

## DAFTAR PUSTAKA

- Affa, M. N., & Putra, B. I. (2017). Analisis Manual Material Handling Pada Pekerja Borongan Di PT. JC dengan Metode NBM dan RWL. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(1), 22–32. <https://doi.org/10.21070/prozima.v1i1.703>
- Chinichian, M., Mehrdad, R., & Pouryaghoub, G. (2021). Manual material handling in the Tehran Grand Bazaar, a type of traditional heavy work with musculoskeletal effects. *Archives of Environmental and Occupational Health*, 76(1), 31–36. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1763899>
- Deros, B. M., Darius, D. D. I., Rosly, A. L., Aziz, I. A., Hishamuddin, N. S., Hamid, N. H. A., & Roslin, S. M. (2017). Ergonomic risk assessment of manual material handling at an automotive manufacturing company. *Pressacademia*, 5(1), 317–324. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2017.606>
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*.
- Kharisma, S. A. (2021). *Hubungan Risiko Pekerjaan Manual Handling Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Kuli Panggul Wanita Di Pasar Legi Surakarta*.
- Megawati, E., Saputra, W. S., Attaqwa, Y., & Fauzi, S. (2021). EDUKASI PENGURANGAN RESIKO TERJADINYA MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DINI, PADA PENJAHIT KELILING DI NGALIYAN SEMARANG. *Jurnal BUDIMAS*, 03(02), 450–456.
- Melkani, E., Kapri, E., & Mehta, M. (2020). WRMSD Related to Manual Material Handling of Indian Railway Porters. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(4), 2488–2493. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.904.297>
- Mohammadi, H., Motamedzade, M., Faghieh, M. A., Bayat, H., Mohraz, M. H., &

- Musavi, S. (2013). Manual material handling assessment among workers of Iranian casting workshops. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(4), 675–681.  
<https://doi.org/10.1080/10803548.2013.11077021>
- Ningrum, I. D., Susetyo, J., & Oesman, T. I. (2014). Analisis Postur Kerja Dengan Metode OWAS dan Niosh Pada Pekerja Manual Material Handling Bagian Loading Unloading Bandara Adisujicpto Yogyakarta Studi Kasus PT. Gapura Angkasa. *Jurnal REKAVASI*, 2(1), 17–24.
- Noor, S., Handoko, L., & Amrullah, H. N. (2018). Analisa Beban Pekerjaan Manual Handling Pada Unit Produksi Wp Plan Dengan Menggunakan Metode Recommended Weight Limit (RWL). *Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering*, (2581), 437–442.
- Purnomo, H. (2017). *Manual Material Handling*. Universitas Islam Indonesia.  
<https://doi.org/10.1002/9781119276531.ch3>
- Restuputri, D. P. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19–28.  
<https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>
- Restuputri, D. P., Lukman, M., & Wibisono. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19–28. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>
- Saputra, A. A., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2020). Analisis Manual Material Handling Dalam Mengangkat Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Pendekatan Biomekanika Kerja (Ergonomi) Di Pt. Xyz. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 137.  
<https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.271>
- Siregar, R. H., & Nadira, T. A. (2021). Analisis Postur Kerja Pegawai UMKM XYZ Menggunakan Metode REBA dan Kuesioner Nordic Body Map, 1–7.
- Siska, M., & Teza, M. (2012). Analisis Posisi Kerja Pada Proses Pencetakan

- Kerajinan Tembikar Menggunakan Metode Niosh. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(1), 61–70. <https://doi.org/10.23917/jiti.v11i1.1124>
- Skals, S., Bláfoss, R., Andersen, M. S., de Zee, M., & Andersen, L. L. (2021). Manual material handling in the supermarket sector. Part 1: Joint angles and muscle activity of trapezius descendens and erector spinae longissimus. *Applied Ergonomics*, 92(December 2020), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103340>
- Susanti, L., Zadry, H. R., & Yuliandra, B. (2015). *Pengantar Ergonomi Industri*.
- Waters, T. R., Puts-Anderson, V., & Garg, A. (2021). *Applications Manual For The Revised NIOSH Lifting Equation*. DHHS(NIOSH).
- Affa, M. N., & Putra, B. I. (2017). Analisis Manual Material Handling Pada Pekerja Borongan Di PT. JC dengan Metode NBM dan RWL. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(1), 22–32. <https://doi.org/10.21070/prozima.v1i1.703>
- Chinichian, M., Mehrdad, R., & Pouryaghoub, G. (2021). Manual material handling in the Tehran Grand Bazaar, a type of traditional heavy work with musculoskeletal effects. *Archives of Environmental and Occupational Health*, 76(1), 31–36. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1763899>
- Deros, B. M., Darius, D. D. I., Rosly, A. L., Aziz, I. A., Hishamuddin, N. S., Hamid, N. H. A., & Roslin, S. M. (2017). Ergonomic risk assessment of manual material handling at an automotive manufacturing company. *Pressacademia*, 5(1), 317–324. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2017.606>
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*.
- Kharisma, S. A. (2021). *Hubungan Risiko Pekerjaan Manual Handling Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Kuli Panggul Wanita Di Pasar Legi Surakarta*.

- Megawati, E., Saputra, W. S., Attaqwa, Y., & Fauzi, S. (2021). EDUKASI PENGURANGAN RESIKO TERJADINYA MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DINI, PADA PENJAHIT KELILING DI NGALIYAN SEMARANG. *Jurnal BUDIMAS*, 03(02), 450–456.
- Melkani, E., Kapri, E., & Mehta, M. (2020). WRMSD Related to Manual Material Handling of Indian Railway Porters. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(4), 2488–2493.  
<https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.904.297>
- Mohammadi, H., Motamedzade, M., Faghieh, M. A., Bayat, H., Mohraz, M. H., & Musavi, S. (2013). Manual material handling assessment among workers of Iranian casting workshops. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(4), 675–681.  
<https://doi.org/10.1080/10803548.2013.11077021>
- Ningrum, I. D., Susetyo, J., & Oesman, T. I. (2014). Analisis Postur Kerja Dengan Metode OWAS dan Niosh Pada Pekerja Manual Material Handling Bagian Loading Unloading Bandara Adisujicipto Yogyakarta Studi Kasus PT. Gapura Angkasa. *Jurnal REKAVASI*, 2(1), 17–24.
- Noor, S., Handoko, L., & Amrullah, H. N. (2018). Analisa Beban Pekerjaan Manual Handling Pada Unit Produksi Wp Plan Dengan Menggunakan Metode Recommended Weight Limit (RWL). *Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering*, (2581), 437–442.
- Purnomo, H. (2017). *Manual Material Handling. Universitas Islam Indonesia*.  
<https://doi.org/10.1002/9781119276531.ch3>
- Restuputri, D. P. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19–28.  
<https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>
- Restuputri, D. P., Lukman, M., & Wibisono. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*,

18(1), 19–28. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>

- Saputra, A. A., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2020). Analisis Manual Material Handling Dalam Mengangkat Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Pendekatan Biomekanika Kerja (Ergonomi) Di Pt. Xyz. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 137. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.271>
- Siregar, R. H., & Nadira, T. A. (2021). Analisis Postur Kerja Pegawai UMKM XYZ Menggunakan Metode REBA dan Kuesioner Nordic Body Map, 1–7.
- Siska, M., & Teza, M. (2012). Analisis Posisi Kerja Pada Proses Pencetakan Kerajinan Tembikar Menggunakan Metode Niosh. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(1), 61–70. <https://doi.org/10.23917/jiti.v11i1.1124>
- Skals, S., Bláfoss, R., Andersen, M. S., de Zee, M., & Andersen, L. L. (2021). Manual material handling in the supermarket sector. Part 1: Joint angles and muscle activity of trapezius descendens and erector spinae longissimus. *Applied Ergonomics*, 92(December 2020), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103340>
- Susanti, L., Zadry, H. R., & Yuliandra, B. (2015). *Pengantar Ergonomi Industri*.
- Waters, T. R., Puts-Anderson, V., & Garg, A. (2021). *Applications Manual For The Revised NIOSH Lifting Equation. DHHS(NIOSH)*.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Kuesioner *Nordic Body Map* dari Pekerja 1-8

**Kuesioner *Nordic Body Map***

Nama : Safar  
 Umur : 31 Tahun  
 Lama Bekerja : 3 Tahun

Anda diminta untuk mengisi apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini.  
 Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda  pada kolom pilihan anda.

No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Peta Bagian Tubuh
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit	
0	Sakit/kaku di leher bagian atas			<input checked="" type="checkbox"/>		
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah					
2	Sakit di bahu kiri					
3	Sakit di bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit di punggung			<input checked="" type="checkbox"/>		
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada bokong					
9	Sakit pada pantat					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					



**Kuesioner Nordic Body Map**

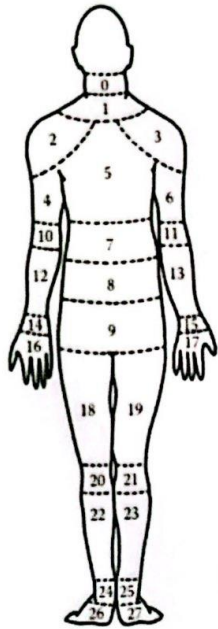
Nama : Azis

Umur : 28 Tahun

Lama Bekerja : 11 Tahun

Anda diminta untuk menuliskan apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini.  
Pilih tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom pilihan anda.

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

Kuesioner Nordic Body Map						
Nama	: Dandi					
Umur	: 21 Tahun					
Lama Bekerja	: 3 Tahun					
Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini. Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda ✓ pada kolom pilihan anda.						
No.	Jenis Kekuhan	Tingkat Kekuhan				Peta Bagian Tubuh
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit	
0	Sakit/kaku di leher bagian atas			✓		
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah			✓		
2	Sakit di bahu kiri					
3	Sakit di bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit di pinggang					
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada bokong					
9	Sakit pada pantat					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					



## Kuesioner Nordic Body Map

Nama : SyawalUmur : 62 TahunLama Bekerja : 18 Tahun

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini.  
Pilih tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda ✓ pada kolom pilihan anda.

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

**Kuesioner Nordic Body Map**

Nama : Wawan  
 Umur : 26 Tahun  
 Lama Bekerja : 1 Tahun

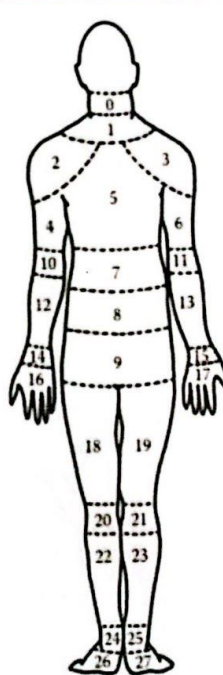
Anda diminta untuk memilih apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini.  
 Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda ✓ pada kolom pilihan anda.

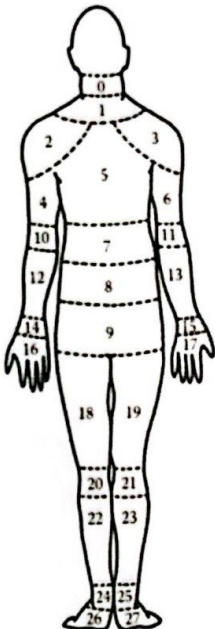
No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Peta Bagian Tubuh
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit	
0	Sakit/kaku di leher bagian atas					
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah					
2	Sakit di bahu kiri					
3	Sakit di bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit di punggung					
6	Sakit pada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

**Kuesioner Nordic Body Map**

Nama : Rusdi  
 Umur : 32 Tahun  
 Lama Bekerja : 1 Tahun

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini. Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom pilihan anda.

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

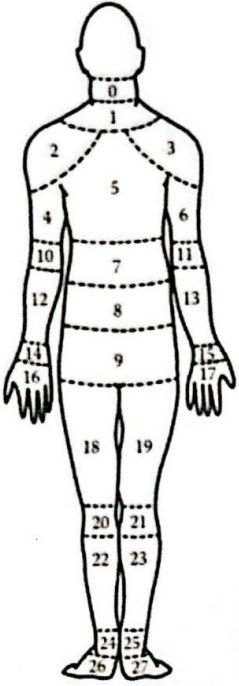
Kuesioner Nordic Body Map						
Nama	: <u>Ambar</u>					
Umur	: <u>30</u> Tahun					
Lama Bekerja	: <u>9</u> Tahun					
Anda diminta untuk menuliskan apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini. Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda $\checkmark$ pada kolom pilihan anda.						
No.	Jenis Kehilangan	Tingkat Kehilangan				Peta Bagian Tubuh
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit	
0	Sakit/kaku di leher bagian atas					
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah			$\checkmark$		
2	Sakit di bahu kiri					
3	Sakit di bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit di punggung			$\checkmark$		
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada bokong					
9	Sakit pada pantat					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					

## Kuesioner Nordic Body Map

Nama : NUGUmur : 35 TahunLama Bekerja : 1,5 Tahun

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada tabel dan gambar di bawah ini.

Pilihlah tingkat kesakitan yang anda rasakan dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom pilihan anda.

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



# MULTI-TASK JOB ANALYSIS WORKSHEET

DEPARTMENT \_\_\_\_\_  
 JOB TITLE \_\_\_\_\_  
 ANALYST'S NAME \_\_\_\_\_  
 DATE \_\_\_\_\_

JOB DESCRIPTION Leading Podium

## STEP 1. Measure and Record Task Variable Data

Task No.	Object Weight (lbs)	Hand Location (in)			Vertical Distance (in)	Asymmetry Angle (degrees)		Frequency Rate	Duration		Coupling
		Origin	Destination	Origin		Destination	Upr/min.		Hours		
1	25	30	10	17	99	89	0	0	2	4	Fair
2	25	28	9	25	99	90	0	0	2	4	Fair
3	25	28	10	15	99	81	0	0	2	4	Fair
4	25	32	16	19	99	83	0	0	2	4	Fair
5	25	15	18	27	99	81	0	0	2	4	Fair

## STEP 2. Compute multipliers and FIRWL, STRWL, FILL, and STLI for Each Task

Task No.	LC	HIM	VMI	DMI	ANI	CAI	FIRWL	FAI	STRWL	FILL		STLI	New Task No.
										UFRWL	USTRWL		
1	0.93	0.81	0.80	0.87	1	0.95	12.76	0.91	11.61	1.96	2.15	2	2
2	0.89	0.80	0.84	1	0.95	13.11	0.91	12.39	1.84	2.02	3	3	4
3	1.57	0.88	0.88	1	0.95	26.43	0.91	24.85	0.95	1.04	5	6	5
4	1.78	0.82	0.87	1	0.95	17.28	0.91	11.10	2.04	2.24	1	8	8
5	0.93	0.83	0.88	1	0.95	14.68	0.91	13.36	1.20	1.07	4	10	10

## STEP 3. Compute the Composite Lifting Index for the Job (After renumbering tasks)

STLI	AFIL	DFIL	AFIL	AFIL	AFIL
2.24	$1.96 \left( \frac{1}{0.81} - 1 \right)$	$1.84 \left( \frac{1}{0.86} - 1 \right)$	$1.70 \left( \frac{1}{0.88} - 1 \right)$	$1.70 \left( \frac{1}{0.88} - 1 \right)$	$0.95 \left( \frac{1}{0.85} - 1 \right)$
2.24	0.18	0.26	0.57	0.53	3.77

# MULTI-TASK JOB ANALYSIS WORKSHEET

DEPARTMENT \_\_\_\_\_ JOB DESCRIPTION Unloading Pallets  
 JOB TITLE \_\_\_\_\_  
 ANALYST'S NAME \_\_\_\_\_  
 DATE \_\_\_\_\_

### STEP 1. Measure and Record Task Variable Data

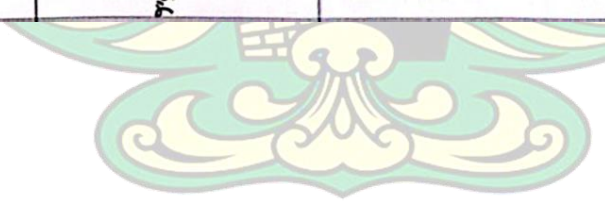
Task No.	Object Weight (lb.)	Hand Location (in.)			Vertical Distance (in.)	Asymmetry Angle (degrees)	Frequency Rate Lifts/min.	Duration Hours	Coupling		
		Origin	Destination	Origin							
1	25	28	28	10	18	35	0	0	1.8	41	Fair
2	25	25	24	9.5	21	35	0	0	1.8	41	Fair
3	25	25	13	10.8	24	35	0	0	1.8	41	Fair
4	25	25	22	11.0	15	35	0	0	1.8	41	Fair
5	25	25	21	10.5	13	35	0	0	1.8	41	Fair

### STEP 2. Compute multipliers and FIRWL, STRWL, FIL, and STLI for Each Task

Task No.	LC	X	HMA	X	VMA	X	DMA	X	AMI	X	CAI	FIRWL	X	FMI	STRWL	FIL -		New Task No.
																LIFIRWL	LISTRWL	
1	25	0.89	0.90	0.90	0.95	1	1	1	17.43	0.91	15.87	1.93	1.50	1.17	1.17	1	4	1.8
2	25	1.04	0.94	1.05	1	1	1	1	25.53	0.91	21.42	1.06	1.17	1.33	1.33	3	3	3.4
3	25	1.04	0.90	0.95	1	1	1	1	18.28	0.91	16.45	1.18	1.52	1.52	1.52	2	2	3.2
4	25	1.10	0.91	0.97	1	1	1	1	24.13	0.91	21.09	1.03	1.14	1.14	1.14	1	1	2.9

### STEP 3. Compute the Composite Lifting Index for the Job (After renumbering tasks)

STLI	+	ΔFIRL	+	ΔFIRL	+	ΔFIRL	+	ΔFIRL
1.58		$1.28 \sqrt{(0.89-1)^2}$		$1.21 \sqrt{(1.018-1)^2}$		$1.06 \sqrt{(1.017-1)^2}$		$1.03 \sqrt{(0.52-1)^2}$
1.58		0.13		0.07		0.10		0.51
								2.40





# MULTI-TASK JOB ANALYSIS WORKSHEET

DEPARTMENT \_\_\_\_\_  
 JOB TITLE \_\_\_\_\_  
 ANALYST'S NAME Leahmy Pradyk  
 DATE \_\_\_\_\_  
 JOB DESCRIPTION packing Pradyk  
 DATE 02

### STEP 1. Measure and Record Task Variable Data

Task No.	Object Weight (lbs)	Hand Location (in)		Vertical Distance (in)	Asymmetry Angle (degrees)		Frequency Rate	Duration	Coupling		
		Origin	Destination		Origin	Destination					
1	25	30	15	34	94	39	0	0	2.2	C	Fair
2	25	21	17	27	94	37	0	0	2.2	C	Fair
3	25	20	09	30	94	75	0	0	2.2	C	Fair
4	25	24	02	46	94	12	0	0	2.2	C	Fair
5	25	15	05	24	94	9	0	0	2.2	C	Fair

### STEP 2. Compute multipliers and FIRWL, STRWL, FILL, and STLI for Each Task

Task No.	LC	X HM	X VM	X DM	X AM	X CM	FIRWL X FM	STRWL	FILL		STLI	New Task No.
									USTRWL	LSTRWL		
1	0.79	0.82	0.88	1	0.95	14.55	0.79	14.51	2.16	2.38	1	2.2
2	1.19	0.83	0.88	1	0.95	10.97	0.91	13.18	1.32	1.41	4	2.2
3	0.83	0.83	0.88	1	0.95	13.33	0.91	12.13	1.88	2.06	2	2.2
4	0.56	0.98	1.20	1	0.95	14.20	0.91	12.32	1.76	1.93	3	2.2
5	1.04	0.97	1.32	1	0.95	29.14	0.91	24.52	0.86	0.94	5	2.2

### STEP 3. Compute the Composite Lifting Index for the Job (After renumbering tasks)

CLIF	STLI	+	δFIRL	+	δSTRL	+	δFILL	+	δSTLI
2.38	$FIRL_{(1,1)} - FIRL_{(1,1)}$	+	$STRL_{(1,1)} - STRL_{(1,1)}$	+	$FILL_{(1,1)} - FILL_{(1,1)}$	+	$STLI_{(1,1)} - STLI_{(1,1)}$	+	$FIRL_{(2,1)} - FIRL_{(1,1)}$
1.88	$(1/0.82 - 1/0.82)$	+	$(1/0.82 - 1/0.82)$	+	$(1/0.82 - 1/0.82)$	+	$(1/0.82 - 1/0.82)$	+	$(1/0.82 - 1/0.82)$
0.17	0.17	+	0.42	+	1.52	+	0.16	+	0.44
2.38		+		+		+		+	4.07



# MULTI-TASK JOB ANALYSIS WORKSHEET

DEPARTMENT \_\_\_\_\_  
 JOB TITLE \_\_\_\_\_  
 ANALYST'S NAME \_\_\_\_\_  
 DATE \_\_\_\_\_  
 JOB DESCRIPTION \_\_\_\_\_  
 UNloading Product \_\_\_\_\_  
 PS \_\_\_\_\_

## STEP 1. Measure and Record Task Variable Data

Task No.	Object Weight (lbs)	Hand Location (in)				Vertical Distance (in)		Asymmetry Angle (degrees)		Frequency Rate	Duration Hours	Coupling
		L (start)	L (end)	H	V	H	V	D	A			
1	25	27	114	14	85	29	0	0	0	1.4	1	Fair
2	25	20	114	18	85	29	0	0	0	1.4	1	Fair
3	25	28	109	22	85	24	0	0	0	1.4	1	Fair
4	25	16	109	14	85	32	0	0	0	1.4	1	Fair
5	25	25	181	09	25	85	14	0	0	1.4	1	Fair

## STEP 2. Compute multipliers and FIRWL, STRWL, FIL, and STLI for Each Task

Task No.	LC	HM	VA	DM	AM	CM	FIRWL × FM	STRWL	FIL -		STLI -		New Task No.	F
									LFRWL	USTRWL	LFRWL	USTRWL		
1	22	0.93	0.86	0.98	1	1	47.78	0.96	16.71	1.91	1.50	1	38	1.4
2	22	1.25	0.84	0.98	1	1	33.41	0.94	22.01	1.07	1.14	1	42	1.4
3	22	1.19	0.86	1.01	1	1	22.62	0.99	21.26	1.11	1.10	1	42	1.4
4	22	1.56	0.82	1.02	1	1	30.34	0.94	28.48	0.83	0.80	1	7	1.4
5	22	1	0.83	1.14	1	1	21.76	0.94	20.46	1.22	1.22	1	2	1.4

## STEP 3. Compute the Composite Lifting Index for the Job (After renumbering tasks)

$CLL =$   $\frac{STLI_1}{1.50} + \frac{\Delta STLI_1}{1.50} + \frac{\Delta STLI_2}{1.50} + \frac{\Delta STLI_3}{1.50} + \frac{\Delta STLI_4}{1.50} + \frac{\Delta STLI_5}{1.50}$

STLI	$\frac{STLI_1}{1.50}$	$\frac{\Delta STLI_1}{1.50}$	$\frac{\Delta STLI_2}{1.50}$	$\frac{\Delta STLI_3}{1.50}$	$\frac{\Delta STLI_4}{1.50}$	$\frac{\Delta STLI_5}{1.50}$
1.50	1.00	0.00	0.06	0.15	0.03	0.08
1.50	1.00	0.00	0.06	0.15	0.03	0.08

1.87

# MULTI-TASK JOB ANALYSIS WORKSHEET

DEPARTMENT \_\_\_\_\_  
 JOB TITLE \_\_\_\_\_  
 ANALYST'S NAME Wade Patrick  
 DATE \_\_\_\_\_  
 JOB DESCRIPTION \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## STEP 1. Measure and Record Task Variable Data

Task No.	Object Weight (lbs)	Hand Location (In)				Vertical Distance (In)	Asymmetry Angle (Degrees)	Frequency Rate	Duration	Coupling
		Origin	Destination	Origin	Destination					
1										
2	25	W	H	V	D	A	F	<1	Fair	
3	25	W	H	V	D	A	F	<1	Fair	
4	25	W	H	V	D	A	F	<1	Fair	
5	25	W	H	V	D	A	F	<1	Fair	

## STEP 2. Compute multipliers and FIRWL, STRWL, FILL, and STIL for Each Task

Task No.	LC	X	H/M	V/A	D/A	A/I	C/N	FIRWL		STRWL		FILL		STIL		New Task No.
								X	ENI	X	ENI	X	ENI	X	ENI	
1	23	1.32	0.88	0.93	1	1	1	24.83	0.91	22.60	1.01	1.11	1.11	3	1.8	
2	24	0.93	0.90	0.95	1	1	1	18.08	0.91	16.45	1.38	1.52	1.52	1	3.6	
3	28	1.04	0.89	0.94	1	1	1	19.92	0.91	18.13	1.25	1.58	1.58	2	2.4	
4	28	1.06	0.82	0.93	1	1	1	24.12	0.91	22.50	0.88	0.94	0.94	2	3.2	
5	23	1.43	0.91	0.93	1	1	1	29.86	0.91	27.17	0.84	0.92	0.92	5	2.9	

## STEP 3. Compute the Composite Lifting Index for the Job (After renumbering tasks)

CLF	STIL	+ ΔSTIL	+ ΔSTIL	+ ΔSTIL	+ ΔSTIL	CLF
1.52	$FILL(1/0.91) - 1(0.91)$	$FILL(1/0.91) - 1(0.91)$	$FILL(1/0.91) - 1(0.91)$	$FILL(1/0.91) - 1(0.91)$	$FILL(1/0.91) - 1(0.91)$	2.26
1.52	0.11	0.06	0.15	0.91	0.91	





## MULTI-TASK JOB ANALYSIS WORKSHEET

**DEPARTMENT** \_\_\_\_\_ **JOB DESCRIPTION** *Mechanical Products*  
**JOB TITLE** \_\_\_\_\_  
**ANALYST'S NAME** \_\_\_\_\_  
**DATE** \_\_\_\_\_ **PG** \_\_\_\_\_

### STEP 1. Measure and Record Task Variable Data

Task No.	Object Weight (lbs.)	Hand Location (in)				Vertical Distance (in)	Asymmetry Angle (Degrees)	Frequency Rate	Duration	Coupling	
		Origin	Destination	Origin	Destination						
1	25	32	98	15	85	13	0	0	1.9	41	Poor
2	25	32	102	21	85	13	0	0	1.9	41	Poor
3	25	28	103	17	85	22	0	0	1.9	41	Fair
4	25	28	110	18	85	25	0	0	1.9	41	Fair
5	25	28	97	14	85	12	0	0	1.9	41	Fair

### STEP 2. Compute multipliers and FIRWL, STRWL, FILL, and STLI for Each Task

Task No.	LC	X	H/M	V/L	D/M	A/M	C/M	FIRWL	F/M	STRWL	FILL		STLI	New Task No.	F
											USTRWL	LSTRWL			
1	23	0.76	0.93	1.17	1	1	1	18.92	0.99	17.38	1.32	1.41	1.72	2	1.9
2	23	0.68	0.92	1.08	1	1	1	15.92	0.99	14.65	1.61	1.72	1	3	2.8
3	23	1	0.90	1.02	1	1	1	21.50	0.99	20.02	1.8	1.25	1	3	4.0
4	23	1.09	0.90	1.02	1	1	1	22.38	0.99	21.03	1.12	1.19	1	4	5.4
5	23	0.93	0.93	1.20	1	1	1	23.77	0.99	22.34	1.05	1.12	1	5	7

### STEP 3. Compute the Composite Lifting Index for the Job (After renumbering tasks)

CLF	STLI	FIRWL	F/M	STRWL	FILL	USTRWL	LSTRWL	STLI	FIRWL	F/M	STRWL	FILL	USTRWL	LSTRWL	STLI	F
1.72	1.32	(16.80 - 16.80)	1.17	(17.38 - 17.38)	1.12	(16.35 - 16.35)	1.05	(16.3 - 16.3)	1.32	0.99	17.38	1.41	1.72	1	2	2.19
1.72	1.32	(16.80 - 16.80)	1.17	(17.38 - 17.38)	1.12	(16.35 - 16.35)	1.05	(16.3 - 16.3)	1.32	0.99	17.38	1.41	1.72	1	2	2.19

### Lampiran 3 Hasil Rekap Sudut perhitungan Sudut Menggunakan Metode REBA

#### Pekerja 1

Posisi	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	17,3	5,5	12,8	18,8	23,3	15,54	2
	Punggung	94,7	87	98,8	90,2	103,2	94,78	5
	Kaki	65,8	62,5	36,2	59,9	32	51,28	2
Grup B	Lengan Atas	95,8	96,4	82,9	91,3	79,6	89,2	4
	Lengan Bawah	10,9	7,8	15,4	18	19,8	14,38	2
	Pergelangan Tangan	13,3	10,3	10,9	12,2	3	9,94	1

#### Pekerja 2

Posisi	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	12,3	13	47,7	13,9	14,3	20,2	3
	Punggung	90,2	98	110	97,3	98,2	98,7	5
	Kaki	40,2	22,8	17,4	21	23	24,9	2
Grup B	Lengan Atas	86	84,9	86	83,3	84,7	85,0	4
	Lengan Bawah	42	37,8	10	32	33,2	31,0	2
	Pergelangan Tangan	10,2	6,2	5,6	9	9,7	8,1	1

## Pekerja 3

Posisi	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	32	22,7	20,2	20	25,5	24,1	3
	Punggung	113	107,7	93	93,4	101	101,6	5
	Kaki	24,5	28	36,6	39	46,5	34,9	2
Grup B	Lengan Atas	112	97,5	69,2	71,8	83,2	86,7	4
	Lengan Bawah	16,9	27,9	16,2	28,7	11,9	20,3	2
	Pergelangan Tangan	7,2	31,8	3,8	12,5	13,2	13,7	1

## Pekerja 4

Posis	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	12,3	22	32,5	36,5	12	23,1	3
	Punggung	98	101,9	106,7	85,4	108,8	100,2	5
	Kaki	57	49,5	25	67,8	19,4	37,7	2
Grup B	Lengan Atas	73,6	76,6	93,6	71,9	101,7	83,5	4
	Lengan Bawah	21,6	18	26,3	31,8	30,8	25,7	2
	Pergelangan Tangan	5,4	2	11,3	11,7	13,3	8,7	1

## Pekerja 5

Posisi	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	23,8	23,5	28	27,3	14,4	23,4	3
	Punggung	41,3	45,7	70,1	65	36,5	51,7	4
	Kaki	49,1	42,9	34	39,7	35,3	40,2	2
Grup B	Lengan Atas	36,3	35,4	47,3	43,9	34,2	39,4	3
	Lengan Bawah	18,4	55,3	38,9	54,1	37,9	40,9	2
	Pergelangan Tangan	8,5	16,1	9,1	7,9	24,3	13,2	1

## Pekerja 6

Posisi	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	27,7	30,8	25,8	9	26,8	24,0	3
	Punggung	84,6	87	80,2	78,5	89,4	83,9	5
	Kaki	28,7	24,2	26	23,4	57,6	32,0	2
Grup B	Lengan Atas	81,5	66,3	64,1	56,4	77,7	69,2	4
	Lengan Bawah	19,7	23,3	20,8	24,9	10,7	19,9	2
	Pergelangan Tangan	26,2	13,2	15	8,1	8,4	14,2	1

## Pekerja 7

Posisi	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	31,1	8,7	26,7	33,1	15,2	23,0	3
	Punggung	60,1	47,8	69,2	63,3	43,3	56,7	4
	Kaki	26,2	46	25,2	26,9	42	33,3	2
Grup B	Lengan Atas	57,7	42,1	70,9	51	34,3	51,2	4
	Lengan Bawah	22,9	50,8	28	33,9	63,4	39,8	2
	Pergelangan Tangan	15	27,9	23,2	19,6	19,6	21,1	2

## Pekerja 8

Sudut	Gambar					Rata-Rata	Skor	
	G1	G2	G3	G4	G5			
Grup A	Leher	30,8	13,7	32,2	16,8	17	22,1	3
	Punggung	62,9	48,4	65,2	36,3	37	50,0	4
	Kaki	27	47	34,6	39	39	37,3	2
Grup B	Lengan Atas	60,7	46,7	84,5	58,5	56	61,3	4
	Lengan Bawah	28,3	17	30,1	17,9	16	21,9	2
	Pergelangan Tangan	17,2	19,3	24,7	11	10	16,4	2



**Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian**

