

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standar nasional. 2021. SNI : 9011:2021 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di tempat kerja. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Aditya Nugraha, Rafie, Syahrudin, (2022), Implementasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (Smkk) Sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan No 10 Tahun 2021 Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus Jembatan Sungai Pandan Wajok Hulu, Kec. Jongkat, Kab. Mempawah).
- Aditya Prabaswara & Kristina Niti Yandha (2020) Pentingnya Melakukan strategi Penelitian.
- Agnes Ratri Wilujeng (2018), Analisis Postur Kerja untuk Perbaikan Stasiun Kerja Pengemasan Sari Alang-alang Menggunakan Metode REBA (Rapid Entire Body Assesment) dan OWAS (Ovakum Working Posture Analysis System) Skripsi *Universitas Brawijaya*.
- Agus B Siswanto, M Afif Salim (2019), Manajemen Proyek, <https://books.google.co.id/> 5-6.
- Alfian Destha Joanda dan Bambang Suhardi (2017), Analisis Postur kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera Pada Operator Mesin Binding di PT. solo Murni Boyolali . *Seminar dan Konfrensi IDEC*
- Cherrilyn Aprilianne, Gabriella Gracia and Paulus Nugraha (2023), Analisa Faktor Risiko Ergonomi Tenaga Kerja Konstruksi Untuk Pekerjaan Pembetonan Pada Proyek Apartement di Daerah Jakarta Utara.
- Dhani Rinaldi Ardiansyah, Baiduri Widanarko (2021) Analisis Prevelensi dan Faktor perkerjaan terhadap terjadinya Gangguan Otot Tulang Rangka Akibat Kerja pada Pekerja Perancah
- Eni Mahawati (2015), Modul dasar K3 faktor Ergonomi 7-11
- Febriana Sulistya Pratiwi (2023) , Kasus Kecelakaan Kerja Hingga November 2022 . <https://dataindonesia.id/tenaga-kerja/detail/ri-alami-265334-kasus-kecelakaan-kerja-hingga-november-2022>
- Gunadi Siswo Pamungkas (2010) Manajemen Infrastruktur Pembangunan Jalan Tol Lingkar Luar Kota Surabaya . *Tesis Fakultas Teknik Universitas Indonesia*
- Haryadi B Sukamdani, Endang Kusnadi, Kohar Sulistyadi (2016) Analisa ergonomi berdasarkan praktikum laboratorium di teknik industri-usahid dan penerapan ergonomi di industri garment. *Gaung Informatika Vol 9*
- I Komang Sukendra, S.Pd., M.Si., M.Pd Buku Instrumen Penelitian 1-2
- ILO. "The Prevention of Occopational Diseases". 2013. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211627/lang--en/index.htm
- Khafid (2020) Pengaruh Brand Image, Brand Awareness serta Product Quality Pada keputusan pada Pembelian Laptop Merk Asus (Studi Pada Konsumen Laptop Asus di Plasa Simpang lima Semarang)

- Kurnia Wijaya (2019), Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map terhadap pekerja konveksi Sablon Baju. *Seminar dan Konfrensi Nasional IDEC*.
- Marvin Apituley, Sofyan Bachmid, Ratna Musa (2022), Kajian Owner Estimate dengan Assigment Method pada proyek pembangunan stadion bawela kota sorong.
- Mastura Labombang (2011), Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi . *Jurnal Smartek Vol 9 ,39-48*
- Melissa Aprillia (2009), Tinjauan Faktor Risiko Ergonomi Terkait Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Konstruksi di PT. Waskita Karya. *Tugas Akhir Universitas Indonesia*
- N Oktafia (2017), Faktor- Faktor Stakeholder yang mempengaruhi keberhasilan proyek konstruksi pada gedung pemerintahan
- Nur Islami (2021) , Rapid Entire Body Assesment REBA Pada aktivitas Patient Handling Oleh Perawat Literatur Review
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia (2016), Instrumen Survei Gangguan Otot-rangka.
- Qomariyatus sholihah, (2018) Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=pNeFDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Qomariyatus+sholihah,2018&ots=Adwaq6mocF&sig=YAV4i0GmzNV4hbr7LQ--tl-wiKw&redir_esc=y#v=onepage&q=Qomariyatus%20sholihah%2C2018&f=false
- Riadi, Muchlisin (2020) Pengertian dan Jenis Variabel Penelitian. <https://akatelkom-bogor.ac.id/2022/08/19/jenis-jenis-variabel-penelitian/>
- Samiranto, Erna Indriastiningsih, Kohar Sulistyadi (2015), Pemahaman Konsep Macroergonomics dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja bidang konstruksi : Sebuah Analisa Deskriptif Pendekatan model pemikiran Makro, Meso dan Mikro . *Gaung Informatika Vol. 8*
- Sharah P (2008) Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Sanitarian berjenjang skm *Skripsi FKM UI*.
- Trias Saras Pertiwi, S.KM., M.PH (2018) Modul Ergonom 1-11
- Yannu Muzyanah (2008), Pemodelan Proporsi Sumber daya Proyek Konstruksi . *Tesis Universitas Diponegoro*.
- Yuliafifah Thahirah (2022) Studi Analisis ergonomi Terhadap pekerja Pengecoran dan pemasangan bata ringan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Nordic Body Map

A. DATA RESPONDEN

Isi pertanyaan dan beri tanda centang (✓) pada bagian A, B,C dan D pada jawaban berikut :

1. Nama : _____

2. NO Telp : _____

3. Umur : _____

4. Pengalaman dalam bidang konstruksi

> 5 Bulan 5- 10 tahun

3 Bulan – 1 tahun lebih dari 10 tahun

1- 5 tahun

B. JENIS PEKERJAAN

Vabrikasi Pembesian

Instalasi Pembesian

Pengecoran Plat

C. KEBIASAAN MEROKOK

Merokok Tidak merokok

D. LAMA KERJA

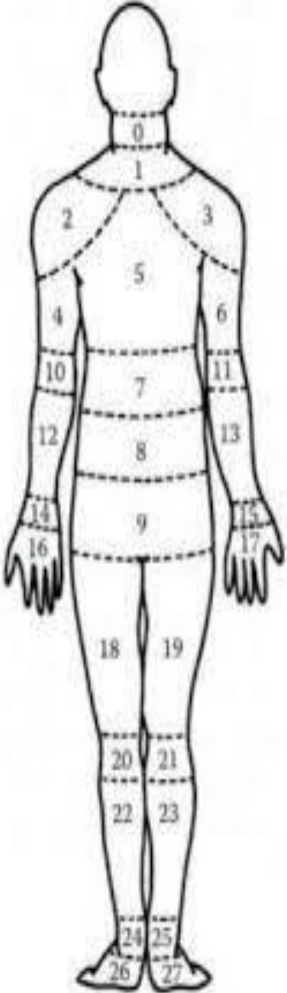
> 8 Jam < 8 Jam

E.INDIKATOR DAN DAFTAR PERTANYAAN

Mohon mengisi pertanyaan berikut berdasarkan keluhan musculoskeletal/gangguan otot rangka yang Anda alami mulai 0-27 berdasarkan peta bagian tubuh pada tabel, dengan memberi tanda (✓) pada setiap kolom mulai dari tidak sakit , agak sakit, sakit, sangat sakit untuk tingkat untuk tingkat keparahan keluhan MSDs yang Anda rasakan. Terima kasih atas partisipasinya.

Berikut penjabaran skala faktor faktor yang ada terhadap penilaian keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs).

- Tidak Sakit : Tidak ada keluhan yang mengganggu pekerjaan
- Agak Sakit : Mulai/Cenderung Mengganggu pekerjaan
- Sakit : Nyeri yang mengganggu pekerjaan
- Sangat Sakit : Sangat Nyeri dan tidak bisa lakukan pekerja

NO	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Peta bagian tubuh
		Tidak sakit	Agak sakit	sakit	Sangat sakit	
0	Sakit/kaku leher bagian atas					
1	Sakit/kaku leher bagian bawah					
2	Sakit dibahu kiri					
3	Sakit dibahu kanan					
4	Sakit lengan atas kiri					
5	Sakit di punggung					
6	Sakit lengan atas kanan					
7	Sakit di pinggang					
8	Sakit di bokong					
9	Sakit di pantat					
10	Sakit di siku kiri					
11	Sakit di siku kanan					
12	Sakit lengan bawah kiri					
13	Sakit lengan bawah kanan					
14	Sakit pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pergelangan tangan kanan					
16	Sakit di tangan kiri					
17	Sakit di tangan kanan					
18	Sakit paha kiri					
19	Sakit paha kanan					
20	Sakit lutut kiri					
21	Sakit lutut kanan					
22	Sakit betis kiri					
23	Sakit betis kanan					
24	Sakit pergelangan kaki kiri					
25	Sakit pergelangan kaki kanan					
26	Sakit kaki kiri					
27	Sakit kaki kanan					

Lampiran 2. Tabel Skor REBA

REBA Employee Assessment Worksheet

Task Name:

Date:

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

Scores

Table A		Neck											
		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	

Step 2: Locate Trunk Position



Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Trunk Score

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	

Step 3: Legs



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

Posture Score 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

Force / Load Score

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

Score A

Scoring
1 = Negligible Risk
2-3 = Low Risk. Change may be needed.
4-7 = Medium Risk. Further Investigate. Change Soon.
8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
11+ = Very High Risk. Implement Change

Table C		Score B											
Score A		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	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	10
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	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	12	12

Table C Score + Activity Score = REBA Score

B. Arm and Wrist Analysis

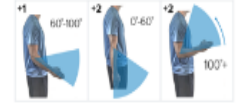
Step 7: Locate Upper Arm Position:



Step 7a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

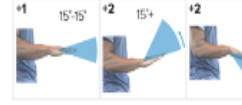
Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position:



Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:



Wrist Score

Step 9a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

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

Posture Score 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**

Coupling Score

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.

Score B

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

Lampiran 3. Uji Validasi

		Correlations						
		USIA	KEBIASAN MOROKOK	MASA KERJA	LAMA KERJA	JENIS KELAMIN	RISIKO ERGONOMI	MSDs
USIA	Pearson Correlation	1	.342	-.122	.057	^a	-.189	-.059
	Sig. (2-tailed)		.065	.521	.766	.	.316	.758
	N	30	30	30	30	30	30	30
KEBIASAN MOROKOK	Pearson Correlation	.342	1	-.284	-.015	^a	-.019	.106
	Sig. (2-tailed)	.065		.128	.939	.	.920	.575
	N	30	30	30	30	30	30	30
MASA KERJA	Pearson Correlation	-.122	-.284	1	.575 ^{**}	^a	.430 [*]	.565 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.521	.128		.001	.	.018	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
LAMA KERJA	Pearson Correlation	.057	-.015	.575 ^{**}	1	^a	.417 [*]	.591 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.766	.939	.001		.	.022	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
JENIS KELAMIN	Pearson Correlation	^a	^a	^a	^a	^a	^a	^a
	Sig. (2-tailed)
	N	30	30	30	30	30	30	30
RISIKO ERGONOMI	Pearson Correlation	-.189	-.019	.430 [*]	.417 [*]	^a	1	.576 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.316	.920	.018	.022	.		.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
MSDs	Pearson Correlation	-.059	.106	.565 ^{**}	.591 ^{**}	^a	.576 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.758	.575	.001	.001	.	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a . Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

Lampiran 4. Uji Reabilitas

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.555	7

Lampiran 5. Output SPSS 23 Hasil Univariat

Statistics								
		USIA	KEBIASAN MOROKOK	MASA KERJA	LAMA KERJA	JENIS KELAMIN	RISIKO ERGONOMI	MSDs
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

a. Keluhan MSDs

MSDs					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	7	23.3	23.3	23.3
	Sedang	16	53.3	53.3	76.7
	Berat	7	23.3	23.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

b. Tingkat risiko Ergonomi

RISIKO ERGONOMI					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	11	36.7	36.7	36.7
	Tinggi	12	40.0	40.0	76.7
	Sangat Tinggi	7	23.3	23.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

c. Umur

USIA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-25 Tahun	9	30.0	30.0	30.0
	26-35 Tahun	9	30.0	30.0	60.0
	36-45 Tahun	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

d. Masa kerja

MASA KERJA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 1 Tahun	13	43.3	43.3	43.3
	1-5 Tahun	13	43.3	43.3	86.7
	6-10 Tahun	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

e. Lama kerja

LAMA KERJA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 8 Jam	17	56.7	56.7	56.7
	> 8 Jam	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

f. Kebiasaan merokok

KEBIASAN MOROKOK					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Merokok	9	30.0	30.0	30.0
	Merokok	21	70.0	70.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
USIA	30	1	3	2.10	.845
KEBIASAN MOROKOK	30	1	2	1.70	.466
MASA KERJA	30	1	3	1.70	.702
LAMA KERJA	30	1	2	1.43	.504
RISIKO ERGONOMI	30	1	3	1.87	.776
JENIS KELAMIN	30	1	1	1.00	.000
MSDs	30	1	3	2.00	.695
Valid N (listwise)	30				

Lampiran 6. Analisis Bivariat (Chi-Square)

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
USIA * MSDs	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
KEBIASAN MOROKOK * MSDs	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
MASA KERJA * MSDs	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
LAMA KERJA * MSDs	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
JENIS KELAMIN * MSDs	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RISIKO ERGONOMI * MSDs	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%

1. Tingkat Resiko Ergonomi

RISIKO ERGONOMI * MSDs**Crosstab**

Count		MSDs			Total
		Ringan	Sedang	Berat	
RISIKO ERGONOMI	Sedang	7	3	1	11
	Tinggi	0	9	3	12
	Sangat Tinggi	0	4	3	7
Total		7	16	7	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	16.681 ^a	4	.002
Likelihood Ratio	18.887	4	.001
Linear-by-Linear Association	9.606	1	.002
N of Valid Cases	30		

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.63.

2. Umur

USIA * MSDs**Crosstab**

Count		MSDs			Total
		Ringan	Sedang	Berat	
USIA	20-25 Tahun	1	6	2	9
	26-35 Tahun	3	4	2	9
	36-45 Tahun	3	6	3	12
Total		7	16	7	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.458 ^a	4	.834
Likelihood Ratio	1.538	4	.820
Linear-by-Linear Association	.100	1	.752
N of Valid Cases	30		

a. 8 cells (88.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.10.

3. Masa kerja

MASA KERJA * MSDs**Crosstab**

Count		MSDs			Total
		Ringan	Sedang	Berat	
MASA KERJA	< 1 Tahun	5	8	0	13
	1-5 Tahun	2	7	4	13
	6-10 Tahun	0	1	3	4
Total		7	16	7	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.245 ^a	4	.024
Likelihood Ratio	13.459	4	.009
Linear-by-Linear Association	9.271	1	.002
N of Valid Cases	30		

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .93.

4. Lama kerja

LAMA KERJA * MSDs**Crosstab**

Count		MSDs			Total
		Ringan	Sedang	Berat	
LAMA KERJA	< 8 Jam	7	9	1	17
	> 8 Jam	0	7	6	13
Total		7	16	7	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.474 ^a	2	.005
Likelihood Ratio	13.382	2	.001
Linear-by-Linear Association	10.123	1	.001
N of Valid Cases	30		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.03.

5. Kebiasaan merokok

KEBIASAN MOROKOK * MSDs**Crosstab**

Count

		MSDs			Total
		Ringan	Sedang	Berat	
KEBIASAN MOROKOK	Tidak Merokok	3	4	2	9
	Merokok	4	12	5	21
Total		7	16	7	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	.748 ^a	2	.688
Likelihood Ratio	.721	2	.697
Linear-by-Linear Association	.329	1	.566
N of Valid Cases	30		

a. 5 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.10.

Lampiran 7. Dokumentasi





