

DAFTAR PUSTAKA

1. Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomics (second edition)*. New York: Taylor & Francis.
2. Erlinda Muslim, Boy Nurtjahyo, dan Romadhani Ardi. 2011. *Analisis Ergonomi Industri Garmen Dengan Posture Evaluation Index Pada Virtual Environment*.
3. Fatmawati Endang. 2014. *Kenyamanan Tempat Kerja Pustakawan: Perspektif Ergonomi*. FIB UNDIP.
4. Iqbal Muharram Taofik, Yusuf Mauluddin. 2015. *Evaluasi Ergonomi Menggunakan Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Untuk Mengidentifikasi Alat Bantu Pada Mesin Roasting Kopi*. STTG.
5. Lesmono, Andri Tri. 2017. *Analisa Resiko Cedera Otot Pada Operator Produksi Jagung Marning dengan Rapid Entire Body Assesment*. Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Manuaba, A. 2003. *Ergonomi Meningkatkan Kinerja Tenaga Kerja Dan Perusahaan*. Proseding Simposium Ergonomi Indonesia. Bandung.
7. Mayasari Diana, Saftarina Fitria. 2016. *Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja*. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.
8. Muhamad Ilham, Nadya Dwi Oktafiranda. 2022. *Edukasi dan Latihan Peregangan Otot dalam Mengantisipasi Keluhan Muskuloskeletal pada Masyarakat Desa Bojong Koneng, Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor*. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta.
9. Prof. Dr. Sugiono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
10. Rahadi Ferri Putranto, Bambang Purwanggono. *Ergonomic Assessment Area Gudang Dan Pabrik Pada Pt. Tirta Investama*.
11. Silvia Uslianti, Ratih Rahmahwati, Tri wahyudi. 2022. *Evaluasi Tingkat Risiko Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Metode Nordic Body Map dan RULA Pada Redesain Alat Pemipil Jagung*. Teknik Industri. Universitas Tanjungpura.

12. Syavira Nooryana, I Putu Gede Adiatmika dan Susy Purnawati. *Latihan Peregangan Dinamis dan Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di Industri Garmen*. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Udayana, Denpasar.
13. Yusri Thamrin, Dutho Suh Utomo dan Lina Dianati Fathimahhayati. *Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA)*. Teknik Industri. Universitas Mulawarman.
14. _____, (2019) : *Modul 3 Postur Kerja*. Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja. Departemen Teknik Industri. Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
15. _____, (2018) : *Buku Pedoman Penyusunan Tugas Akhir / Skripsi*. Politeknik STTT Bandung.
16. _____, (2013) : *Buku Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas, International Labour Organization*.
17. _____, (2009) : *Buku Bunga Rampai Hiperkes & KK*. Universitas Diponegoro Semarang.
18. _____, (2008) : *Occupational Health and Safety Management Systems - Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001:2007*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 RULA Employee Assessment Worksheet

ERGONOMICS P.L.U.S. RULA Employee Assessment Worksheet Task Name: _____ Date: _____

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:

Step 2: Locate Lower Arm Position:

Step 3: Locate Wrist Position:

Step 4: Wrist Twist:

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:

Step 6: Add Muscle Use Score

Step 7: Add Force/Load Score

Step 8: Find Row in Table C

Step 9: Locate Neck Position:

Step 10: Locate Trunk Position:

Step 11: Legs:

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:

Step 13: Add Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score

Step 15: Find Column in Table C

Table A: Wrist Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist
1	1	2	2	2	3
1	2	2	2	2	3
1	3	3	3	3	4
2	3	3	3	3	4
2	4	4	4	4	5
3	4	4	4	4	5
3	5	5	5	5	6
4	5	5	5	5	6
4	6	6	6	6	7
5	6	6	6	6	7
5	7	7	7	7	8
6	7	7	7	7	8
6	8	8	8	8	9
6	8	8	8	8	9
6	9	9	9	9	9

Table B: Trunk Posture Score

Neck Posture Score	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	1	2	1	2
1	1	3	3	3	4	5
2	2	3	3	4	5	6
3	3	3	4	4	5	6
4	4	5	5	6	7	8
5	7	7	7	8	8	8
6	8	8	8	8	9	9

Table C: Neck, Trunk, Leg Score

Neck, Trunk, Leg Score	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	4	5	6	7
6	4	4	4	5	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Scoring: (final score from Table C)
 1-2 = acceptable posture
 3-4 = further investigation, change may be needed
 5-6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change

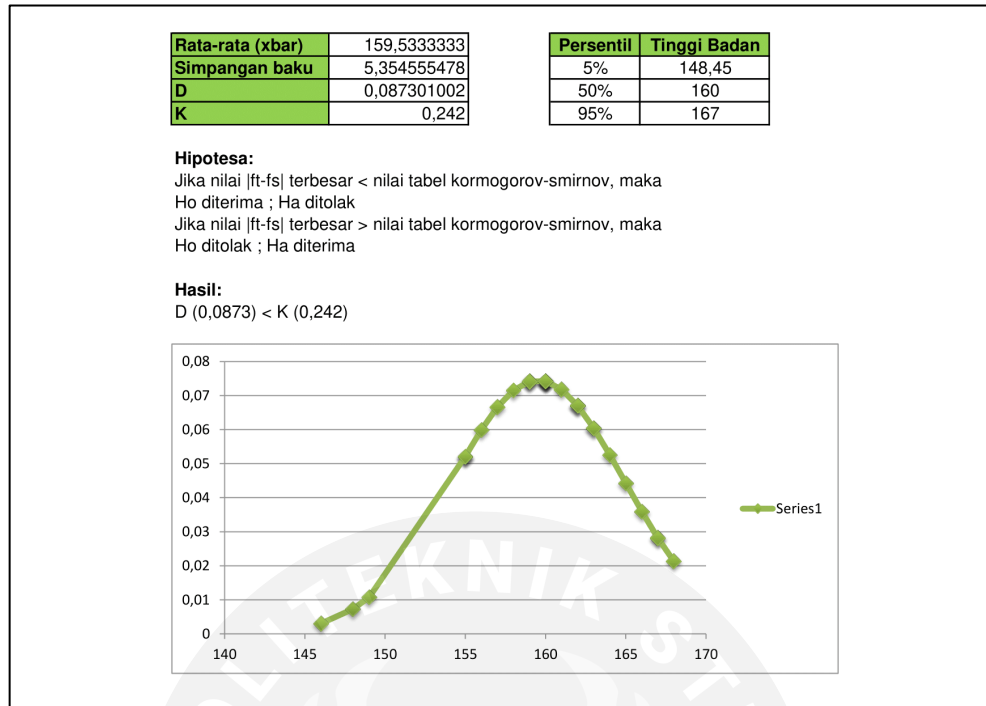
Final RULA Score

Sumber: (McAtamney & Corlett, 1993)

Lampiran 2 Excel Perhitungan Distribusi Normal Tinggi Badan

xi	Distr.Nrml	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs
146	0,003055323	146	1	1	0,033333333	-2,52744292	0,005744825	-0,027588508	0,027588508
148	0,007324051	148	1	2	0,066666667	-2,153929188	0,015622863	-0,051043804	0,051043804
149	0,010761614	149	1	3	0,1	-1,967172322	0,024581674	-0,075418326	0,075418326
155	0,052064166	155	3	6	0,2	-0,846631126	0,19860038	-0,00139962	0,00139962
155	0,052064166	156	1	7	0,233333333	-0,65987426	0,254667262	0,021333928	0,021333928
155	0,052064166	157	1	8	0,266666667	-0,473117394	0,318064714	0,051398047	0,051398047
156	0,059928491	158	1	9	0,3	-0,286360528	0,387301002	0,087301002	0,087301002
157	0,066616282	159	3	12	0,4	-0,099603662	0,460329493	0,060329493	0,060329493
158	0,071512187	160	6	18	0,6	0,087153204	0,534725132	-0,065274868	0,065274868
159	0,074136546	161	1	19	0,633333333	0,27391007	0,607923134	-0,0254102	0,0254102
159	0,074136546	162	3	22	0,733333333	0,460666936	0,67748121	-0,055852123	0,055852123
159	0,074136546	163	2	24	0,8	0,647423802	0,741321152	-0,058678848	0,058678848
160	0,074222788	164	1	25	0,833333333	0,834180668	0,797910408	-0,035422925	0,035422925
160	0,074222788	165	1	26	0,866666667	1,020937534	0,846357983	-0,020308684	0,020308684
160	0,074222788	166	1	27	0,9	1,2076944	0,886417584	-0,013582416	0,013582416
160	0,074222788	167	2	29	0,966666667	1,394451266	0,918409312	-0,048257355	0,048257355
160	0,074222788	168	1	30	1	1,581208132	0,943084772	-0,056915228	0,056915228
160	0,074222788	Total	30						
161	0,071762043								
162	0,067004652								
162	0,067004652								
162	0,067004652								
163	0,060418193								
163	0,060418193								
164	0,052611796								
165	0,044243671								
166	0,035931206								
167	0,028180264								
167	0,028180264								
168	0,021343761								

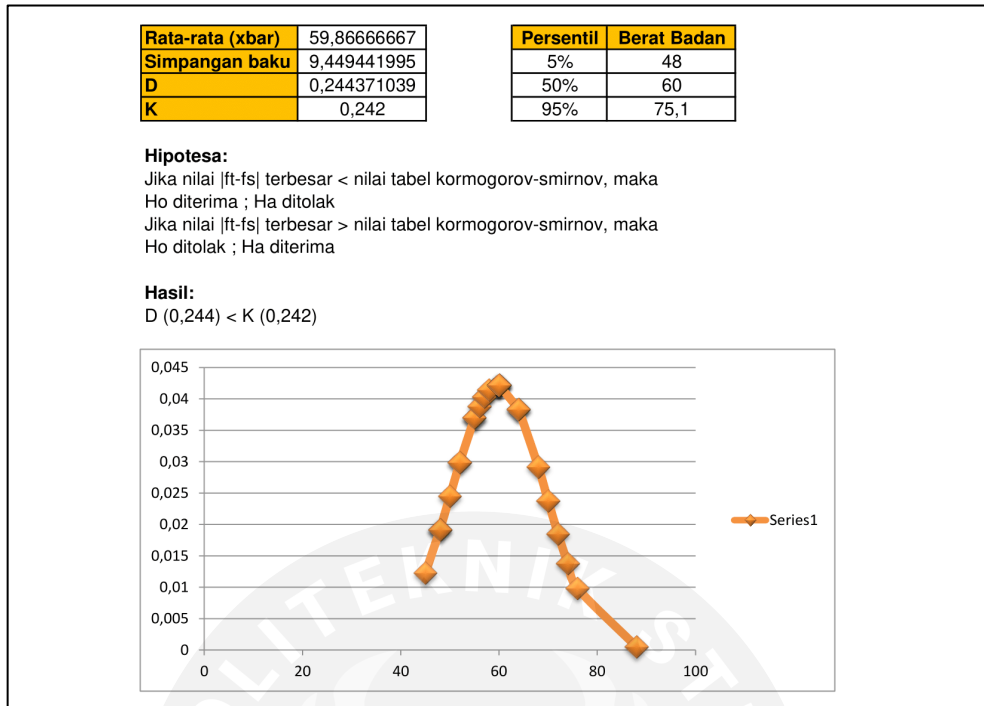
Lampiran 2 Excel/ Perhitungan Distribusi Normal Tinggi Badan (Lanjutan)



Lampiran 3 Excel/ Perhitungan Distribusi Normal Berat Badan

xi	Distr.Nrml	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs
45	0,012246596	45	1	1	0,041666667	-1,573285139	0,057826404	0,016159738	0,016159738
48	0,019188989	48	3	4	0,166666667	-1,255806075	0,104593144	-0,062073522	0,062073522
48	0,019188989	52	2	6	0,25	-0,832500657	0,202563204	-0,047436796	0,047436796
48	0,019188989	55	3	9	0,375	-0,515021593	0,303268966	-0,071731034	0,071731034
50	0,024476976	57	2	11	0,458333333	-0,303368883	0,380804378	-0,077528955	0,077528955
52	0,029854404	60	7	18	0,75	0,014110181	0,505628961	-0,244371039	0,244371039
52	0,029854404	64	3	21	0,875	0,437415599	0,669095013	-0,205904987	0,205904987
55	0,036974831	68	1	22	0,916666667	0,860721018	0,805304143	-0,111362524	0,111362524
55	0,036974831	70	1	23	0,958333333	1,072373727	0,858223898	-0,100109435	0,100109435
55	0,036974831	88	1	24	1	2,977248111	0,998545757	-0,001454243	0,001454243
56	0,038827963	Total	24						
57	0,040319883								
57	0,040319883								
58	0,041402842								
60	0,042214405								
60	0,042214405								
60	0,042214405								
60	0,042214405								
60	0,042214405								
60	0,042214405								
60	0,042214405								
64	0,03836689								
64	0,03836689								
64	0,03836689								
68	0,029149586								
70	0,023756789								
72	0,01851348								
74	0,01379537								
76	0,009829323								
88	0,000502007								

Lampiran 3 *Excel* Perhitungan Distribusi Normal Berat Badan (Lanjutan)



Lampiran 4 Dokumentasi Area Kerja *Sewing* di PT Dekatama Centra



Lampiran 5 Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov

n	$\alpha = 0,20$	$\alpha = 0,10$	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,02$	$\alpha = 0,01$
1	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
2	0,684	0,776	0,842	0,900	0,929
3	0,565	0,636	0,708	0,785	0,829
4	0,493	0,565	0,624	0,689	0,734
5	0,447	0,509	0,563	0,627	0,669
6	0,410	0,468	0,519	0,577	0,617
7	0,381	0,436	0,483	0,538	0,576
8	0,359	0,410	0,454	0,507	0,542
9	0,339	0,387	0,430	0,480	0,513
10	0,323	0,369	0,409	0,457	0,486
11	0,308	0,352	0,391	0,437	0,468
12	0,296	0,338	0,375	0,419	0,449
13	0,285	0,325	0,361	0,404	0,432
14	0,275	0,314	0,349	0,390	0,418
15	0,266	0,304	0,338	0,377	0,404
16	0,258	0,295	0,327	0,366	0,392
17	0,250	0,286	0,318	0,355	0,381
18	0,244	0,279	0,309	0,346	0,371
19	0,237	0,271	0,301	0,337	0,361
20	0,232	0,265	0,294	0,329	0,352
21	0,226	0,259	0,287	0,321	0,344
22	0,221	0,253	0,281	0,314	0,337
23	0,216	0,247	0,275	0,307	0,330
24	0,212	0,242	0,269	0,301	0,323
25	0,208	0,238	0,264	0,295	0,317
26	0,204	0,233	0,259	0,290	0,311
27	0,200	0,229	0,254	0,284	0,305
28	0,197	0,225	0,250	0,279	0,300
29	0,193	0,221	0,246	0,275	0,295
30	0,190	0,218	0,242	0,270	0,290
35	0,177	0,202	0,224	0,251	0,269
40	0,165	0,189	0,210	0,235	0,252
45	0,156	0,179	0,198	0,222	0,238
50	0,148	0,170	0,188	0,211	0,226
55	0,142	0,162	0,180	0,201	0,216
60	0,136	0,155	0,172	0,193	0,207
65	0,131	0,149	0,166	0,185	0,199
70	0,126	0,144	0,160	0,179	0,192
75	0,122	0,139	0,154	0,173	0,185
80	0,118	0,135	0,150	0,167	0,179
85	0,114	0,131	0,145	0,162	0,174
90	0,111	0,127	0,141	0,158	0,169
95	0,108	0,124	0,137	0,154	0,165
100	0,106	0,121	0,134	0,150	0,161

n	$1,07/\sqrt{n}$	$1,22/\sqrt{n}$	$1,35/\sqrt{n}$	$1,52/\sqrt{n}$	$1,63/\sqrt{n}$
200	0,076	0,086	0,096	0,107	0,115

Sumber: Statistika, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, FT UGM.

Lampiran 6 Hasil Wawancara dan Pengambilan Data Antropometri

STUDI LAPANGAN SKRIPSI

"Analisis Ergonomi Bagian Sewing dengan Rapid Upper Limb Assessment di PT Dekatama Centra"

Tempat: PT Dekatama Centra di bagian sewing pada line persiapan 2.

Hari, tgl: Rabu, 12 April 2023

Pertanyaan:

1. Apakah anda pernah mengalami sakit, nyeri atau rasa tidak nyaman pada bagian tulang, otot dan sendi (gangguan muskuloskeletal) terutama pada bagian tubuh atas ?
2. Apakah hal di atas (pada pertanyaan sebelumnya) sering terjadi ?
3. Apakah anda pernah tidak masuk kerja (absen) akibat mengalami hal di atas (pada pertanyaan pertama) ?
4. Apakah anda sering mengambil waktu istirahat di sela bekerja dan melakukan peregangan tubuh?

No.	Nama Pekerja	Usia (Tahun)	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)	Sitting Elbow Height (cm)	Shoulder Height (cm)	Jawaban			
							1	2	3	4
1	Nunung	42	160	68	30	50	✓	✓	✓	✗
2	Lilis	43	155	74	29	45	✓	✓	✓	✓
3	Irma	22	159	60	30	48	✓	✗	✗	✓
4	Sumiabi	44	146	53	25	40	✓	✓	✓	✗
5	Wiwi	49	160	48	30	49	✓	✓	✓	✗
6	Rokhayah	55	168	55	32	54	✓	✓	✓	✗
7	Heni	38	165	60	32	53	✓	✓	✗	✓
8	Liliet	37	162	76	31	52	✓	✓	✓	✗
9	Ferawati	35	159	60	30	48	✓	✓	✗	✗
10	Eutik	47	160	50	30	49	✓	✓	✓	✗
11	Nenek	35	155	45	29	45	✓	✓	✗	✓
12	Kurnaeni	34	162	55	31	52	✓	✓	✗	✗
13	Daryanah	49	160	64	30	50	✓	✓	✓	✓
14	Aisah	27	155	55	29	45	✓	✗	✗	✓
15	Hesty	36	167	52	32	54	✓	✓	✓	✗

Lampiran 6 Hasil Wawancara dan Pengambilan Data Antropometri (Lanjutan)

STUDI LAPANGAN SKRIPSI

“Analisis Ergonomi Bagian Sewing dengan Rapid Upper Limb Assessment di PT Dekatama Centra”

Tempat: PT Dekatama Centra di bagian *sewing* pada *line* persiapan 2.

Hari, tgl: Rabu, 12 April 2023

Pertanyaan:

1. Apakah anda pernah mengalami sakit, nyeri atau rasa tidak nyaman pada bagian tulang, otot dan sendi (gangguan muskuloskeletal) terutama pada bagian tubuh atas ?
2. Apakah hal di atas (pada pertanyaan sebelumnya) sering terjadi ?
3. Apakah anda pernah tidak masuk kerja (absen) akibat mengalami hal di atas (pada pertanyaan pertama) ?
4. Apakah anda sering mengambil waktu istirahat di sela bekerja dan melakukan peregangan tubuh?

No.	Nama Pekerja	Usia (Tahun)	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)	Sitting Elbow Height (cm)	Shoulder Height (cm)	Jawaban			
							1	2	3	4
16	Imas	40	166	88	32	54	✓	✓	✓	✗
17	Kokom	42	149	48	27	42	✓	✓	✗	✓
18	Mariah	48	162	60	31	51	✓	✓	✓	✗
19	Reni	30	158	64	29	47	✓	✓	✗	✗
20	Tini	36	160	70	31	50	✓	✓	✓	✗
21	Ulpah	28	156	48	29	46	✓	✗	✗	✗
22	Marlinda	49	161	60	31	51	✓	✓	✓	✗
23	Rostini	38	163	72	32	53	✓	✓	✓	✗
24	Ipah	32	159	56	30	47	✓	✓	✗	✓
25	Yuli	46	164	57	32	53	✓	✓	✓	✗
26	Eneng	46	167	64	32	54	✓	✓	✓	✗
27	Dartinah	50	163	58	32	53	✓	✓	✓	✓
28	Julaeha	56	160	60	30	50	✓	✓	✓	✗
29	Pepon	27	157	60	29	46	✓	✗	✗	✓
30	Eva	30	148	57	27	42	✓	✓	✗	✗

Lampiran 7 Data Antropometri dalam Persentil 5%, 50% dan 95%

DATA ANTROPOMETRI

Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (cm)	Sitting Elbow Height (cm)	Shoulder Height (cm)
146	45	25	40
148	48	27	42
149	48	27	42
155	48	29	45
155	50	29	45
155	52	29	45
156	52	29	46
157	55	29	46
158	55	29	47
159	55	30	47
159	56	30	48
159	57	30	48
160	57	30	49
160	58	30	49
160	60	30	50
160	60	30	50
160	60	30	50
160	60	31	50
161	60	31	51
162	60	31	51
162	60	31	52
162	64	31	52
163	64	32	53
163	64	32	53
164	68	32	53
165	70	32	53
166	72	32	54
167	74	32	54
167	76	32	54
168	88	32	54

Data Antropometri	Persentil		
	5%	50%	95%
Tinggi Badan	148,45	160	167
Berat Badan	48	60	75,1
Sitting Elbow Height	27	30	32
Shoulder Height	42	50	54