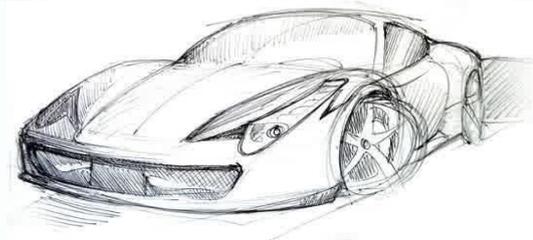
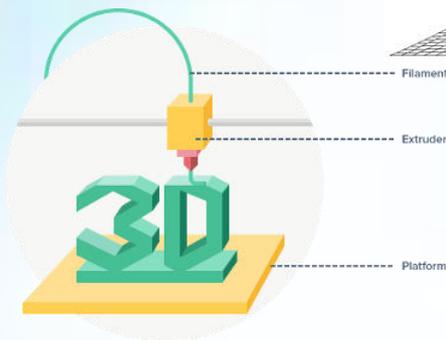
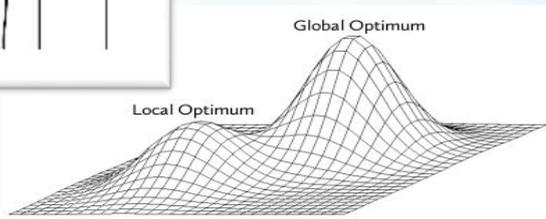
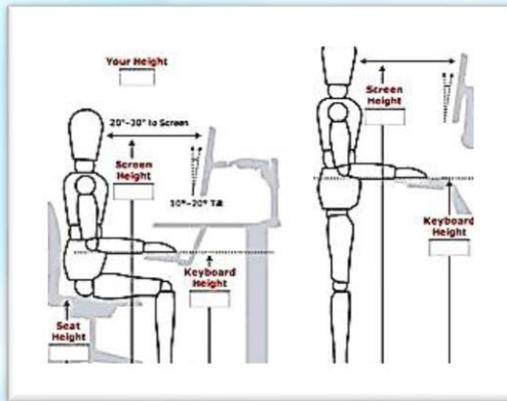


JURNAL REKAVASI

Jurnal Rekayasa & Inovasi Teknik Industri



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta					
Jurnal REKAVASI	Vol. 3	No. 2	Hlm. 60-125	Yogyakarta Desember 2015	ISSN: 2338-7750

Daftar Isi

Analisis dalam Perencanaan Kebutuhan Distribusi Produk Gula Menggunakan <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP) di PT. Madubaru <i>Dewi Paramitasari, Muhammad Yusuf</i>	60-68
Analisis Dampak Sistem <i>Shift</i> Kerja Terhadap Performansi Karyawan (Studi Kasus Minimarket Indomaret) <i>Kurnia Itsnaini, Muhammad Yusuf, Cyrilla Indri Parwati</i>	69-74
Analisis Kuantitatif <i>Bullwhip Effect</i> Guna Meningkatkan Efektivitas Distribusi pada PT. Madubaru <i>Wahyu Ismail, Cyrilla Indri Parwati</i>	75-83
Analisis Pengukuran Nilai Efektivitas Mesin Produksi dengan Metode <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) dan 5-S Sebagai Usulan Penjadwalan Perawatan Mesin pada Divisi Engineering (Studi Kasus PT. Pura Barutama Kudus) <i>Hery Kristanto Sinurat, Joko Susetyo, Risma A. Simanjuntak</i>	84-91
Desain Mesin <i>Mixing</i> pada Proses Produksi Tempe Menggunakan <i>Quality Function Deployment</i> Berdasarkan Ergonomi <i>M. Rifqi Ariantono, Titin Isna Oesman, Risma Adelina Simanjuntak</i>	92-101
Optimalisasi Biaya Distribusi Produk PT. Madubaru dengan Pendekatan Metode <i>Saving Matrix</i> Dan <i>Generalized Assignment</i> <i>Ulfah Nur Azizah, Titin Isna Oesman</i>	102-107
Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dengan Metode <i>Silver Meal</i> Berdasarkan Klasifikasi ABC Untuk Menentukan Persediaan Bahan Baku pada PT. Yogya Presisi Tehnikatama Industri <i>Keren Irene Sengke, Risma A. Simanjuntak, Endang Widuri Asih</i>	108-116
Redesain Alat Pengupas Biji Mete Berbasis <i>Ergonomi</i> dan <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) Guna Meningkatkan Kualitas Kesehatan Pekerja <i>Tomi Agus Setiawan, Titin Isna Oesman, Cyrilla Indri Parwati</i>	117-125

REDESAIN ALAT PENGUPAS BIJI METE BERBASIS *ERGONOMI* DAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD) GUNA MENINGKATKAN KUALITAS KESEHATAN PEKERJA

Tomi Agus Setiawan, Titin Isna Oesman, Cyrilla Indri Parwati
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak 28 Yogyakarta
E-mail: industri02@akprind.ac.id

ABSTRACT

Cashew is one kind of processed food products, it is very popular for Indonesia people. Currently workers paring cashew use tools made from wood what are. Using this tool make pain in certain body parts upper neck, lower neck, shoulder, waist, butt, buttocks, back, arms right, arms and workers feel tired. This problem need to be solved by ergonomically redesign peeler used cashew workers to improve the quality of health workers.

The methods of redesign cashew peeler are the principle of Ergonomics and Quality Function Deployment.

24 questionnaires distributed to collect data through Nordic Body Map, the data rate of interest and the level of satisfaction. These use to know the expectations of workers against peeler cashew through Quality Function Deployment and collect anthropometric data to determine the new ergonomically design. Redesigning size peeler cashew is width and length of 41.43 cm, high 52.09 cm, kacang length of 47.62 cm, and a grip diameter of 6.65 cm. Results from House Of Quality for the highest interest rate of easy operating value is 3.5, and for the level of satisfaction of easy operating value is 3.21. The test results of redesign tool show a decline in complaints of pain in the upper neck 45.8%, lower neck 33.4%, right shoulder 37.5%, waist 29.1%, buttocks 37.5%, butt 33.4%, back 33.3%, right hand 16.7%, and upper right arm 20.8%. These have been decreased by using the tool after redesigning, so these can improve the quality of health workers.

Keyword: Redesign, Ergonomics, Quality Function Deployment, The Quality Of health work.

INTISARI

Mete merupakan salah satu jenis produk olahan makanan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Para pekerja pengupas biji mete saat ini menggunakan alat yang berbahan kayu dan pada saat menggunakan alat yang saat ini posisi tubuh membungkuk yang mengakibatkan terasa sakit pada bagian tubuh tertentu leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu, pinggang, bokong, pantat, punggung, tangan kanan, lengan dan pekerja merasa cepat lelah. Permasalahan ini perlu diatasi dengan meredesain alat pengupas biji mete yang digunakan pekerja sesuai dengan prinsip ergonomi guna meningkatkan kualitas kesehatan pekerja.

Metode yang digunakan meredesain alat pengupas biji mete adalah dengan prinsip Ergonomi dan *Quality Function Deployment*.

Kuesioner disebar sebanyak 24 eksemplar kepada pekerja untuk mengumpulkan data melalui *nordic body map*, mengumpulkan data tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan untuk mengetahui harapan dari pekerja terhadap alat pengupas biji mete melalui *Quality Function Deployment* serta mengumpulkan data antropometri untuk menentukan desain yang baru sesuai prinsip ergonomi pekerja. Ukuran alat pengupas biji mete yang sudah di redesain lebar dan panjang 41.43 cm, tinggi 52.09 cm, panjang kacang 47.62 cm, dan diameter pegangan 6,65 cm. Hasil dari *House Of Quality* tingkat kepentingan tertinggi adalah pengoperasian mudah dengan nilai 3,5, sedangkan tingkat kepuasan nilai tertinggi adalah pengoperasian mudah dengan nilai 3,21. Redesain alat di uji menunjukkan hasil terjadi penurunan keluhan kesakitan pada bagian leher atas 45,8%, leher bagian bawah 33,4%, bahu kanan 37,5%, pinggang 29,1%, bokong 37,5%, pantat 33,4%, punggung 33,3%, tangan kanan 16,7%, lengan atas kanan 20,8% menunjukkan presentase mengalami penurunan dengan menggunakan alat setelah redesain meningkatkan kualitas kesehatan pekerja.

Kata Kunci : Redesain, Ergonomi, Quality Function Deployment, Kualitas Kesehatan Pekerja

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Mete merupakan salah satu jenis produk olahan makanan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Banyak masyarakat Indonesia yang mengkonsumsi mete yang menyebabkan *home industry* produksi mete tumbuh dan berkembang sesuai dengan kebutuhan tersebut. Seiring dengan hal itu, keunggulan cita rasa dari masing-masing *home industry* menjadi modal utama dalam persaingan bebas

saat ini. Persaingan produk mete saat ini mewajibkan *home industry* tersebut harus memprioritaskan kualitas dari produk yang dihasilkan agar dapat terus melanjutkan kehidupan dari *home industry* itu sendiri.

Biji mete yang dihasilkan berasal dari perkebunan yang terletak di desa Patuk Gunung Kidul yang mayoritas penduduk adalah petani sedangkan mete merupakan hasil kebun musiman pada bulan Juni-Oktober. Buah mete yang dihasilkan dari perkebunan Patuk Gunung Kidul dikirim ke beberapa *homeindustry* antara lain *home industry* yang terletak di desa Seribit Sendang Tirto Brebah. Biji mete yang belum dikupas dapat disimpan agar pekerjaan dalam pengupasan biji mete di *home industry* sampai tiba pada saat musim mete berikutnya yaitu bulan Juni – Oktober. Penghasilan yang diperoleh pekerja pengolahan biji mete sebesar Rp 400.000 – Rp 600.000/bulan, apabila semua biji mete yang dijemur sesuai dengan kualitas cuaca panas dari matahari cukup (2–3) hari maka akan didapat hasil mete yang kering. Biji mete yang siap diproses diperlukan tahap pemisahan antara kulit dengan biji, proses pemisahan ini merupakan proses yang cukup sulit karena kulit biji mete sangat keras dan karena itu dibutuhkan pekerja yang berpengalaman dan hati-hati agar tidak merusak biji mete.

Saat ini pekerja menggunakan suatu alat pengupas biji mete untuk melakukan proses pemisahan antara kulit dan biji mete. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa alat pengupas biji mete yang ada dan yang digunakan pada saat ini kurang nyaman dan kurang ergonomis dilihat dari ukuran dan bentuk alat tersebut. Selain itu, bentuk yang ada pada saat ini dilihat dari ukuran panjang dan lebar alat terlalu lebar dan alat yang digunakan masih berbahan kayu yang berat yang mengakibatkan susah di pindahkan dari satu tempat ketempat yang lain. Pengaruh lainnya adalah pegangan telapak tangan hanya terbuat dari kayu bulat yang menyebabkan tangan menjadi kapalan atau cepat sakit pada saat menggunakan alat.

Pada penelitian ini alat pengupas biji mete diredesain dengan memperhatikan aspek-aspek ergonomi yang sesuai dengan antropometri pekerja dan *quality function deployment* (QFD). Metode tersebut mengacu pada penelitian oleh Ariyanto (2009) dalam meredesain alat pengupas kulit ari kacang. Sedangkan untuk membuat aplikasi metode QFD tersebut, mengacu pada Cohen (1995).

Redesain alat bantu mempersaratkan kenyamanan dalam operasional yang digunakan, hal tersebut dapat dicapai dengan mengetahui tentang rentang dan ambang batas kenyamanan dan keamanan bagi manusia. Redesain peralatan seharusnya disesuaikan dengan kebutuhan manusia, sehingga untuk tujuan redesain, yang digunakan sebagai dasar ukuran adalah dimensi tubuh manusia. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Misran (2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

a. Sebelum Redesain

Berikut pada Tabel 3 dipaparkan mengenai dimensi alat pengupas biji mete yang ada saat ini (sebelum redesain).

Tabel 3. Ukuran Data Awal Alat Pengupas Biji Mete

Nama Atribut	Ukuran (cm)
Tinggi alat	41,9
Lebar alat pengupas	40,3
Panjang alat pengupas	45,6
Panjang kacip	48,5
Diameter pegangan kacip	3,6
Panjang pegangan	22,5

b. Redesain Alat Pengupas Biji Mete dengan Metode QFD

Tingkat Kepentingan (*Importance of Customer*)

Tingkat kepentingan digunakan untuk mengetahui seberapa penting atribut yang menjadi fokus perbaikan bagi subjek penelitian. Pengolahan data ini mencerminkan tingkat kepentingan konsumen terhadap indikator yang ada berdasarkan kuisioner. Tingkat kepentingan beberapa atribut yang menjadi fokus dalam desain alat pengupas biji mete disini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kepentingan

No	Atribut Kualitas Produk	Tingkat kepentingan
1	Pengoprasian mudah	3.5
2	Kecepatan pengupas biji mete	3.0

No	Atribut Kualitas Produk	Tingkat kepentingan
3	Hasil produksi banyak	2,86
4	Hasil produksi mete tidak banyak yang pecah	2,96
5	Kesakitan dalam pengoperasian	2,79
6	Dibutuhkan alat bantu	2,63

Tingkat Kepuasan (*Customer Satisfaction Performance*)

Pengukuran tingkat kepuasan pengguna alat pengupas biji mete diperoleh berdasarkan hasil kuisioner mengenai seberapa jauh pengguna alat merasa puas dengan alat pengupas biji mete saat ini. Nilai rata-rata dari bobot atau jawaban responden pada pengolahan kuisioner. Tingkat kepuasan pengguna alat pengupas biji mete saat ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kepuasan

No	Atribut Kualitas Produk	Tingkat kepuasan
1	Pengoprasian mudah	3.21
2	Kecepatan pengupas biji mete	2.75
3	Hasil produksi banyak	2.46
4	Hasil produksi mete tidak banyak yang pecah	2.71
5	Kesakitan dalam pengoperasian	2.58
6	Dibutuhkan alat bantu	2.54

Data Antropometri Tubuh Manusia

Data antropometri dimensi tubuh yang diperlukan untuk redesain alat pengupas biji mete dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Data Antropometri (cm)

No	Dimensi Tubuh				
	Lebar bahu	Lebar telapak tangan	Panjang telapak tangan	Siku kanan keujung jari	Tinggi siku kelantai
1	38,7	7,2	14,2	35	52
2	39	8	15	43	53,3
3	38,5	7,5	14,5	40	50
4	37,5	7	15	38,4	50,3
5	40	7	14	33	52,6
6	38,5	7,2	15,2	41,3	54,5
7	39,2	7,3	15,3	38	53,3
8	38,7	6,9	13,9	30,8	51,3
9	39,3	7,5	15,5	40,3	52,8
10	38,7	6,8	14,8	35	52
11	40,1	7,3	15,3	43	54,5
12	37,9	7	14	38,5	50
13	40,3	8	16	47,2	52,3
14	42	8,3	16,3	47,1	52,5
15	38,6	7,6	15,6	38	54
16	39	7,3	15,3	43	53,3
17	37	7	15	40,5	50,8
18	38,7	7	15	35	51,3
19	42	8,2	16,2	48	53,7
20	38,9	7,4	14,4	35,1	51
21	40	7,3	15,3	33,6	53,8
22	38	8,3	16,3	40	51,6
23	42	8	15	48	54,3
24	39,7	6,9	14,9	39,3	52,3
	942,3	178	362	951,1	1250,3

Dalam melakukan suatu redesain alat pengupas biji mete yang berbasis ergonomi diperlukan suatu pengukuran sesuai dengan data antropometri. Berikut ini diberikan contoh bagaimana pengolahan awal data antropometri yang dibutuhkan untuk redesain tersebut. Tabel 5 merupakan contoh pengolahan untuk data antropometri Lebar Bahu.

Tabel 5. Data Antropometri Lebar Bahu

No	X	X ²	No	X	X ²
1	38,7	1497,69	13	40,3	1624,09
2	39	1521	14	42	1764
3	38,5	1482,25	15	38,6	1489,96
4	37,5	1406,25	16	39	1521
5	40	1600	17	37	1369
6	38,5	1482,25	18	38,7	1497,69
7	39,2	1536,64	19	42	1764
8	38,7	1497,69	20	38,9	1513,21
9	39,3	1544,49	21	40	1600
10	38,7	1497,69	22	38	1444
11	40,1	1608,01	23	42	1764
12	37,9	1436,41	24	39,7	1576,09
				942,3	37037,41

Sumber : Data yang diolah

Jumlah Data (N) = 24

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{n} = \frac{942,3}{24} = 39,26$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(38,7 - 39,26)^2 + (39 - 39,26)^2 + \dots + (42 - 39,26)^2 + (39,7 - 39,26)^2}{(24 - 1)}}$$

$$= 1,32$$

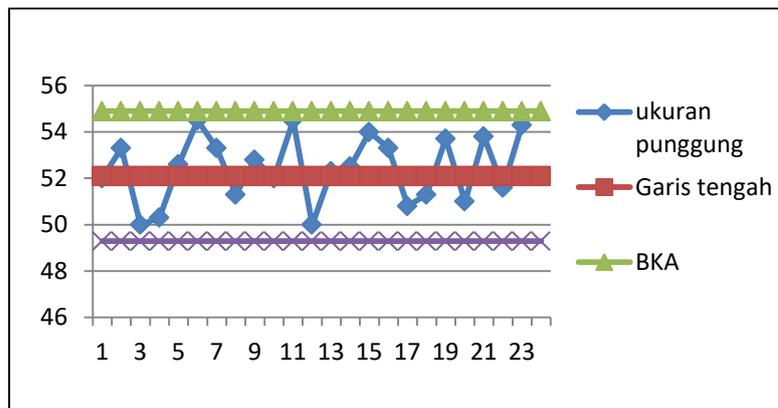
Perhitungan yang dilakukan untuk pengolahan awal data antropometri adalah sebagai berikut:

a. Tes keseragaman data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + 2 (SD) \\ &= 39,26 + 2 (1,32) \\ &= 41,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{X} - 2 (SD) \\ &= 39,26 - 2 (1,32) \\ &= 36,62 \end{aligned}$$

Dari hasil uji keseragaman data, dapat diketahui bahwa data antropometri Lebar Bahu yang telah dikumpulkan masih termasuk didalam batas kontrol (data seragam), secara grafis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Peta Kontrol Bahu

b. Uji kecukupan data

$$N = 24$$

$$S = 5\%$$

$$CL = 95\% (k = 2)$$

$$N' = \left[\frac{k / s \sqrt{N(\sum X^2) - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$

$$= \left[\frac{2 / 0,05 \sqrt{24(37037,41) - (942,3)^2}}{942,3} \right]^2 = 1,75$$

Karena $N' < N$ maka data sudah mencukupi

c. Presentil

$$P_5 = \bar{X} - 1.645 SD$$

$$= 39,26 - (1.645 \times 1,32)$$

$$= 37,08$$

$$P_{50} = \bar{X} = 39,26$$

$$P_{95} = \bar{X} + 1.645 SD$$

$$= 39,26 + (1.645 \times 1,32)$$

$$= 41,43$$

Setelah melakukan perhitungan terhadap data antropometri seluruh dimensi yang akan digunakan dalam menentukan redesain, maka hasil dari perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Antropometri (cm)

No	Jenis data	N	X	\bar{X}	SD	BKA	BKB	N'
1	Bahu	24	942,3	39,26	1,32	41,90	36,62	1,75
2	Lebar Telapak tangan	24	178	7,42	0,47	8,36	6,48	6,25
3	Panjang telapak tangan	24	362	15,08	0,69	16,46	13,70	3,17
4	Panjang siku keujung jari	24	951,1	39,63	4,86	49,35	29,91	23,05
5	Siku kelantai	24	1250,3	52,09	1,40	54,89	49,29	1,11

Sedangkan nilai-nilai persentil yang dihasilkan dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 7. Nilai – nilai persentil ini yang nantinya akan digunakan untuk menentukan ukuran – ukuran yang baru dari keadaan yang telah ada sekarang ini, dengan harapan akan lebih sesuai dengan prinsip ergonomis.

Tabel 7. Hasil Nilai Presentil

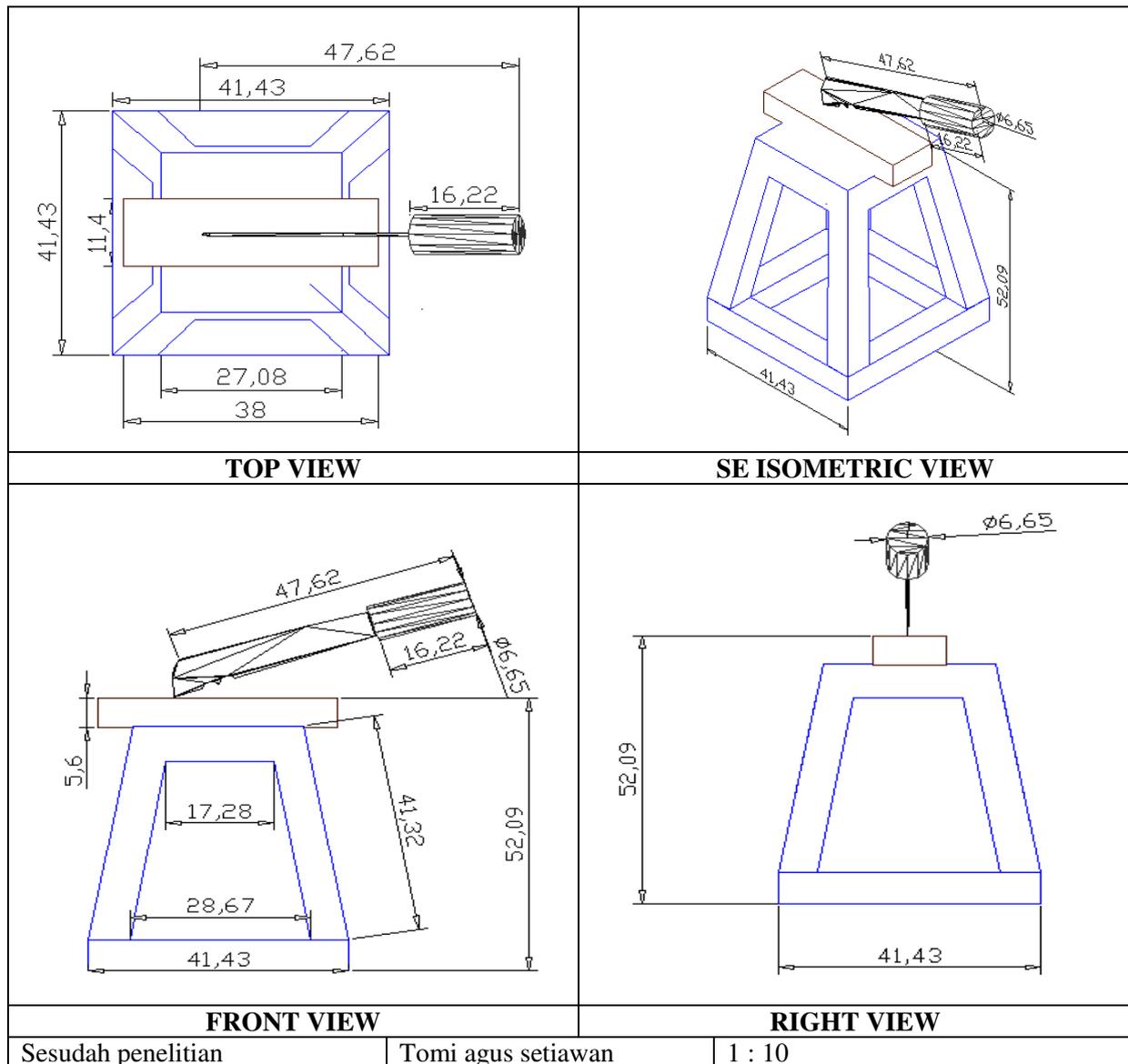
No	Nama dimensi	P ₅	P ₅₀	P ₉₅
1	Lebar bahu	37,08	39,26	41,43
2	Lebar telapak tangan	6,65	7,42	8,19
3	Panjang telapak tangan	13,94	15,08	16,22

4	Panjang siku keujung jari	31,01	39,63	47,62
5	Siku kelantai	49,78	52,09	54,39

Berikut ini adalah beberapa dimensi alat pengupas biji mete yang diperhitungkan dalam proses redesain alat disini:

- a. Ketinggian alat
- b. Lebar alat
- c. Panjang alat
- d. Lebar pegangan tangan
- e. Panjang pengupas biji mete

Hasil redesain alat pengupas biji mete secara visual dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Visualisasi Hasil Redesain Alat Pengupas Biji Mete dengan Menggunakan *Software Autocad 2002* (a) tampak samping (b) isometri 3 dimensi (c) atas (d) tampak depan.

Analisis Hasil Redesain Alat Pengupas Biji Mete

1. Perbandingan Dimensi Desain lama dan Desain Baru

Berikut ini Tabel 8 menunjukkan daftar perbandingan dimensi alat pengupas biji mete sebelum dan sesudah redesain.

Tabel 8. Perbandingan Desain Lama dan Baru

No	Jenis	Ukuran Dalam (cm)		
		Lama	Baru	Selisih
1	Tinggi alat	41,9	52,09	+10,19
2	Lebar alat pengupas	40,3	41,43	+1,13
3	Panjang alat pengupas	45,6	41,43	-4,17
4	Panjang kacip	48,5	47,62	-0,88
5	Diameter pegangan kacip	3,6	6,65	3,05
6	Panjang pegangan	22,5	16,22	-6,28

2. Perbandingan Nordic Body Map (NBM) Sebelum dan Sesudah Redesain
 Pengelolaan data kuisioner Nordic Body Map dilakukan untuk mengetahui keluhan-keluhan pada rangka dan otot-otot pekerja. Tabel 10 memaparkan keluhan-keluhan pada rangka dan otot yang dirasakan oleh 24 orang pekerja pengupas biji mete, setelah dilakukannya redesain pada alat pengupas biji mete, yang dilakukan di Desa Seribit Sendang Tirto Berebah.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Nordic Body Map dari 24 Pekerja

No	Jenis keluhan	Tingkat keluhan							
		Tidak sakit		Agak sakit		Sakit		Sangat sakit	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	Leher bagian atas	13	54.2	9	37.5	2	8.3	0	0
2	Leher bagian bawah	16	66.7	7	29.2	1	4.2	0	0
3	Bahu kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
4	Bahu kanan	15	62.5	6	25	3	12.5	0	0
5	Lengan atas kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
6	Punggung	16	66.7	6	25	2	8.3	0	0
7	Lengan atas kanan	19	79.2	4	16.6	1	4.2	0	0
8	Pinggang	17	70.8	5	20.8	2	8.3	0	0
9	Bokong	15	62.5	8	33.3	1	4.2	0	0
10	Pantat	16	66.7	7	29.2	1	4.2	0	0
11	Siku kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
12	Siku kanan	22	91.7	2	8.3	0	0	0	0
13	Lengan bawah kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
14	Lengan bawah kanan	23	95.8	1	4.2	0	0	0	0
15	Tangan kiri	20	83.3	4	16.7	0	0	0	0
16	Tangan kanan	20	83.3	3	12.5	1	4.2	0	0
17	Paha kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
18	Paha kanan	24	100	0	0	0	0	0	0
19	Lutut kiri	21	87.5	3	12.5	0	0	0	0
20	Lutut kanan	23	95.8	1	4.2	0	0	0	0
21	Betis kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
22	Betis kanan	22	91.7	2	8.3	0	0	0	0
23	Pergelangan kaki kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
24	Pergelangan kaki kanan	24	100	0	0	0	0	0	0
25	Kaki kiri	24	100	0	0	0	0	0	0
26	Kaki kanan	24	100	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode NBM, keluhan sakit terjadi pada bagian tubuh leher atas, leher bawah, bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pinggang, bokong, pantat dan tangan kanan. Tabel 11 menampilkan perbandingan keluhan sakit pada bagian-bagian tubuh tersebut sebelum dan sesudah redesain alat pengupas biji mete.

Tabel 11. Selisih Keluhan *Nordic Body Map* Sebelum dan Sesudah Redesain.

No	Jenis keluhan	Sebelum redesain	Sesudah redesain	Selisih
		(%)	(%)	(%)
1	Leher bagian atas	100	45.8	54.2
2	Leher bagian bawah	100	33.4	66.6
3	Bahu kanan	100	37.5	62.5
4	Pinggang	100	29.1	70.9
5	Bokong	100	37.5	62.5
6	Pantat	90	33.4	66.6
7	Punggung	50	33.3	66.7
8	Tangan kanan	40	16.7	83.3
9	Lengan atas kanan	20	20.8	79.2

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* sebelum redesain terdapat beberapa keluhan rasa sakit pada bagian tubuh pekerja yaitu agak sakit/kaku pada bagian leher bagian atas, sakit/kaku pada bagian leher bagian bawah, sakit pada bahu kanan, sakit pada pinggang, sakit pada bagian bokong, sakit pada bagian pantat, sakit pada punggung, sakit pada tangan kanan, sakit pada lengan atas kanan dan penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* setelah redesain menunjukkan penurunan yang sangat signifikan terhadap keluhan rasa sakit yang dialami pada saat menggunakan alat pengupas biji mete yang telah di redesain. Dari informasi itu maka ada harapan akan adanya peningkatan kualitas kesehatan pekerja.
2. Hasil dari pembuatan rumah kualitas (*house of quality*) maka dapat diketahui bagian-bagian yang utama yang akan diredesain terhadap alat pengupas biji mete yang sebelumnya yaitu pada bagian alat belum sesuai dengan dimensi tubuh (1), pisau berat (2), posisi kerja tidak ergonomis (3), alat pengupas biji mete berat (4), kualitas kayu penyangga mudah rusak (5).
3. Hasil dari pengukuran data antropometri pada bagian tubuh pekerja pada bagian bahu, lebar telapak tangan, panjang telapak tangan, panjang siku keujung jari, siku kelantai yang nantinya dari data-data tersebut diolah untuk menentukan standart deviasi dan untuk menentukan persentil yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja yang nantinya dari hasil tersebut untuk menentukan ukuran-ukuran terhadap alat yang baru dengan harapan akan sesuai dengan prinsip ergonomi.
4. Hasil dari pengukuran alat sebelum redesain yaitu tinggi alat 41.9, lebar alat pengupas 40.3, panjang alat 45.6, panjang kacip 48.5, diameter pegangan kacip 3.6, dan panjang pegangan 22.5 dan hasil dari perhitungan antropometri berdasarkan persentil didapat ukuran yang akan digunakan untuk membuat alat yang baru yaitu tinggi alat 52.9, lebar alat 41.43, panjang alat 41.43, panjang kacip 47.62, diameter pegangan 6.65, panjang pegangan 16.22 yang diharapkan dapata mengurangi keluhan rasa sakit pada bagian tubuh pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, A 2009, 'Perancangan Alat Pengupas Kulit Ari Kacang Dengan Pendekatan Ergonomi dan QFD', Skripsi, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND, Yogyakarta.
- Cohen, L 1995, *Quality Function Deployment: How Make QFD Work For You*, Addison-Wesley, Massachuset.
- Misran 2007, 'Redesain Alat Pengupas Kedelai Dengan Pedal Pengayuh Kaki Berdasarkan Ilmu Ergonomi Menggunakan Data Anthropometri dan Analisa Biomekanika Guna Mendapatkan Kenyamanan Kerja', Skripsi, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND, Yogyakarta.