Total	45		

- a. Sesudah < Sebelum
- b. Sesudah > Sebelum
- c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics^a

	Sesudah - Sebelum
Z	-4.489 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

USIA * KELELAHAN 1 Crosstabulation

Count

		KELELAHAN 1		
		Tidak Lelah	Lelah	Total
USIA	<20	6	4	10
	20-29	23	5	28
	=>30	5	2	7
Total		34	11	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.033 ^a	2	.362
Likelihood Ratio	1.941	2	.379
Linear-by-Linear Association	.506	1	.477
N of Valid Cases	45		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.71.

JENIS KELAMIN * KELELAHAN 1 Crosstabulation

Count

		KELELAHAN 1		
		Tidak Lelah	Lelah	Total
JENIS KELAMIN	Laki-Laki	12	5	17
	Perempuan	22	6	28
Total		34	11	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.365 ^a	1	.546		
Continuity Correction ^b	.061	1	.805		
Likelihood Ratio	.360	1	.549		
Fisher's Exact Test				.722	.398
Linear-by-Linear Association	.357	1	.550		
N of Valid Cases	45				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.16.

b. Computed only for a 2x2 table

MASA KERJA * KELELAHAN 1 Crosstabulation

Count

		KELELAHAN 1		
		Tidak Lelah	Lelah	Total
MASA KERJA	<3 Bulan	3	3	6
	3 Bulan - 1 Tahun	15	3	18
	1-5 Tahun	15	4	19
	5-10 Tahun	1	0	1
	>10 Tahun	0	1	1
Total		34	11	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.244 ^a	4	.182
Likelihood Ratio	5.959	4	.202
Linear-by-Linear Association	.028	1	.868
N of Valid Cases	45		

a. 8 cells (80.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .24.

2) *Shift 2***Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum	.077	45	.200*	.982	45	.716
Sesudah	.102	45	.200*	.962	45	.140

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

USIA * KELELAHAN 2 Crosstabulation

Count

		KELELAHAN 2		
		Tidak Lelah	Lelah	Total
USIA	<20	5	5	10
	20-29	23	5	28
	=>30	6	1	7
Total		34	11	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.585 ^a	2	.101
Likelihood Ratio	4.173	2	.124
Linear-by-Linear Association	3.363	1	.067
N of Valid Cases	45		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.71.

JENIS KELAMIN * KELELAHAN 2 Crosstabulation

Count

		KELELAHAN 2		
		Tidak Lelah	Lelah	Total
JENIS KELAMIN	Laki-Laki	13	4	17
	Perempuan	21	7	28
Total		34	11	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.012 ^a	1	.911		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.012	1	.911		
Fisher's Exact Test				1.000	.602
Linear-by-Linear Association	.012	1	.912		
N of Valid Cases	45				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.16.

b. Computed only for a 2x2 table

MASA KERJA * KELELAHAN 2 Crosstabulation

Count

		KELELAHAN 2		Total
		Tidak Lelah	Lelah	
MASA KERJA	<3 Bulan	5	1	6
	3 Bulan - 1 Tahun	12	6	18
	1-5 Tahun	15	4	19
	5-10 Tahun	1	0	1
	>10 Tahun	1	0	1
Total		34	11	45

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.732 ^a	4	.785
Likelihood Ratio	2.175	4	.704
Linear-by-Linear Association	.337	1	.562
N of Valid Cases	45		

a. 8 cells (80.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .24.

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2- tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	KELELAHAN 1 - KELELAHAN 2	.000	.564	.084	-.169	.169	.000	44 1.000

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian



