

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan di UMKM Alifa Craft khususnya perbaikan fasilitas aktivitas pengiratan bambu dapat disimpulkan terjadinya penurunan keluhan muskuloskeletal karena terdapat penurunan tingkat skor pada RULA dan juga penurunan besaran gaya yang dikeluarkan dari segmen tubuh. Penurunan keluhan muskuloskeletal tersebut ditinjau dari 2 faktor antara lain dari analisis postur kerja dan analisis biomekanika sebagai berikut:

a. Postur Kerja

- i. terjadi penurunan level *muskuloskeletal disorder* dari tinggi (skor 6) menjadi rendah (skor 3) pada proses pengambilan bilah bambu
- ii. terjadi penurunan level *muskuloskeletal disorder* dari tinggi (skor 6) menjadi rendah (skor 3) pada proses pembelahan bilah bambu
- iii. terjadi penurunan level *muskuloskeletal disorder* dari tinggi (skor 6) menjadi rendah (skor 2) pada proses pengiratan bambu

b. Biomekanika

- i. penurunan komponen – komponen gaya untuk segmen tubuh punggung pada proses pengambilan bilah bambu
- ii. penurunan komponen – komponen gaya untuk segmen tubuh tangan kanan, tangan kiri, dan punggung pada proses pembelahan bilah bambu
- iii. penurunan komponen – komponen gaya untuk segmen tubuh tangan kanan, tangan kiri, dan punggung pada proses pengiratan bilah bambu

c. Aktivitas pengiratan menjadi lebih sedikit, awalnya terdapat 3 aktivitas utama yaitu pengambilan bilah bambu, pembelahan bilah bambu, dan pengiratan bambu, menjadi 2 aktivitas utama yaitu pengambilan bilah bambu dan memasukkan bilah bambu ke dalam mesin pengirat.

6.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian berikutnya dan untuk UMKM Alifa Craft adalah:

a. Saran untuk UMKM

Saran yang dapat diberikan untuk UMKM adalah fasilitas kerja yang telah diperbaiki sebaiknya dipakai untuk proses pengiratan, karena berdasarkan penelitian fasilitas tersebut berhasil menurunkan keluhan muskuloskeletal.

b. Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Saran yang bisa diberikan adalah penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis dari sudut pandang yang berbeda yaitu beban kerja dan beban psikologis yang dialami operator terhadap produktivitas atau kinerja pekerja.



DAFTAR PUSTAKA

- Bridger, R. (1994). *Introduction to the Ergonomic (International Edition)*. Singapore: McGraw-Hill.
- Chaffin, D. B. (1991). *Occupational Biomechanics*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Descatha, A. (2007). Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*.
- Dian, B. (2017, oktober 29). *UMKM DIY Tumbuh Hingga 10% Per Tahun*. Diambil kembali dari Harian Jogja: <http://www.harianjogja.com/baca/2016/01/19/usaha-kecil-menengah-umkm-diy-tumbuh-hingga-10-per-tahun-682072>
- Giancoli, D. (2005). *Physics: principles with applications (Ed. 6)*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Granjean, E. (1993). *Fitting the Task to the Man, 4th*. New York: Taylor & Francis Inc.
- Helander, M. (1995). *A Guide to the Ergonomics of MANufacturing*. Great Britain: Taylor & Francis.
- Helianty. (2009). Perbaikan Stasiun Kerja Serut Berdasarkan Aspek Antropometri dan Biomekanika. *Institut Teknologi Nasional*.
- Hermawan, E. (2015). Perbaikan metode kerja pada stasiun truss and roof dengan pendekatan biomekanika di PT.XYZ. *Jurnal Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*.
- Departemen Kesehatan. *Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 405/Menkes/SK/XI/2002*. Diambil kembali dari www.depkes.go.id
- Kuorinka. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*.
- McCormick, E. (1993). *Human Factors in Engineering and Design*. New York: McGraw-Hill, Inc.

- Nurmianto. (2004). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widia.
- Phillips, C. A. (2000). *Human Factors Engineering*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Prasetya, D. (2014). Analisis Resiko Beban Kerja Berdasarkan Biomekanika dan Fisiologi. *Jurnal Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Pulat, B. (1992). *Fundamental of Industrial Ergonomics*. New Jersey, USA: Hall International.
- Purwaningsih, R. (2017). Desain Stasiun Kerja dan Postur Kerja dengan Menggunakan Analisis Biomekanik untuk Mengurangi Beban Statis dan Keluhan Pada Otot. *Jurnal Teknik Industri Universitas Diponegoro*.
- Salvendy, G. (2012). *Handbook of Human Factors and Ergonomics*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Stack, T., Ostrom, L., & Wilhelmsen, C. (2016). *Occupational Ergonomics: A Practical Approach*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Sutalaksana, I. (2000). Produk-produk Ergonomis dan Strategi Mewujudkannya. *Proceedings Simposium dan Pameran Ergonomi Indonesia, 19-24*.
- Tarwaka, B. S. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- Winter, D. (2009). *Biomechanics and Motor Control of Human Movement Fourth Edition*. New Jersey: Biomechanics and Motor Control of Human Movement Fourth Edition.

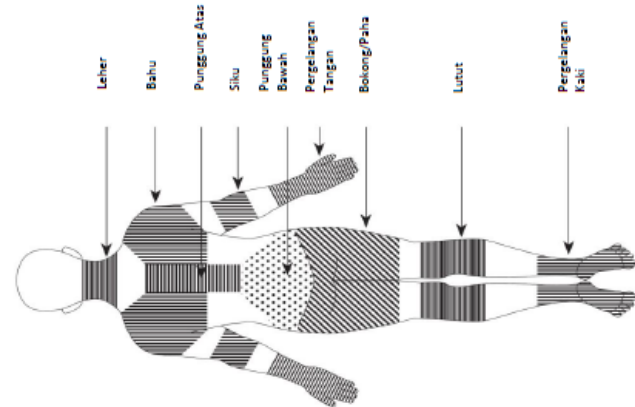
LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuesioner *Nordic Body Map*

Bagian B. Isian

Mohon berikan informasi tentang masalah masalah apapun (seperti sakit, nyeri, atau tidak nyaman) yang Anda rasakan pada bagian tubuh seperti ditunjukkan pada area yang diarsir pada diagram berikut.

Silakan beri tanda centang (✓) pada salah satu kotak untuk setiap pertanyaan berikut.



Bagian Tubuh	Apakah dalam 12 bulan terakhir Anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?	Selama 12 bulan terakhir apakah Anda terhalang dalam menjalankan aktivitas normal karena masalah tersebut pada bagian tubuh ini?	Apakah dalam 7 hari terakhir Anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?
LEHER	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya
BAHU	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada bahu kanan ☐ Ya, pada bahu kiri ☐ Ya, pada kedua bahu kanan dan kiri	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada bahu kanan ☐ Ya, pada bahu kiri ☐ Ya, pada kedua bahu kanan dan kiri
PUNGGUNG ATAS	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya
SIKU	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada siku kanan ☐ Ya, pada siku kiri ☐ Ya, pada kedua siku kanan dan kiri	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada siku kanan ☐ Ya, pada siku kiri ☐ Ya, pada kedua siku kanan dan kiri
PUNGGUNG BAWAH	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya
PERGELANGAN TANGAN	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada pergelangan tangan kanan ☐ Ya, pada pergelangan tangan kiri ☐ Ya, pada kedua pergelangan tangan kanan dan kiri	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada pergelangan tangan kanan ☐ Ya, pada pergelangan tangan kiri ☐ Ya, pada kedua pergelangan tangan kanan dan kiri
BOKONG/PAHA	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada bokong/paha kanan ☐ Ya, pada bokong/paha kiri ☐ Ya, pada kedua bokong/paha kanan dan kiri	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada bokong/paha kanan ☐ Ya, pada bokong/paha kiri ☐ Ya, pada kedua bokong/paha kanan dan kiri
LUTUT	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada lutut kanan ☐ Ya, pada lutut kiri ☐ Ya, pada kedua lutut kanan dan kiri	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada lutut kanan ☐ Ya, pada lutut kiri ☐ Ya, pada kedua lutut kanan dan kiri
PERGELANGAN KAKI	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada pergelangan kaki kanan ☐ Ya, pada pergelangan kaki kiri ☐ Ya, pada kedua pergelangan kaki kanan dan kiri	☐ Tidak pernah ☐ Ya	☐ Tidak pernah ☐ Ya, pada pergelangan kaki kanan ☐ Ya, pada pergelangan kaki kiri ☐ Ya, pada kedua pergelangan kaki kanan dan kiri

Lampiran 2: RULA Worksheet

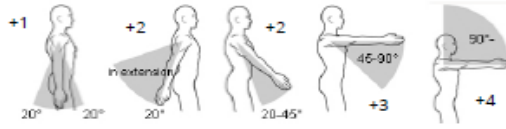


RULA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____
 Date: _____

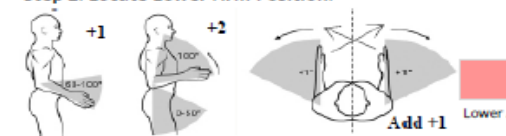
A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:



Step 1a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +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:
 If wrist is twisted in mid-range: +1
 If wrist is at or near end of range: +2

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

Step 6: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes): +0
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 7: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

Scores

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

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
Wrist / Arm Score	Neck, Trunk, Leg Score	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6
4	4	3	3	4	5	6	6	6
5	5	4	4	5	6	7	7	7
6	6	4	5	6	6	7	7	7
7	7	5	6	6	7	7	7	7
8+	8+	5	6	7	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

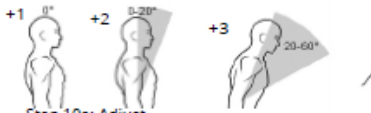
B. Neck, Trunk and Leg Analysis

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:
 If legs and feet are supported: +1
 If not: +2

Table B: Trunk Posture Score		Neck, Trunk, Leg Score					
Neck Posture Score	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	6
2	2	3	3	4	5	5	6
3	3	3	4	4	5	6	6
4	5	5	6	6	7	7	8
5	7	7	7	7	8	8	8
6	8	8	8	8	8	9	9

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes): +0
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 14: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Upper Arm Score:

Lower Arm Score:

Wrist Twist Score:

Wrist Score:

Posture Score A:

Muscle Use Score:

Force / Load Score:

Wrist & Arm Score:

RULA Score

Neck Score:

Trunk Score:

Leg Score:

Posture B Score:

Muscle Use Score:

Force / Load Score:

Neck, Trunk, Leg Score:

Original Worksheet Developed by Dr. Alan Hedge. Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

Lampiran 3: Uji data Keseragaman dan Kecukupan Suhu sebelum perbaikan

Keterangan : Suhu Sebelum perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	25	25	28	28	28	25,6	seragam
2	28	28	28	27	27	26,4	seragam
3	27	27	28	28	28	27,6	seragam
4	28	29	29	29	29	28,8	seragam
5	29	29	30	30	30	29,6	seragam
6	30	31	31	31	31	30,8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						168,8	
Total Xi						844	
Total Xi ²						712336	

Harga Rata - Rata Subgroup 28,13333
Standard Deviasi 1,888866

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 0,844727
Batas Kendali Bawah 25,59915
Batas Kendali Atas 30,86751

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 6,971991
Keterangan : Data Cukup

(Xi) ²				
625	625	676	676	676
676	676	676	729	729
729	729	784	784	784
784	841	841	841	841
841	841	900	900	900
900	961	961	961	961
Total (Xi) ²				23848



Lampiran 4: Uji data Keseragaman dan Kecukupan Suhu setelah perbaikan

Keterangan : Suhu Setelah perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	25	25	25	25	27	25,4	seragam
2	26	26	26	27	27	26,4	seragam
3	27	27	27	27	28	27,2	seragam
4	28	29	29	29	29	28,8	seragam
5	30	30	30	30	30	30	seragam
6	30	31	31	31	31	30,8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						168,6	
Total Xi						843	
Total Xi ²						710649	

Harga Rata - Rata Subgroup 28,1

Standard Deviasi 2,023142

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 0,904777

Batas Kendali Bawah 25,38567

Batas Kendali Atas 30,81433

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 8,01746

Keterangan : Data Cukup

(Xi) ²				
625	625	625	625	729
676	676	676	729	729
729	729	729	729	784
784	841	841	841	841
900	900	900	900	900
900	961	961	961	961
Total (Xi) ²				23807



Lampiran 5: Uji data Keseragaman dan Kecukupan Kebisingan sebelum perbaikan

Keterangan : Kebisingan Sebelum perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	66	53	50	53	56	55,6	seragam
2	50	59	48	52	55	52,8	seragam
3	51	68	48	55	60	56,4	seragam
4	52	70	59	62	58	60,2	seragam
5	60	48	62	47	63	56	seragam
6	47	47	61	65	54	54,8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						335,8	
Total Xi						1679	
Total Xi ²						2819041	

Harga Rata - Rata Subgroup 55,96667

Standard Deviasi 6,718391

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 3,004558

Batas Kendali Bawah 48,953

Batas Kendali Atas 64,98033

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 22,28788

Keterangan : Data Cukup

(Xi) ²				
4356	2809	2500	2809	3136
2500	3481	2304	2704	3025
2601	4624	2304	3025	3600
2704	4900	3481	3844	3364
3600	2304	3844	2209	3969
2209	2209	3721	4225	2916
Total (Xi) ²				95277

Lampiran 6: Uji data Keseragaman dan Kecukupan Kebisingan setelah perbaikan

Keterangan : Kebisingan Setelah perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	80	70	84	85	67	77,2	seragam
2	77	69	71	74	67	71,8	seragam
3	73	71	63	74	75	71,2	seragam
4	80	83	76	69	82	78	seragam
5	78	77	76	71	69	74,2	seragam
6	67	80	71	79	67	72,8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						445	
Total Xi						2225	
Total Xi ²						4950625	

Harga Rata - Rata Subgroup 74,16667

Standard Deviasi 5,831445

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 2,807901

Batas Kendali Bawah 66,34296

Batas Kendali Atas 81,99037

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 9,581621

Keterangan : Data Cukup

(Xi) ²				
6400	4900	7056	7225	4489
5929	4761	5041	5476	4489
5329	5041	3969	5476	5625
6400	6889	5776	4761	6724
6084	5929	5776	5041	4761
4489	6400	5041	6241	4489
Total (Xi) ²				166007



Lampiran 7: Uji data Keseragaman dan Kecukupan Pencahayaan sebelum perbaikan

Keterangan : Pencahayaan Sebelum perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	480	454	459	485	456	458,8	seragam
2	451	480	448	482	430	450,2	seragam
3	433	483	412	487	479	454,8	seragam
4	432	480	471	472	435	454	seragam
5	450	481	425	475	472	456,6	seragam
6	423	483	487	487	484	484,8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						2739,2	
Total Xi						13696	
Total Xi ²						187580416	

Harga Rata - Rata Subgroup 456,5333
Standard Deviasi 19,40447

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 8,677941
Batas Kendali Bawah 430,4995
Batas Kendali Atas 482,5672
Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 2,794185
Keterangan : Data Cukup

(Xi) ²				
211600	208116	210681	216225	207936
203401	211600	200704	213444	184900
187489	233289	169744	218089	229441
186624	211600	221841	222784	189225
202500	212521	180625	225825	222784
178929	214369	237169	218089	234256
Total (Xi) ²				6263600

Lampiran 8: Uji data Keseragaman dan Kecukupan Pencahayaan setelah perbaikan

Keterangan : Pencahayaan Setelah perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	154	158	143	116	143	142,8	seragam
2	157	153	143	112	127	138,4	seragam
3	122	121	138	146	122	129,8	seragam
4	153	135	144	147	129	141,6	seragam
5	111	112	149	169	146	137,4	seragam
6	148	122	106	145	124	129	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						819	
Total Xi						4095	
Total Xi ²						16769025	

(Xi) ²				
23716	24964	20449	13456	20449
24649	23409	20449	12544	16129
14884	14641	19044	21316	14884
23409	18225	20736	21609	16641
12321	12544	22201	28561	21316
21904	14884	11236	21025	15376
Total (Xi) ²				566971

Harga Rata - Rata Subgroup 136,5
Standard Deviasi 16,61273

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 7,429438
Batas Kendali Bawah 114,2117
Batas Kendali Atas 158,7883
Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 22,90938
Keterangan : Data Cukup



Lampiran 9: Uji data Keseragaman dan Kecukupan kelembapan sebelum perbaikan

Keterangan : Kelembapan sebelum perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	88	83	82	79	76	81,8	seragam
2	73	72	71	70	67	70,6	seragam
3	88	87	86	76	76	82,8	seragam
4	70	64	63	62	60	63,8	seragam
5	85	73	70	69	69	73,2	seragam
6	68	66	63	59	59	63	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						434,8	
Total Xi						2174	
Total Xi ²						4726276	

Harga Rata - Rata Subgroup 72,46667
Standard Deviasi 8,966348

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 4,009873
Batas Kendali Bawah 60,43705
Batas Kendali Atas 84,49629
Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 23,67835
Keterangan : Data Cukup

(Xi) ²				
7744	6889	6724	6241	5776
5329	5184	5041	4900	4489
7744	7569	7396	5776	5776
4900	4096	3969	3844	3600
7225	5329	4900	4761	4761
4624	4356	3969	3481	3481
Total (Xi) ²				159874



Lampiran 10: Uji data Keseragaman dan Kecukupan kelembapan setelah perbaikan

Keterangan : Kelembapan setelah perbaikan

Keterangan	%	Nilai
Tingkat keyakinan	90	2
Tingkat ketelitian	5	0,05
K/S		40

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Jumlah Subgroup = $1 + 3.3 \log n$

Jumlah data (n) = 30

Jumlah Subgroup : 5,8745 $\approx$ 6

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	88	88	88	88	83	86,2	seragam
2	83	81	81	80	79	80,8	seragam
3	79	72	72	72	72	73,4	seragam
4	72	70	70	69	69	70	seragam
5	69	67	67	64	63	66	seragam
6	63	63	61	59	59	61	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						437,4	
Total Xi						2187	
Total Xi ²						4782969	

(Xi) ²				
7744	7744	7396	7396	6889
6889	6561	6561	6400	6241
6241	5184	5184	5184	5184
5184	4900	4900	4761	4761
4761	4489	4489	4096	3969
3969	3969	3721	3481	3481
Total (Xi) ²				161729

Harga Rata - Rata Subgroup 72,9
Standard Deviasi 8,899244

UJI KESERAGAMAN DATA

Std rata2 3,979883
Batas Kendali Bawah 60,96041
Batas Kendali Atas 84,83959

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 23,04878
Keterangan : Data Cukup

