

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat didapat kesimpulan bahwa:

a. Perbaikan yang dilakukan mampu mereduksi risiko cedera postur kerja dengan perbandingan persentase untuk analisis *REBA*:

- i. Risiko cedera sangat tinggi (skor= 11) dengan persentase 4,167% menjadi 0%.
- ii. Risiko cedera tinggi (skor= 8-10) dengan persentase 20,833% menjadi 0%.
- iii. Risiko cedera sedang (skor= 3) dengan persentase 62,5% menjadi 7,692%.
- iv. Risiko cedera rendah (skor= 2-3) dengan persentase 12,5% menjadi 38,461%.
- v. Tidak berisiko (skor= 1) dengan persentase 0% menjadi 53,846%.

Peningkatan persentase pada risiko sedang, risiko rendah, dan tidak berisiko menunjukkan hasil yang positif.

b. Perbaikan yang dilakukan mampu mereduksi risiko cedera postur kerja dengan perbandingan persentase untuk analisis *RULA*:

- i. Pemeriksaan dan perubahan segera dengan persentase 100% menjadi 0%.
- ii. Perlu pemeriksaan lanjut dan perubahan diperlukan dengan persentase 0% menjadi 50%.
- iii. Postur dapat diterima dengan persentase 0 menjadi 50%.

Peningkatan persentase pada tingkat perlu pemeriksaan lanjut dan perubahan, dan tingkat postur dapat diterima menunjukkan hasil yang positif.

c. Perbandingan risiko cedera sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan pada setiap aktivitas pekerjaan untuk analisis *REBA* atau *RULA*:

- i. Proses memasak bumbu adonan dari *medium risk* dengan skor 5 menjadi *medium risk* dengan skor 3. (Analisis *REBA*).
- ii. Proses mengaduk adonan dari *medium risk* menjadi *negligible risk*. (Analisis *REBA*).
- iii. Proses mencetak adonan untuk aktivitas meletakkan alas adonan ke mesin cetak dari *medium risk* menjadi *low risk*. (Analisis *REBA*).
- iv. Proses meletakkan dan mengambil adonan pada kereta adonan dari *medium risk* menjadi *low risk*. (Analisis *REBA*).
- v. Proses penjemuran dari *high risk* menjadi *low risk*. (Analisis *REBA*).
- vi. Proses memisahkan krupuk untuk aktivitas memisahkan dari tingkat pemeriksaan dan perubahan segera menjadi tingkat postur dapat diterima dan untuk aktivitas memasukkan krupuk dari *high risk* (skor *REBA*= 10) menjadi tingkat perlu pemeriksaan lanjut dan perubahan (skor *RULA*= 3).

- vii. Proses penggilingan dari *high risk* menjadi *low risk*. (Analisis REBA).
 - viii. Proses mengambil dan membawa krupuk ke tempat penyimpanan dari *medium risk* menjadi *negligible risk*. (Analisis REBA).
 - ix. Proses memasukkan krupuk ke tempat penyimpanan dari *medium risk* menjadi *negligible risk*. (Analisis REBA).
 - x. Proses penggorengan aktivitas menggoreng dari *medium risk* menjadi *low risk* dan aktivitas meletakkan krupuk ke tadah minyak dari *low risk* menjadi *negligible risk*. (Analisis REBA).
 - xi. Proses packaging aktivitas memasukkan krupuk ke pack dari *medium risk* menjadi *negligible risk*, dan aktivitas memegang *pack* dari *low risk* menjadi *negligible risk*. (Analisis REBA).
- d. Implementasi tidak dapat dijalankan dalam waktu dekat ini dikarenakan terkendala oleh kebijakan pemilik perusahaan untuk mengusulkan desain perbaikan yang baru.

7.2. Saran

- a. Perbaikan yang dilakukan dapat digunakan oleh pihak IKM Krupuk Sabar sebagai fasilitas kerja untuk menciptakan kondisi kerja yang baik untuk pekerja selama bekerja.
- b. Peneliti selanjutnya dapat melakukan analisis material sebagai pertimbangan pemilik IKM untuk melakukan implementasi perbaikan.
- c. Usulan perbaikan yang masih memiliki risiko cedera medium dapat dilakukan analisis perbaikan ulang untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A2K3-Interindo. (2016). Materi Pengawasan Kesehatan Kerja. Jakarta: DBS Bank Tower 28th floor Ciputra World One.
- Alexander, David C. (1996). *The Practice and Management of Industrial Ergonomics*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Anizar. & Tarigan., U. (2015). Perbaikan Postur Kerja Operator Soritasi dengan Penerapan Tojok Ergonomis di Industri Ergonomis di Industry Kelapa Sawit”., *Proceeding Seminar Nasional dan Kongres PEI 2015*, hal: L1-L6.
- Ariani., Siregar., S.F. (2015). Analisis Postur Kerja Operator pada Stasiun Boiler dengan Menggunakan Metode Rula di PT. ABC., *Proceeding Seminar Nasional dan Kongres PEI 2015*, hal: M17-M21.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Klasifikasi Industri. Diakses tanggal 11/ 03/ 2017. <https://www.bps.go.id/Subjek/view/id/170>.
- Bridger, R.S. (1995). *Introduction to Ergonomic*. New York: McGraw-Hill, Book Co.
- Dewi, L.T. (2016). Karakterisasi Keluhan Muskuloskeletal Akibat Postur Kerja Buruk pada Pekerja Industri Kecil Makanan. *Jurnal ilmiah Teknik Industri*. Vol15 (2), 145-150.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting the Task to the Man*, 4th ed. Taylor and Francis Inc. London
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 201-205.
- Iridiastadi, I. H., & Yassierli. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Killbom, A., Vinterberg, H., Sorensen, B.F., Andersson, G.; Jorgensen, K. (1987). Standardised Nordic Questionnaires for The Analysis of Musculoskeletal Symptoms. *Applied Ergonomics*, Vol 18 (3), pp.233-237.
- Kroemer, K., Koremer, H., & Elbert, K.K. (2001). *Ergonomics How to Design for Ease and Efficiency second edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Leuder, R. (1996). A Proposed RULA for Computer Users. *In Proceedings of the Ergonomics Summer Workshop, UC Berkeley Center for Occupational & Environmental Health Continuing Education Program, San Francisco*.
- Manuaba, A. (2000). *Ergonomi dalam Industri*. Bali: Universitas Udayana.

- Martaleo., M. (2012). Perbandingan Penilaian Risiko Ergonomi dengan Metode Reba dan Qec (studi kasus pada kuli angkut terigu). Simposium Nasional RAPI XI FT UMS-2012.
- McAtamney, L. & Nigel Corlett, E. (1993). RULA: A Survey Method for The Investigation of Work-related Upper Limb Disorders. *Applied ergonomics*, 24(2), pp. 91-99.
- NIOSH Publication. (2007). *Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling*. California : California Department of Industrial Relations.
- Nurmianto, E. (1996). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Ed. !). Jakarta: PT.Guna Widya.
- OHS. (2003). Manual Handling. Australia: Occupational Health and Safety.
- Singh, S. (2013). 5 Steps to Lower Back Pain Relief. Diakses tanggal 7/ 04/ 2017. <https://www.youtube.com/watch?v=SEcVfBRGFxl>.
- Suma'mur, P.K. (1982). *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta: Yayasan Swabhawa Karya.
- Suryaputra, P.T. (2015). *Laporan Kerja Praktek di PT. Surya Toto Indonesia, Tbk*. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Syahputri, K. & Sari, R.M., (2015). Analisis Postur Kerja Operator Divisi Springbed dengan Metode SNQ (Standard Nordic Questionaire) dan Reba pada PT.Cakup., *Proceeding Seminar Nasional dan Kongres PEI 2015*, hal: M22-M27.
- Tarwaka, Bakri, I. H., & Sudiajeng, I. (2004). Ergonomi untuk Keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas (1 ed.). surakarta: UNIBA Press.
- Velaga, P., Telaprolu, N. (2013). Work Posture and Prevalence of Musculoskeletal Symptoms Among Women in Packing Activities of Pharmaceutical Industry. *International Journal of Current Research and Review*, Vol 05, 57-64.
- Wardhana,. D.S. (2013). *Analisis Postur Kerja dan Biomekanika pada Aktivitas Memintal Daun Pandan*. (Skripsi). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Wignjosoebroto, S. (2000). Ergonomi Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja. Surabaya: Guna widya.



Lampiran 1. Contoh Lembar REBA untuk Proses Memasak Bumbu Adonan

Elemen pekerjaan = Memasak bumbu adonan
Elemen gerak/ aktivitas =

REBA Employee Assessment Worksheet

Based on Technical note: Right Upper Body Assessment (REBA), Applied: Anthropometry, Applied Ergonomics 11 (2000) 301-305

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

Step 2: Locate Trunk Position

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

Step 3: Legs

 Step 3a. Adjust. If leg is bent from midline or twisted, Add -1

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 back 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

Step 8: Locate Lower Arm Position:

 Step 8a. Adjust. If wrist is bent from midline or twisted, Add -1

Step 9: Locate Wrist Position:

 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.

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting handles and mid range power grip, good: -0
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling: -1
 Poor: +1
 Hand held not acceptable but possible: +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 or more body parts are held for longer than 1 minute (minic)
 +1 Repeated small range actions (more than 45 per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or variable base

SCORES	
Table A	Neck
Legs	2
Trunk Posture	5
Score	10

Table B	
Upper Arm	2
Lower Arm	2
Wrist	2
Upper	2
Lower	2
Score	8

Table C		
Score A	Score B	Final Coupling Score
0	1	1
1	2	2
2	3	3
3	4	4
4	5	5
5	6	6
6	7	7
7	8	8
8	9	9
9	10	10
10	11	11
11	12	12
12	13	13

Table C Score	+ Activity Score	Final REBA Score
10	2	12

Task name: _____ Date: _____

Reviewer: _____

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

provided by Practical Ergonomics
reberka@go2mail.com (016) 444-166

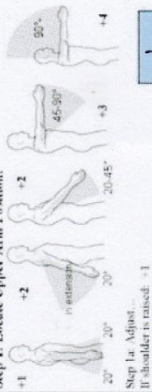
Lampiran 2. Contoh Lembar RULA untuk Proses Memisahkan Krupuk

Elemen pekerjaan = Proses Memisahkan krupuk.
Elemen gerak/aktivitas =

RULA Employee Assessment Worksheet

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:



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

Step 2: Locate Lower Arm Position:



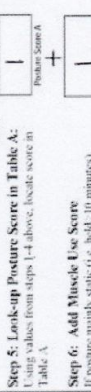
Step 2a: Adjust...
If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position:



Step 3a: Adjust...
If wrist is bent from midline: Add +1

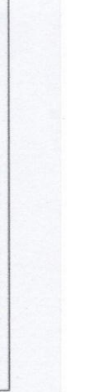
Step 4: Wrist Twist:



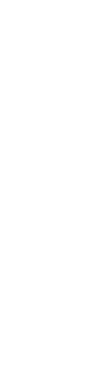
Step 5: Look-up Posture Score in Table A:

Wrist Twisted	Wrist Twisted Score	Wrist Twisted Score	Wrist Twisted Score
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9
7	8	9	10

Step 6: Add Muscle Use Score



Step 7: Add Force/Load Score



Step 8: Find Row in Table C

Wrist and Arm Score	Wrist and Arm Score	Wrist and Arm Score	Wrist and Arm Score
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9
7	8	9	10

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist Twisted	Muscle Use	Force/Load	Final Score
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10

Table C: Neck, trunk and leg score

Neck	Trunk	Leg	Final Score
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

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

Final Score: 2

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:



Step 9a: Adjust...
If neck is twisted: -1
If neck is side bending: -1

Step 10: Locate Trunk Position:



Step 10a: Adjust...
If trunk is twisted: -1
If trunk is side bending: -1

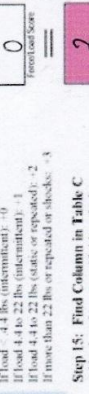
Step 11: Legs:



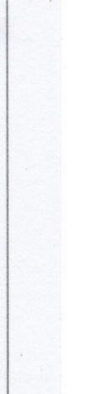
Step 12: Look-up Posture Score in Table B:

Neck	Trunk	Legs	Final Score
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

Step 13: Add Muscle Use Score



Step 14: Add Force/Load Score



Step 15: Find Column in Table C

Neck	Trunk	Leg Score	Final Score
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Final Score: 2

Lampiran 3. Contoh Lembar Nordic Questionnaire untuk Pekerja 1

Kuesioner Nordic

Nama Usaha : *Krupuk Sabar*

Jenis Pekerjaan : *Memasak bumbu*

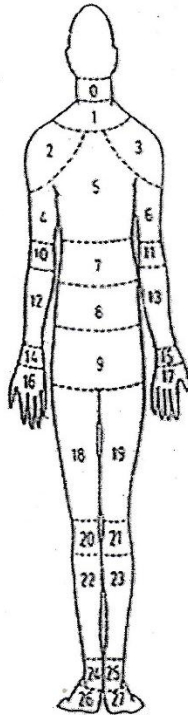
Nama Pekerja : *Pak Amin*

Usia : *27*

Pria/Wanita : *Pria*

Lama bekerja di tempat ini : *± 2 th*

Beri tanda centang (✓) pada pilihan yang sesuai



Pernahkah anda selama 12 bulan terakhir merasakan masalah (sakit, nyeri, pegal, tidak nyaman) akibat dari pekerjaan anda pada bagian tubuh berikut:			Jika 'YA' apakah dalam 7 hari terakhir ini anda masih merasakannya?	
0	Leher atas	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
1	Leher bawah	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
2	Bahu kiri	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
3	Bahu kanan	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
4	Lengan atas kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
5	Punggung atas	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
6	Lengan atas kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
7	Punggung bawah	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
8	Pinggang	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
9	Pantat	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
10	Siku kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
11	Siku kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
12	Lengan bawah kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
13	Lenganbawah kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
14	Pergelangan tangan kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
15	Pergelangan tangan kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
16	Tangan Kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
17	Tangan Kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
18	Paha kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
19	Paha kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
20	Lutut kiri	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
21	Lutut kanan	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	<input checked="" type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
22	Betis kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
23	Betis kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
24	Pergelangan kaki kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
25	Pergelangan kaki kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
26	Kaki kiri	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	
27	Kaki kanan	<input type="checkbox"/> YA <input checked="" type="checkbox"/> TIDAK	<input type="checkbox"/> YA <input type="checkbox"/> TIDAK	

Tanggal: *23-03-16*

Surveyor: *Paulus Theophilus S.*

Lampiran 4. Data Antropometri Masyarakat Indonesia

5 • ANTROPOMETRI : Kalibrasi Dimensi Tubuh Manusia

Tabel 5.3

Antropometri masyarakat Indonesia yang didapat dari interpolasi masyarakat British dan Hongkong (Pheasant, 1986) terhadap masyarakat Indonesia (Suma'mur, 1989) serta istilah dimensionalnya dari (Nurmianto, 1991a ;Nurmianto, 1991b).

Dimana : G_x = nilai rata-rata (mean), T = nilai standar deviasi (SD), 5% = nilai 5 persentil, 95% = nilai 95 persentil

DIMENSI TUBUH	P R I A				WANITA			
	5%	X	95%	S.D	5%	X	95%	S.D
1. Tinggi Tubuh Posisi berdiri Tegak	1.522	1.632	1.732	61	1.464	1.563	1.662	60
2. Tinggi Mata	1.425	1.520	1.615	58	1.350	1.446	1.542	58
3. Tinggi Bahu	1.247	1.338	1.429	55	1.184	1.272	1.361	54
4. Tinggi Siku	992	1.003	1.074	43	886	957	1.028	43
5. Tinggi Genggam Tangan (<i>Knuckle</i>) pada Posisi Relaks kebawah	655	718	782	39	646	708	771	38
6. Tinggi Badan pada Posisi Duduk	809	864	919	33	775	834	893	36
7. Tinggi Mata pada Posisi Duduk	694	749	804	33	666	721	776	33
8. Tinggi Bahu pada Posisi Duduk	523	572	621	30	501	550	599	30
9. Tinggi siku pada Posisi Duduk	181	231	282	31	175	229	283	33
10. Tebal Paha	117	140	163	14	115	140	155	15
11. Jarak dari Pinggang ke Lutut	500	545	590	27	488	537	586	30
12. Jarak dari Lipat Lutut (<i>popliteal</i>) ke Pantat	405	450	495	27	488	537	586	30
13. Tinggi Lutut	448	496	544	29	428	472	516	27
14. Tinggi Lipat Lutut (<i>popliteal</i>)	361	405	445	26	337	382	428	28
15. Lebar Bahu (<i>biacromial</i>)	382	424	466	26	342	385	428	26
16. Lebar Panggul	291	331	371	24	298	345	392	29
17. Tebal Dada	174	212	250	23	178	228	278	30
18. Tebal Perut (<i>abdominal</i>)	174	228	282	33	175	231	287	34
19. Jarak dari Siku ke Ujung Jari	405	439	473	21	374	409	443	21
20. Lebar Kepala	140	150	160	6	135	146	157	7
21. Panjang Tangan	161	176	191	9	153	168	183	9
22. Lebar Tangan	71	79	87	5	64	71	78	4
23. Jarak Bentang dari Ujung Jari Tangan Kiri ke Kanan	1.520	1.663	1.806	87	1.400	1.523	1.646	75
24. Tinggi Pegangan Tangan (<i>grip</i>) pada Posisi Tangan Vertikal ke Atas & Berdiri Tegak	1.795	1.923	2.051	78	1.713	1.841	1.969	79
25. Tinggi Pegangan Tangan (<i>grip</i>) pada Posisi Tangan Vertikal ke Atas & Duduk	1.065	1.169	1.273	63	945	1.030	1.115	52
26. Jarak Genggam Tangan (<i>grip</i>) ke Ijungung pada Posisi Tangan ke Depan (<i>horizontal</i>)	649	708	767	37	610	661	712	31

Lampiran 5. Data Antropometri Masyarakat Indonesia untuk Telapak Tangan

5 • ANTROPOMETRI : Kalibrasi Dimensi Tubuh Manusia

Tabel 5.4
Antropometri telapak tangan orang Indonesia yang didapat dari interpolasi data pheasant (1986) Suma'mur (1989) dan Nurmianto (1991).
(Semua dimensi dalam satuan mm)

DIMENSI	PRIA				WANITA			
	5th	50th	95th	S.D.	5th	50th	95th	S.D.
1. Panjang Tangan	163	176	189	8	155	168	181	8
2. Panjang Telapak Tangan	92	100	108	5	87	94	101	4
3. Panjang Ibu Jari	45	48	51	2	42	45	48	2
4. Panjang Jari Telunjuk	62	67	72	3	60	65	70	3
5. Panjang Jari Tengah	70	77	84	4	69	74	79	3
6. Panjang Jari Manis	62	67	72	3	59	64	69	3
7. Panjang Jari Kelingking	48	51	54	2	45	48	51	2
8. Lebar Ibu Jari (IPJ)	19	21	23	1	16	18	20	1
9. Tebal Ibu Jari (IPJ)	19	21	23	1	15	17	19	1
10. Lebar Jari Telunjuk (PIPJ)	18	20	22	1	15	17	19	1
11. Tebal Jari Telunjuk (PIPJ)	16	18	20	1	13	15	17	1
12. Lebar Telapak Tangan (Metacarpal)	74	81	88	4	68	73	78	3
13. Lebar Telapak Tangan (sampai Ibu Jari)	88	98	108	6	82	89	96	4
14. Lebar Telapak Tangan (Minimum)	68	75	82	4	64	59	74	3
15. Tebal Telapak Tangan (Metacarpal)	28	31	34	2	25	27	29	1
16. Tebal Telapak Tangan (sampai Ibu Jari)	41	48	47	2	41	44	47	2
17. Diameter Genggam (maksimum)	45	48	51	2	43	46	49	2
18. Lebar Maksimum (Ibu Jari ke Jari Kelingking)	177	192	206	9	169	184	199	9
19. Lebar Fungsional Maksimum (Ibu Jari ke Jari lain)	122	132	142	6	113	123	134	6
20. Segi Empat Minimum yang dapat dilewati Telapak Tangan	57	62	67	3	51	56	61	3

Catatan :

IPJ = Interphalangeal Joint (Sambungan antar ruas tulang jari).

PIPJ = Proximal Interphalangeal Joint (Sambungan antar ruas tulang jari ke arah mendekati tubuh).

Lampiran 6. Data Antropometri Masyarakat Indonesia untuk Kaki

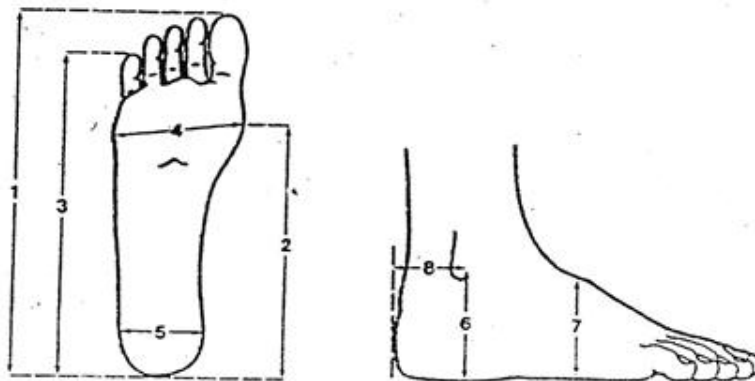
5 • ANTROPOMETRI : Kalibrasi Dimensi Tubuh Manusia

Tabel 5.6.

Antropometri Kaki Orang Indonesia yang didapat dari interpolasi data Dempster (1955), Reynolds (1978), dan Nurmiyanto (1991).

Dimana : Panjang telapak kaki = 15,2% tinggi badan pria dan 14,7% tinggi badan wanita. Dari pendekatan tersebut diusahakan interpolasi antropometri dengan koefisien variansi yang sesuai.

DIMENSI	PRIA				WANITA			
	5th	50th	95th	S.D.	5th	50th	95th	S.D.
1. Panjang Telapak Kaki	230	248	266	11	212	230	248	11
2. Panjang Telapak Lengan Kaki	165	178	191	8	158	171	184	8
3. Panjang Kaki sampai Jari Kelingking	186	201	216	9	178	191	204	8
4. Lebar Kaki	82	89	96	4	81	88	95	4
5. Lebar Tangkai Kaki	61	66	71	3	49	54	59	3
6. Tinggi Mata Kaki	61	66	71	3	59	64	69	3
7. Tinggi Bagian Tengah Telapak Kaki	68	75	82	4	64	69	74	3
8. Jarak Horizontal Tangkai Mata Kaki	49	52	55	2	46	49	52	2



Gambar 5.9.
Antropometri Kaki.