

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini terdapat uraian-uraian kesimpulan dan saran berdasarkan tujuan penelitian dan saran yang ditujukan bagi UKM Chumplung Adji maupun pengembangan pada penelitian-penelitian selanjutnya.

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis di UKM Chumplung Adji yaitu fasilitas kerja rancangan menurunkan skor RULA dari nilai 5 menjadi nilai 3 untuk segmen tubuh bagian kanan dan nilai 7 menjadi nilai 4 untuk segmen tubuh bagian kiri dan menurunkan waktu proses sebesar 7,708% serta menurunkan besar gaya pada segmen tubuh lengan kanan sebesar 79,5%, punggung sebesar 79,36%, kaki kanan sebesar 2,06% dan kaki kiri sebesar 3,68%.

6.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan bagi UKM Chumplung Adji dan penelitian selanjutnya, antara lain:

a. Saran untuk UKM

Saran yang dapat diberikan untuk UKM Chumplung Adji berkaitan dengan penelitian ini adalah pemilik dapat menggunakan perancangan ini untuk mesin pengamplas lainnya sebagai bentuk perbaikan agar postur tubuh saat bekerja lebih baik.

b. Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis dampak beban psikologis yang dirasakan pekerja terhadap produktivitas pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik D.I.Yogyakarta. (2015). Luas tanaman perkebunan menurut jenisnya dan Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta. Diakses tanggal 3 Oktober 2016 dari <https://yogyakarta.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/52>
- Chaffin, D. B., Andersson, G., dan Martin, B. J. (1999). Occupational biomechanics (Ed. 4). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Chimote, K., dan Gupta, M. (2013). Integrated approach of ergonomics and FEM into truck drivers seat comfort. *Proceedings of the 1st International and 16th National Conference on Machines and Mechanisms*.183-188.
- Chuan, T. K., Hartono, M., dan Kumar, N. (2010). Anthropometry of the Singaporean and Indonesian populations. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40(6), 757-766.
- Direktorat Jenderal Industri Agro. (2015). *Road Map Industri Pengolahan Kelapa*. Jakarta: Kementerian Perindustrian.
- Giancoli, D.C. (2005). Physics: principles with applications (Ed. 6). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Hall, Susan J. (2004). Basic biomechanics (Ed.4). New York: Mc Graw Hill Inc.
- Hermawan, E., Lady, L., dan Mariawati, A.S. (2015). Perbaikan metode kerja pada stasiun *truss and roof* dengan pendekatan biomekanika di PT.XYZ. *Jurnal Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(2).
- Herdiman, L., Damayanti, R.W., dan Dwi, P.E. (2008). Perancangan lantai produksi dengan minimasi waste activity dan perbaikan posisi kerja operator sebagai upaya meningkatkan efisiensi produksi almari. *Gema Teknik*, 11(1).
- Hidayat, A. (2003). Penjelasan tentang uji normalitas dan metode perhitungan. Diakses tanggal 6 Mei 2017 dari <https://www.statistikian.com/2013/01/uji-normalitas.html>
- Knudson, D. (2007). Fundamentals of biomechanics (Ed. 2). New York: Springer
- Kushwaha, D.K., dan Kane, P.V. (2015). Ergonomic assessment and workstation design of shipping crane cabin in steel industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 52 ,1-11.

- Mas'idah, E., Fatmawati, W., dan Ajibta, L. (2009). Analisa manual material handling (MMH) dengan menggunakan metode biomekanika untuk mengidentifikasi resiko cedera tulang belakang. *Jurnal Universitas Sultan Agung*, 45(119), 37-55.
- McAtamney, L., dan Corlett, E.N. (1993). *RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.
- Panero, J., dan Zelnik, M. (2003). *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*. Jakarta: Erlangga.
- Pangaribuan, D.M. (2009). *Analisa postur kerja dengan metode RULA pada pegawai bagian pelayanan perpustakaan USU Medan*. (Skripsi). Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Phillips, C.A. (2000). *Human factors engineering*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Pulat, B.M. (1992). *Fundamentals of industrial ergonomics*. New Jersey: Hall International
- Santoso, Gempur. (2013). *Ergonomi terapan*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka Publisher
- Strasser, H. (2007). *Assessment of the ergonomic quality of hand-held tools and computer input devices*. Amsterdam: IOS Press.
- Suhardi, B., Astuti, R.D., dan Widodo, A.T. (2015). Design of polishing tools for improving work posture in furniture industry. *Joint International Conference on Electric Vehicular Technology and Industrial, Mechanical, Electrical and Chemical Engineering (ICEVT & IMECE)*.
- Sutalaksana, I.Z., (2006). *Teknik perancangan sistem kerja*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tarwaka, Bakri, S., dan Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- Wahjudi, D. (2007). Power dari uji kenormalan data. *Jurnal Universitas Kristen Petra*.

Widanarko, B., Kusmasari, W., Yassierli, dan Iridiastadi, H. (2016). Instrumen survei gangguan otot-rangka. *Perhimpunan Ergonomi Indonesia*.

Wilson, J.R., dan Corlett, N. (2005). *Evaluation of human work* (Ed. 3). Florida: CRC Press.

Wignjosoebroto, S., Dewi, D.S., dan Yusuf, M. (2008). Evaluasi ergonomi biomekanika terhadap kenyamanan kerja pada perajin gerabah Kasongan Yogyakarta. *Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Produk UKM Chumplung Adji

	<p>Kode Code</p> <p>CA. 001</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Celengan berbahan tempurung kelapa, kayu, dan tali agel berbentuk domba. Moneybox of coconut shell, wood and agel rope. It have shape of sheep</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>20 x 13 x 18 cm</p>
	<p>Kode Code</p> <p>CA. 002</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Celengan berbahan tempurung kelapa, kayu, dan tali agel berbentuk Jerapah. Moneybox of coconut shell, wood and agel rope. It have shape of giraffe</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>20 x 13 x 26 cm</p>
	<p>Kode Code</p> <p>CA. 003</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Celengan berbahan tempurung kelapa, kayu, dan tali agel berbentuk Kura-kura. Moneybox of coconut shell, wood and agel rope. It have shape of turtle</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>20 x 17 x 12 cm</p>
	<p>Kode Code</p> <p>CA. 004</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Celengan berbahan tempurung kelapa, kayu, dan tali agel berbentuk Kambing. Moneybox of coconut shell, wood and agel rope. It have shape of goat</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>17 x 14 x 20 cm</p>
	<p>Kode Code</p> <p>CA. 005</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Celengan berbahan tempurung kelapa, kayu, dan tali agel berbentuk Babi. Moneybox of coconut shell, wood and agel rope. It have shape of pig</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>16 x 12 x 15 cm</p>
	<p>Kode Code</p> <p>CA. 006</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Celengan berbahan tempurung kelapa dan bambu berbentuk anjing. Moneybox of coconut shell and bamboo. It have shaped of dog</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>23 x 10 x 18 cm</p>
	<p>Kode Code</p> <p>CA. 007</p>	<p>Deskripsi Description</p> <p>Mangkok/tempat permen berbahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk gajah. Bowl made of coconut shell and wood . It have shape of elephant</p>	<p>Ukuran Size</p> <p>18 x 13 x 14 cm</p>



Kode
Code
CA. 008

Deskripsi
Description
Mangkok/tempat permen bar bahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk domba
Bowl made of coconut shell and wood . It have shape of sheep

Ukuran
Size
20 x 13 x 15 cm



Kode
Code
CA. 009

Deskripsi
Description
Mangkok/tempat permen bar bahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk burung unta.
Bowl made of coconut shell and wood . It have shape of ostrich

Ukuran
Size
18 x 13 x 21 cm



Kode
Code
CA. 010

Deskripsi
Description
Mangkok/tempat permen bar bahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk angsa.
Bowl made of coconut shell and wood . It have shape of swan

Ukuran
Size
18 x 12 x 17 cm



Kode
Code
CA. 011

Deskripsi
Description
Mangkok/temp at permen bar bahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk sapi.
Bowl made of coconut shell and wood . It have shape of cow

Ukuran
Size
20 x 14 x 14 cm



Kode
Code
CA. 012

Deskripsi
Description
Mangkok/tempat permen bar bahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk kambing
Bowl made of coconut shell and wood . It have shape of goat

Ukuran
Size
20 x 13 x 17 cm



Kode
Code
CA. 013

Deskripsi
Description
Mangkok mie bar bahan tempurung kelapa dengan variasi rotan.
Nudle bowl and chopsticks made of coconut shell with variation (rotan)

Ukuran
Size
Ø11 x 7 cm



Kode
Code
CA. 014

Deskripsi
Description
sumpit bar bahan kayu kelapa
chopsticks made of coconut wood

Ukuran
Size
23 cm



Kode
Code
CA. 015

Deskripsi
Description
mangkok bar bahan batok kelapa dengan variasi kaki rotan
bowl made of coconut shell with variation (rotan)

Ukuran
Size
Ø11 x 7 cm



Kode
Code
CA. 016

Deskripsi
Description
Mangkok berbahan tempurung kelapa dan bambu
Moneybox of coconut shell, wood and agel rope. It have shape of sheep

Ukuran
Size
14 x 11 x 6 cm



Kode
Code
CA. 017

Deskripsi
Description
Sendok dan garpu berbahan tempurung dan kayu
Spoon and fork made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
18,5 x 4 cm



Kode
Code
CA. 018

Deskripsi
Description
Sendok berbahan kayu
Spoon made of wood

Ukuran
Size
16,5 x 4 cm



Kode
Code
CA. 019

Deskripsi
Description
Centong sayur berbahan tempurung dan kayu
Ladle made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
28 x 9 cm



Kode
Code
CA. 020

Deskripsi
Description
Centong sayur berbahan tempurung dan kayu
Ladle made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
25 x 8 cm



Kode
Code
CA. 026

Deskripsi
Description
Mangkok berbahan tempurung kelapa dengan variasi kaki
Coconut shell bowl with variation (bottan)

Ukuran
Size
Ø10 x 7 cm



Kode
Code
CA. 027

Deskripsi
Description
Mangkok berbahan tempurung kelapa dengan variasi rotan di bibir mangkok
Coconut shell bowl with variation (rotan)

Ukuran
Size
Ø14 x 10 cm



Kode
Code
CA. 028

Deskripsi
Description
Mangkok berbahan tempurung kelapa dengan variasi rotan di bibir mangkok
Coconut shell bowl with variation (rotan)

Ukuran
Size
Ø12 x 9 cm

	Kode Code CA. 029	Deskripsi Description Mangkok berbahan tempurung kelapa dengan variasi rotan di bibir mangkok Coconut shell bowl with variation (rotan)	Ukuran Size Ø11 x 8 cm
	Kode Code CA. 030	Deskripsi Description Mangkok sambal berbahan tempurung kepala Chili bowl made of coconut shell	Ukuran Size 12 x 11 x 4 cm
	Kode Code CA. 031	Deskripsi Description Mangkok sambal berbahan tempurung kepala Chili bowl made of coconut shell	Ukuran Size 9,5 x 9 x 1,5 cm
	Kode Code CA. 032	Deskripsi Description Mangkok sambal berbahan tempurung kepala Chili bowl made of coconut shell	Ukuran Size Ø8 x 1,5 cm
	Kode Code CA. 033	Deskripsi Description Gesper sarung pantai berbahan batok Coconut shell buckle	Ukuran Size Ø9 x 1,6 cm
	Kode Code CA. 034	Deskripsi Description Mangkok oval berbahan tempurung kelapa dengan variasi kaki bahan kayu kelapa An oval coconut shell bowl with variation coconut wooden bottom	Ukuran Size Ø14 x 8 cm
	Kode Code CA. 035	Deskripsi Description Mangkok berbahan tempurung kelapa dengan variasi kaki bahan kayu kelapa Coconut shell bowl with variation coconut wooden bottom	Ukuran Size Ø13,5 x 9 cm

	Kode Code CA. 036	Deskripsi Description Mangkok berbahan tempurung kelapa dengan variasi kaki bahan kayu kelapa <i>Coconut shell bowl with variation coconut wooden bottom</i>	Ukuran Size Ø13,5 x 8 cm
	Kode Code CA. 037	Deskripsi Description Mangkok sambal berbahan tempurung kelapa berbentuk katak <i>Chili bowl made of coconut shell with frog shaped</i>	Ukuran Size Ø12 x 3 cm
	Kode Code CA. 038	Deskripsi Description Mangkok berbahan tempurung kelapa <i>Coconut shell bowl</i>	Ukuran Size Ø13,5 x 8 cm
	Kode Code CA. 039	Deskripsi Description Mangkok/tempat permen berbahan tempurung kelapa dan kayu berbentuk angsa. <i>Coconut shell bowl with swan shaped</i>	Ukuran Size 17 x 7 cm
	Kode Code CA. 040	Deskripsi Description Mangkok sambal berbahan tempurung kepala <i>Chili bowl made of coconut shell</i>	Ukuran Size Ø12,Ø8 x 1,5 cm
	Kode Code CA. 041	Deskripsi Description Mangkok/tempat permen berbahan tempurung kelapa <i>Coconut shell bowl</i>	Ukuran Size Ø15 x 9 cm
	Kode Code CA. 042	Deskripsi Description Mangkok tempat sabun berbahan tempurung kelapa <i>Soap bowl made of coconut shell</i>	Ukuran Size Ø12 x 3 cm
	Kode Code CA. 043	Deskripsi Description Mangkok tempat sabun berbahan tempurung kelapa <i>Soap bowl made of coconut shell</i>	Ukuran Size Ø12 x 3 cm



Kode
Code
CA. 044

Deskripsi
Description
Sendok pengaduk
Mixing spoon made of wood

Ukuran
Size
18 x 2,5 cm



Kode
Code
CA. 045

Deskripsi
Description
Gayung
Water dipper made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
Ø13,5 x 40 cm



Kode
Code
CA. 046

Deskripsi
Description
Teko berbahan tempurung kelapa dan kayu
Teapot made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
24 x 13 x 15 cm



Kode
Code
CA. 047

Deskripsi
Description
Cangkir berbahan tempurung kelapa dan kayu
Cup made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
13 x 9 x 6,5 cm



Kode
Code
CA. 048

Deskripsi
Description
Sendok lulur berbahan dari kayu kelapa
Scrubs spoon made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
25 x 3,5 cm



Kode
Code
CA. 049

Deskripsi
Description
Sendok lulur berbahan dari kayu kelapa
Scrubs spoon made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
20 x 3 cm



Kode
Code
CA. 050

Deskripsi
Description
Sendok bebek berbahan dari kayu kelapa
Spoon made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
13 x 4,5 cm



Kode
Code
CA. 051

Deskripsi
Description
Centong nasi padang berbahan dari batok kelapa dan kayu kelapa
Rice ladle made of coconut shell and wood

Ukuran
Size
24 x 10 cm



Kode
Code
CA. 052

Deskripsi
Description
Lampu hias berbahan batok kelapa dan kayu dengan bentuk jerapah
Decorative lights made of coconut shell with shaped giraffe

Ukuran
Size
15 x 13,5 x 50 cm



Kode
Code
CA. 053

Deskripsi
Description
Box file berbahan batok kelapa dan triplex
Coconut shell file box

Ukuran
Size
26 x 10 x 31 cm



Kode
Code
CA. 054

Deskripsi
Description
Lampu hias berbahan batok kelapa dan kayu dengan bentuk katak
Decorative lights made of coconut shell with frog shaped

Ukuran
Size



Kode
Code
CA. 055

Deskripsi
Description
Marakas berbahan dari batok kelapa dan kayu
Coconut shell maracas

Ukuran
Size
20 x 10 cm



Kode
Code
CA. 056

Deskripsi
Description
Gantungan kunci berbahan dari batok kelapa
Key chain made of coconut shell

Ukuran
Size
4 cm



Kode
Code
CA. 057

Deskripsi
Description
Dompot koin berbahan dari batok kelapa
Coin wallet made of coconut shell

Ukuran
Size
8 x 7 x 4 cm



Kode
Code
CA. 058

Deskripsi
Description
Wadah koran berbahan batok kelapa variasi akar wangi, tenun lidi, batik
Newspaper bag made of coconut shell with variation (akar wangi, tenun lidi, batik)

Ukuran
Size
38 x 29 x 30 cm

Lampiran 2. Kuesioner *Nordic Body Map*

Kuesioner Keluhan Tubuh

Pelaksanaan Tugas Akhir Analisis Biomekanika dan Perbaikan Postur Kerja pada Pengoperasian Mesin Pengamplas di UKM Chumplung Adji membutuhkan pengambilan data dengan instrumen kuesioner. Responden dari Kuesioner ini adalah pekerja mesin pengamplas di UKM Chumplung Adji, untuk itu saya:

Nama : Aditya Yudhatama
NIM : 130607419
Prodi : Teknik Industri
Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Mebutuhkan bantuan saudara dalam pengisian kuesioner yang terlampir di halaman kedua guna mengetahui keluhan nyeri yang dialami bagian tubuh Pekerja mesin pengamplas penghalusan. Atas perhatian dan bantuan saudara saya ucapkan terimakasih.

1. Nama :
2. Jenis Kelamin : A. Pria B. Perempuan
3. Usia Anda Sekarang: tahun
4. Berat Badan Anda : kg
5. Tinggi Badan Anda : cm

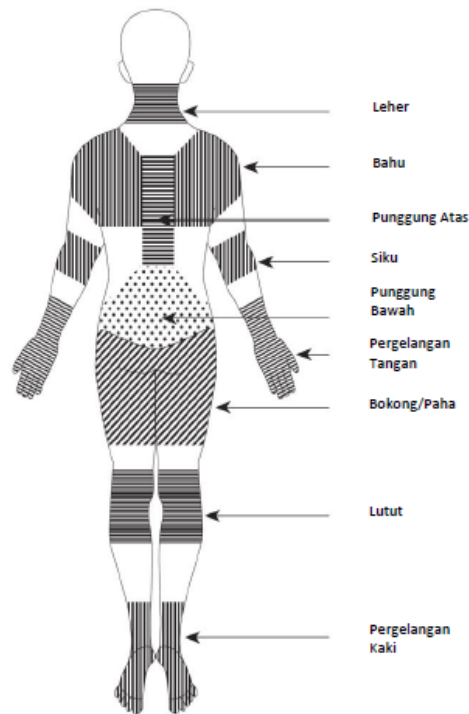
Berapa lama bekerja di UKM Chumplung Adji :



Bagian B. Isian

Mohon berikan informasi tentang 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.



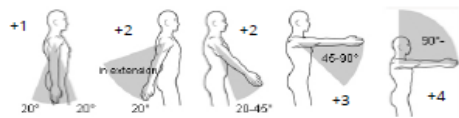
Bagian Tubuh	Apakah dalam 12 bulan terakhir Anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?	Selama 12 bulan terakhir, apakah Anda terhalang dalam menjalankan aktivitas normal karena masalah tersebut pada bagian tubuh ini?	Apakah dalam 7 hari terakhir Anda pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman) pada bagian tubuh ini?
Leher	LEHER <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya
Bahu	BAHU <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bahu kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bahu kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bahu kanan dan kiri
Punggung Atas	PUNGGUNG ATAS <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya
Siku	SIKU <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua siku kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada siku kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua siku kanan dan kiri
Punggung Bawah	PUNGGUNG BAWAH <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya
Pergelangan Tangan	PERGELANGAN TANGAN <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan tangan kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan tangan kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan tangan kanan dan kiri
Bokong/Paha	BOKONG/PAHA <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bokong/paha kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada bokong/paha kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua bokong/paha kanan dan kiri
Lutut	LUTUT <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua lutut kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada lutut kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua lutut kanan dan kiri
Pergelangan Kaki	PERGELANGAN KAKI <input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan kaki kanan dan kiri	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak pernah <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kanan <input type="checkbox"/> Ya, pada pergelangan kaki kiri <input type="checkbox"/> Ya, pada kedua pergelangan kaki kanan dan kiri

Lampiran 3. Lembar Penilaian RULA

in lumine

A. Arm and Wrist Analysis

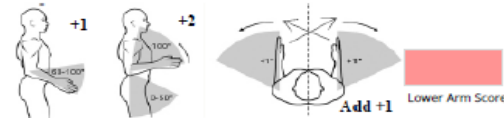
Step 1: Locate Upper Arm Position:



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

Upper Arm Score

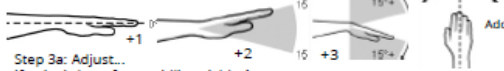
Step 2: Locate Lower Arm Position:



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

Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position:



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

Wrist Twist Score

Step 4: Wrist Twist:

If wrist is twisted in mid-range: +1
 If wrist is at or near end of range: +2

Wrist Score

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

Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

Posture Score A

Step 6: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held > 1 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Muscle Use Score

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

Force / Load Score

Step 8: Find Row in Table C

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

Wrist & Arm Score

Scores

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

Table C

Wrist / Arm 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	5	6	7	7
6	4	4	5	6	7	7	7
7	5	5	5	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

RULA Score

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

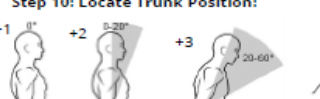
Step 9: Locate Neck Position:



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

Neck Score

Step 10: Locate Trunk Position:



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

Trunk Score

Step 11: Legs:

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

Leg Score

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

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

Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Posture B Score

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Muscle Use Score

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

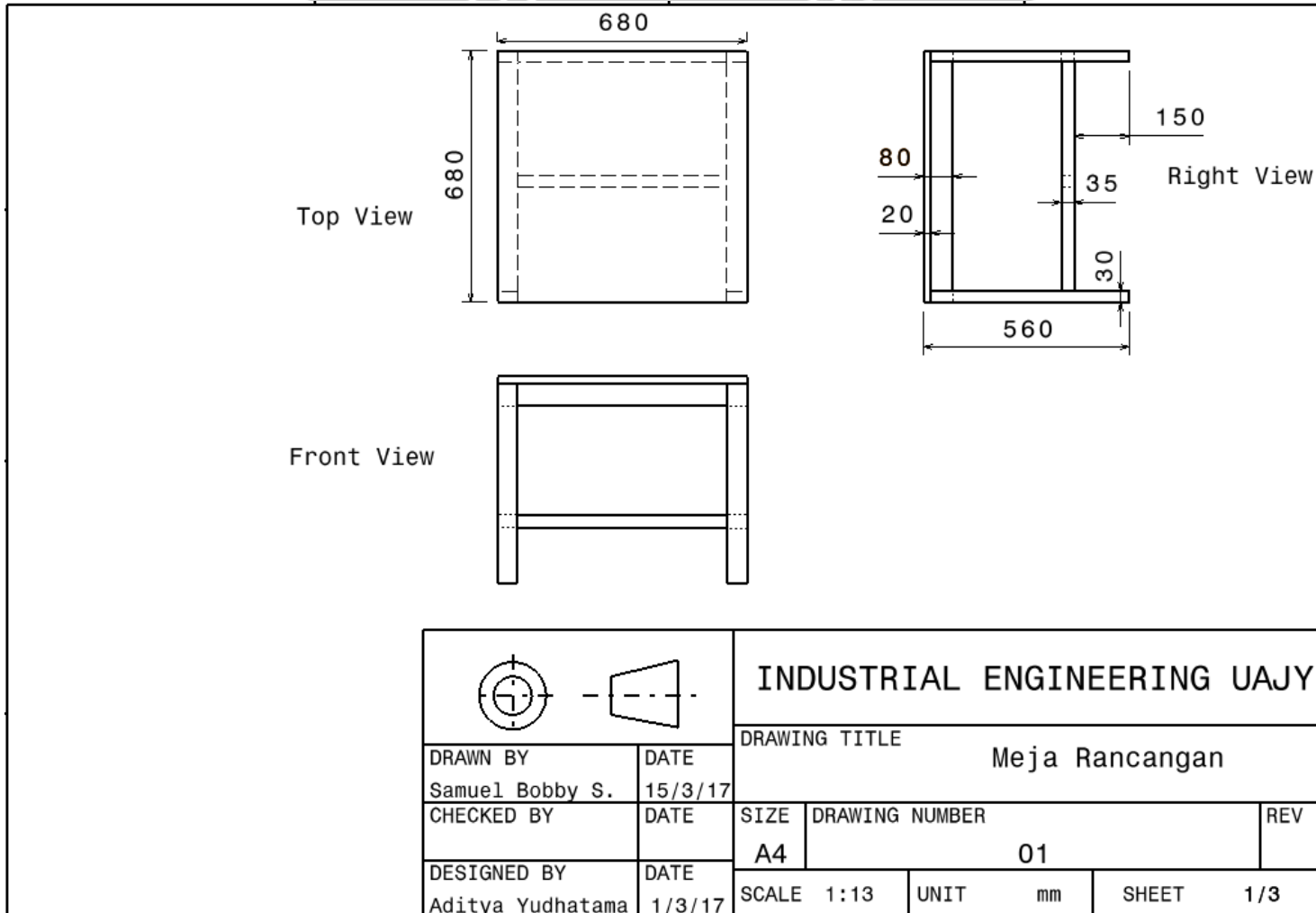
Force / Load Score

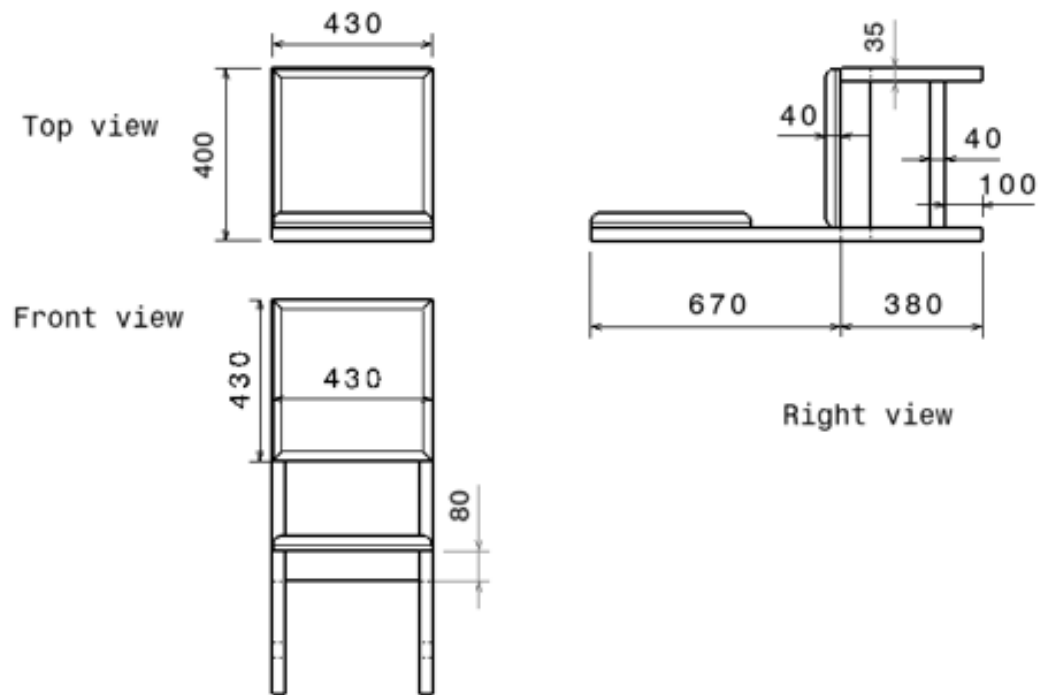
Step 15: Find Column in Table C

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

Neck, Trunk, Leg Score

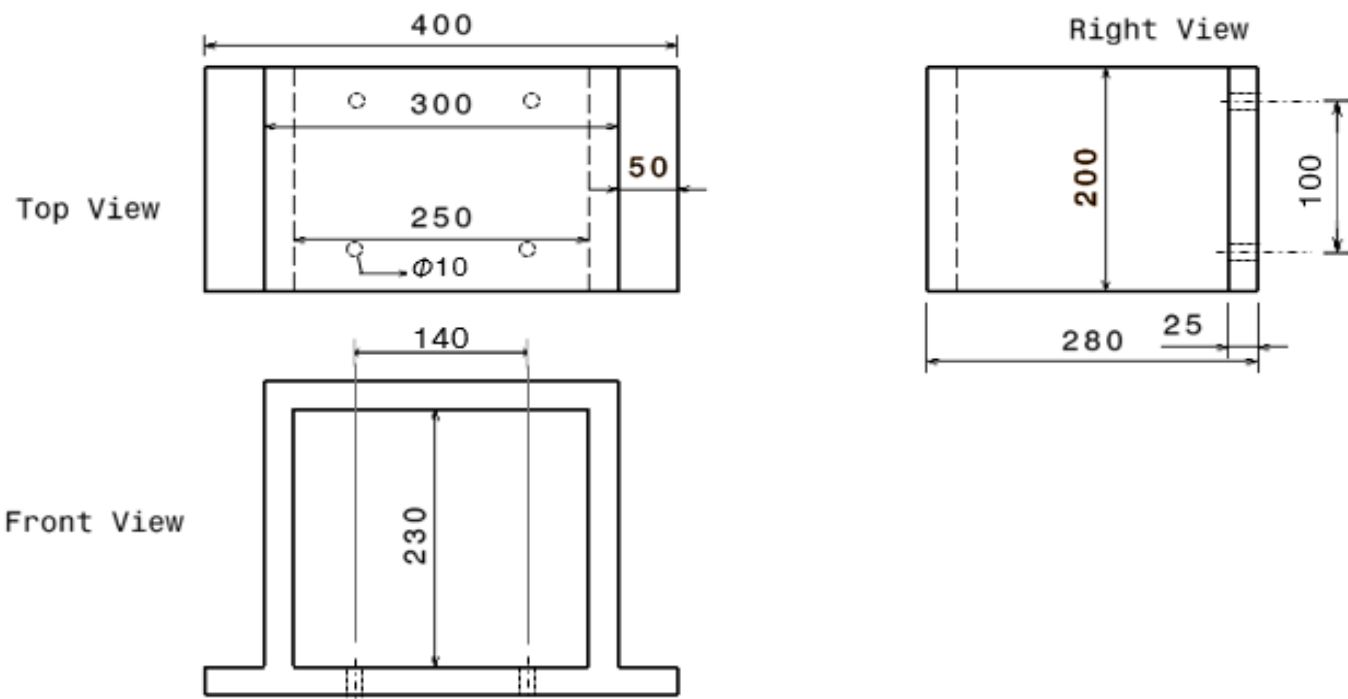
Lampiran 4. Gambar Teknik Usulan Perbaikan



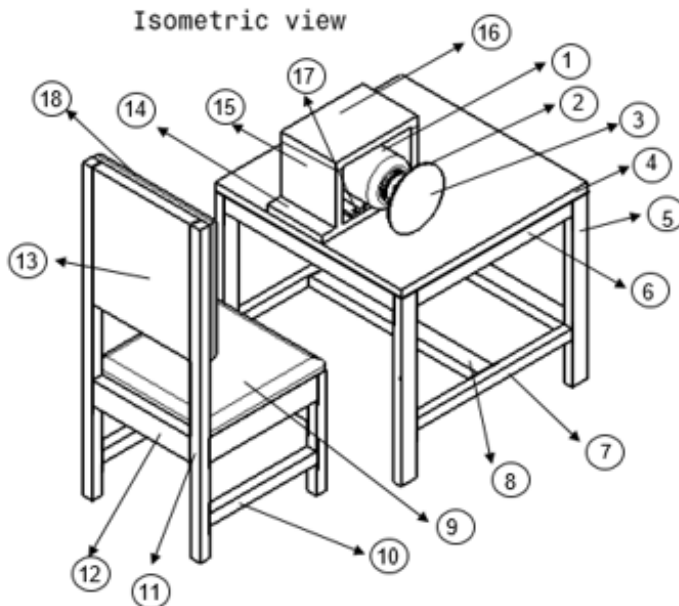


		INDUSTRIAL ENGINEERING UAJY		
		DRAWING TITLE Kursi Rancangan		
DRAWN BY Samuel Bobby S.	DATE 15/3/17	SIZE A4	DRAWING NUMBER 02	REV
CHECKED BY	DATE	SCALE 1:13	UNIT mm	SHEET 2/3
DESIGNED BY Aditya Yudhatama	DATE 1/3/17			

lumi



		INDUSTRIAL ENGINEERING UAJY		
		DRAWING TITLE Penyangga Tangan		
DRAWN BY Samuel Bobby S.	DATE 15/3/17	SIZE A4	DRAWING NUMBER 03	REV
CHECKED BY	DATE	SCALE : 1:5	UNIT mm	SHEET 3/3
DESIGNED BY Aditya Yudhatama	DATE 1/3/17			



Item No.	Description	Material	Dimension (mm)	Qty	Make/Buy
1	Mesin Dinamo	Logam	176x286x220	1	Buy
2	Backing Pad	Logam & Karet	Ø220	1	Buy
3	Ampelas	Silicon Carbide	Ø220	1	Buy
4	Papan Alas Meja	Kayu	680x680x20	1	Make
5	Kaki Meja 1	Kayu	55x30x540	4	Make
6	Kaki Meja 2	Kayu	570x55x30	4	Make
7	Kaki Meja 3	Kayu	570x55x35	2	Make
8	Kaki Meja 4	Kayu	570x30x35	2	Make
9	Jok Dudukan	Busa	430x400x40	1	Make
10	Kaki Kursi 1	Kayu	330x35x40	2	Make
11	Kaki Kursi 2	Kayu	35x35x1050	2	Make
12	Kaki Kursi 3	Kayu	80x360x35	4	Make
13	Papan sandaran	Kayu	430x360x35	1	Make
14	Alas penyangga	Kayu	200x400x25	1	Make
15	Rangka penyangga	Kayu	200x230x25	2	Make
16	Tutup penyangga	Kayu	200x300x25	1	Make
17	Set Baut	Logam	Ø10	4	Buy
18	Jok Sandaran	Busa	430x430x40	1	Make

3D		INDUSTRIAL ENGINEERING UAJY		
		DRAWING TITLE		
		Meja Rancangan		
DRAWN BY	DATE	SIZE	DRAWING NUMBER	REV
Samuel Bobby S.	15/3/17	A4	04	
CHECKED BY	DATE	SCALE	UNIT	SHEET
		1:13	mm	1/1
DESIGNED BY	DATE			
Aditya Yudhatama	1/3/17			