

LAMPIRAN

KUESIONER TERBUKA

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuesioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pekerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : *Sumardi*
Usia : *40 th*
Pekerjaan : *Lt. Lt.*

Keterangan Kuesioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3	Produk memiliki kapas blower	✓			
4	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang	✓			
6	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuesioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pekerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : *arif*
Usia : *37*
Pekerjaan : *Relawan*

Keterangan Kuesioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3	Produk memiliki kapas blower	✓			
4	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang	✓			
6	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuesioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pekerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : *Harfoni*
Usia : *28*
Pekerjaan : *Laki - laki*

Keterangan Kuesioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3	Produk memiliki kapas blower	✓			
4	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang	✓			
6	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuesioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pekerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : *Ahmad*
Usia : *27*
Pekerjaan : *Lt.*

Keterangan Kuesioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3	Produk memiliki kapas blower	✓			
4	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang	✓			
6	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode Axiomatic Design". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja Keterangan Kuesioner
Nama : *Nadhil* SS : Sangat Setuju
Usia : *25* S : Setuju
Pekerjaan : *Laki Laki* TS : Tidak Setuju
jenis kelamin STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3.	Produk memiliki kipas blower	✓			
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang		✓		
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh		✓		
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja		✓		
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama		✓		

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode Axiomatic Design". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja Keterangan Kuesioner
Nama : *pak Ihsa* SS : Sangat Setuju
Usia : *30* S : Setuju
Pekerjaan : *Laki Laki* TS : Tidak Setuju
jenis kelamin STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3.	Produk memiliki kipas blower		✓		
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang		✓		
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh		✓		
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan		✓		
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang		✓		
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja		✓		
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode Axiomatic Design". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja Keterangan Kuesioner
Nama : *pak Mahasin* SS : Sangat Setuju
Usia : *41* S : Setuju
Pekerjaan : *Pemernan* TS : Tidak Setuju
jenis kelamin STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3.	Produk memiliki kipas blower		✓		
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang		✓		
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh		✓		
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang		✓		
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja		✓		
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode Axiomatic Design". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja Keterangan Kuesioner
Nama : *Mar* SS : Sangat Setuju
Usia : *25* S : Setuju
Pekerjaan : *Pemernan* TS : Tidak Setuju
jenis kelamin STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✗			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✗			
3.	Produk memiliki kipas blower		✗		
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah		✗		
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang		✗		
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh		✗		
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✗			
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✗			
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✗			
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama	✗			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : Pu Izwat
Usia : 45 th
Pekerjaan : Pdg (Pakar)
Keterangan Kuisisioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan		✓		
3.	Produk memiliki kipas blower			✓	
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang		✓		
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang		✓		
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : Ibu Ulfah
Usia : 36
Pekerjaan : Wgmn (L)
Keterangan Kuisisioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3.	Produk memiliki kipas blower	✓			
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang	✓			
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

KUISIONER TERBUKA PENELITIAN TUGAS AKHIR

Assalamualaikum Wr Wb

Saya Nadhil Anazhim Izhhar Nubli, mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang. Yang sedang mengambil penelitian terhadap para pekerja pengemasan bawang merah di Kabupaten Kendal, dengan judul penelitian "Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode *Axiomatic Design*". Adapun tujuan dari pengambilan data kuisisioner ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan dari para pekerja guna menunjang pembuatan sebuah alat pengemasan bawang merah ke dalam karung merah untuk mempermudah pengerjaan pengemasan bawang merah.

Data diri pekerja
Nama : Izzaher
Usia : 36
Pekerjaan : Laki
Keterangan Kuisisioner
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Keterangan	Skor			
		SS	S	TS	STS
1.	Produk memiliki berbagai fungsi dalam 1 produk (multifungsi)	✓			
2.	Produk memiliki conveyor belt agar bawang dapat gerak otomatis dan aman digunakan	✓			
3.	Produk memiliki kipas blower	✓			
4.	Produk memiliki roda dan bahan produk yang digunakan yang tidak berat agar dapat di pindah-pindah	✓			
5.	Produk memiliki penampung bawang bagian depan dan belakang	✓			
6.	Produk memiliki katup buka tutup sehingga dapat ditutup ketika karung penuh	✓			
7.	Produk memiliki saluran pembuangan kotoran kulit bawang merah agar kulit bawang tidak berterbangan	✓			
8.	Produk memiliki gantungan untuk menggantung karung bawang merah, sehingga tidak perlu di pegang	✓			
9.	Produk memiliki ukuran yang ergonomis bagi pekerja	✓			
10.	Bahan material pembuat produk tahan lama	✓			

Scanned by TapScanner

TURN IT IN LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DESAIN PRODUK ALAT BANTU PEMISAH KULIT BAWANG MERAH DAN PENGEMASAN BAWANG MERAH MENGGUNAKAN METODE AXIOMATIC DESIGN (Studi Kasus: Sentra Bawang Merah Desa ... Kendal)

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%
Student Papers
Digitally signed by Akhmad
Syakhroni, ST, M.Eng.
DN: cn=Akhmad Syakhroni,
ST, M.Eng. o=Universitas
Islam Sultan Agung,
ou=Fakultas Teknologi
Industri,
email=syakhroni@unissula.a
a, c=ID
Date: 2020.10.10 01:45:10
+07'00'

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	4%
2	docobook.com Internet Source	1%
3	docslide.us Internet Source	1%
4	mafiadoc.com Internet Source	1%
5	www.kudupinter.com Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%

8	dspace.uii.ac.id Internet Source	1%
9	ergonomi-fit.blogspot.com Internet Source	1%
10	www.pancadesain.com Internet Source	1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		

LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km 4 Telp. 024 6583584 Psw. 340 Faks. 024 6582455
Semarang 50112 <http://www.unissula.ac.id>



LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir

Hari : Jum'at
Tanggal : 24 Januari 2020
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

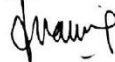
Nama : Nadhil Anazhim Izhar Nubli
NIM : 31601501139
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode Axiomatic Design

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Lengkapi latar belakang → ser jelas mendeskripsikan kegiatan yg selama ini dilakukan, hasil produksi / pengemasan selama ini	ACC Revisi 14/8/2020 
2.	Tinjauan pustaka → perkuaya dg metode lain dan rangkai alat serupa	
3.	Perbaiki diagram alir → rinci.	

Semarang, 24 Januari 2020

Penilai 1.



Dr. Novi Marlyana, S.T., M.T.
NIDN 00-1511-7601



LEMBAR REVISI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir

Hari : Jum'at
Tanggal : 24 Januari 2020
Tempat : R.Seminar

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Nadhil Anazhim Izhar Nubli
NIM : 31601501139
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Dan Pengemasan Bawang Merah Ergonomi Menggunakan Metode Axiomatic Design

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
	kebagian perbandingan, dan lihatlah lain tentang pengembangan produk, AFD/ => judul TA juga lain, pengembangan Produk. => Axiomatic Design, lihat kritika di flow chart di judul => lihat flow chart pengalasan Data no. 6, dan Analisa 2 kali lagi, agar lebih benar	

Semarang, 24 Januari 2020

Penilai 2

Akhmad Syakhroni, ST., M.Eng.
NIDN 06-16037601

LEMBAR REVISI SEMINAR KEMAJUAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 034-8583584 Psw. 340 Faks. 034-8582455
Semarang 50112 <http://www.unissula.ac.id>



LEMBAR REVISI SEMINAR KEMAJUAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Progres Report Tugas Akhir

Hari : Senin
Tanggal : 07 September 2020
Tempat : Teleconference

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Nadzil Anazhim Izhar Nubli
NIM : 31601501139
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pengemasan Dan Pemisah Kulit Bawang Merah Menggunakan Metode Axonomic Design (Studi Kasus : Sentra Tani Bawang Merah Desa Jungseml Kab.Kendal)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
	Hubungkan antara pertanyaan pada kuesioner terbuka, rekapitulasi kebutuhan , hingga FR. Jelaskan hasil dari identifikasi kebutuhan dan keinginan, masing2 menjadi apa? Kuesioner terbuka belum tersedia. Bagaimana proses pengisiannya, hasil pengisian hingga menjadi rekapitulasi. Jangan ada pengulangan tabel yang sama. Jika ada perubahan dalam produk menjadi prototype, pertimbangkan apakah biaya tetap perlu dihitung. Bagaimana proses konversi dimensi antropometri menjadi dimensi produk? Sinkronkan terkait judul, permasalahan, dan desain yang dihasilkan: alat penge mas bawang dan pemisah kulit bawang.	ACC Revisi <i>[Signature]</i>

Semarang, 07 September 2020

Penguji 1,

[Signature]
Dr. Nadya Marlyana, ST, MT
NIP./NIDN : 00-1511-7601



LEMBAR REVISI SEMINAR KEMAJUAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Progres Report Tugas Akhir

Hari : Senin
Tanggal : 07 September 2020
Tempat : Teleconference

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Nadzil Anazhim Izhhar Nubli
NIM : 31601501139
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pengemasan Dan Pemisah Kulit Bawang Merah Menggunakan Metode Axiomatic Design (Studi Kasus : Sentra Tani Bawang Merah Desa Jungsemi Kab.Kendal)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
	Koreksi hal 96 di perbaiki Perbedaan alat baru dan lama tolong di bikin table dan kuantitatifkan	Digitally signed by Uli Mas'udah Date: 2020.09.30 09:46:07 +07'00'



LEMBAR REVISI SEMINAR KEMAJUAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Progres Report Tugas Akhir

Hari : Senin
Tanggal : 07 September 2020
Tempat : Teleconference

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Nadzil Anazhim Izhar Nubli
NIM : 31601501139
Bidang Minat : Teknik Industri
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pengemasan Dan Pemisah Kulit Bawang Merah Menggunakan Metode Axiomatic Design (Studi Kasus : Sentra Tani Bawang Merah Desa Jungsemi Kab.Kendal)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1	Latar belakang di perbaiki lagi, focus di penyebab kenapa perlu dibuatkan perancangan alat	sy acc nanti sy sy cek lagi Juli 20/20 8
2	Perumusan masalah juga diperbaiki	
3	Perlu justifikasi untuk menentukan functional requirement dan parameternya, FR antar atribut seharusnya saling mendukung	
4	Kesimpulan harus menjawab tujuan penelitian	

Semarang, 07 September 2020

Penguji 3,


Wiwik Fatmawati, ST, M.Eng
NIP / NIK : 06-2210-7401

LEMBAR REVISI UJIAN SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 024-8583584 Fax. 024-8583495
Semarang 50112 <http://www.unissula.ac.id>



LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Selasa
Tanggal : 06 Oktober 2020
Tempat : Sidang Tugas Akhir online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : **Nadhil Anadhim Izhhar Nubli**
NIM : **31601501139**
Judul TA : **Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Bawang Merah Dan Pengemasan Bawang Merah Menggunakan Metode Axiomatic Design (Studi Kasus : Sentra Bawang Merah, Desa Jungsem, Kab. Kendal)**

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NÖ.	REVISI	BATAS REVISI
	Cek penulisan pada halaman judul, penamaan fakultas dan lain2, ikuti buku panduan TA. Perbaiki format abstrak : 11 pt dan 1 spasi. Cek ulang dan bedakan antara kebutuhan dan keinginan pada tabel 4.3. Hubungkan hasil dari tabel 4.3 dan tabel 4.4. Buat urutan yang sesuai mulai rekapitulasi hingga pengolahan hasil kuesioner terbuka. Tabel 4.9 : perbaiki judul tabel dan cara pengolahan datanya. Gambar 4.4 adalah teori sehingga tempatkan di bab 2. Buktikan pemetaan FR dan DP pada prototype yang dihasilkan.	ACC Revisi

NÖ.	TUGAS

Mengetahui,
Ketua Tim Penguji

Dr. Novi Maryana, ST, MT
NIDN 00-1511-7601

Semarang, 06 Oktober 2020
Penguji 1,

Dr. Novi Maryana, ST, MT
NIDN 00-1511-7601



LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

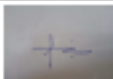
Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Selasa
Tanggal : 06 Oktober 2020
Tempat : Sidang Tugas Akhir online

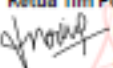
Memutuskan bahwa mahasiswa :

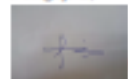
Nama : Nadhil Anadddm Izhhar Nubli
NIM : 31601501139
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Bawang Merah Dan Pengemasan Bawang Merah Menggunakan Metode Axiomatic Design (Studi Kasus : Sentra Bawang Merah, Desa Junggem, Kab. Kendal)

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1	Table 4.22 ukuran antropometri perlu di perbaiki baik siku dari siku, tinggi badan tegak ditiadakan selamanya tidak semua pakai ukuran antropometri.	 Digitally signed by Eri Mas'adah Date: 2020.10.12 11:20:04 +07'00'
2	Hal 68,69,70,71 redaksi masih menggunakan 5 variabel padahal yg di pakai 10 variabel.	
3	Table 4.7 dan tabel 4,22	

NO.	TUGAS

Mengetahui,
Ketua Tim Penguji

 Digitally signed by Dr. Novi Maryana ST, MT
 Date: 2020.10.07 12:12:39 +07'00'
Dr. Novi Maryana ST, MT
 NIDN 00-1511-7601

Semarang, 06 Oktober 2020
Penguji 2,

 Digitally signed by Eri Mas'adah MT
 Date: 2020.10.06 16:43:56 +07'00'
Ir. Eri Mas'adah MT
 NIDN 06-1506-6601



LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Selasa
Tanggal : 06 Oktober 2020
Tempat : Sidang Tugas Akhir online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Nadhil Anadzim Izhar Nubli
NIM : 31601501139
Judul TA : Perancangan Desain Produk Alat Bantu Pemisah Kulit Bawang Merah Dan Pengemasan Bawang Merah Menggunakan Metode Axiomatic Design (Studi Kasus : Sentra Bawang Merah, Desa Jungseml, Kab. Kendal)

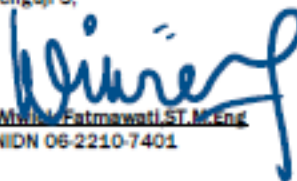
wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1	Kebutuhan dan keinginan itu berbeda lho. Tabel 4.3 revisi	acc Whe 12/10/20
2	Justifikasi untuk ukuran anthropometri yang digunakan pada alat.	
3	Beberapa fitur yang ada di alat, yang penting karena berhubungan dengan user, tetapi tidak ada ukuran anthropometrinya.	
5	Kesimpulan perbandingan alat lama dan yg dirancang sebaiknya masuk kesimpulan.	

Mengetahui,
Ketua Tim Penguji

Dr. Novi Marlana, ST, MT
NIDN 00-1511-7601

Semarang, 06 Oktober 2020
Penguji 3,


Widiyati, ST, M. Eng
NIDN 06-2210-7401

PERANCANGAN DESAIN PRODUK ALAT BANTU PENGEMASAN DAN PEMISAH KULIT BAWANG MERAH ERGONOMI MENGGUNAKAN METODE *AXIOMATIC DESIGN*

Nadhil Anazhim I.N¹⁾, Akhmad Syakhroni, S.T, M.Eng²⁾, Nuzulia Khoiriyah, S.T, M.T²⁾
Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULLA)
Jalan Kaligawe Raya KM.4 Semarang
Nadhilnubli@std.unissula.ac.id

Abstrak - Sentra Tani Riski, merupakan salah satu sentra tani dalam bidang pertanian bawang merah yang siap antar kepada seluruh konsumennya. Setelah panen bawang akan dibawa ke Sentra untuk dikumpulkan dan kemudian dikemas menggunakan karung merah berukuran 40kg. Yang mana dalam proses produksi bawang merah, memiliki keluhan yang disampaikan oleh para pekerjanya. Keluhan tersebut adalah kotoran kulit kering bawang merah mengakibatkan area sekitar menjadi kotor, dan menggunakan alat-alat manual seperti blower dan cikrak rotan untuk mengambil bawang merah. Selain itu pekerja ini memerlukan setidaknya tiga orang untuk proses pengemasan. Berdasarkan dari urgensi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membuat sebuah klasifikasi terhadap tingkat kelelahan dan keluhan dari alat yang masih tradisional. Data yang digunakan merupakan hasil dari penyebaran kuesioner terhadap pekerja di lapangan. Dengan menggunakan Metode *Axiomatic Design* merupakan metode penyelesaian dengan FRs *Hierarchy Planning*, yang digunakan untuk membentuk sebuah rancangan desain alat bantu bagi pekerja. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah desain alat bantu pengemasan dan pemisah kulit yang memiliki fungsi mengemas bawang merah dengan *conveyor belt*, selain itu alat yang dihasilkan sesuai dengan ukuran tubuh pekerja, dan ergonomis karena dapat dipindahkan dan dapat dioperasikan hanya dengan satu orang. Sehingga mempermudah proses pengemasan bagi pekerja.

Kata kunci : Kendala Pekerja, Alat pengemasan manual, *Axiomatic Design*, Desain Alat Bantu Baru,

Abstract – Sentra Tani Riski, is one of the farmer centre in red onion agriculture. That produce red onion, that ready to deliver to their consumer. After harvesting process, red onion will be carried to Sentra Tani to be collected, and then the red onion will be pack into 40kg size red sack. In which, during the production process, some of workers has a grievance. The grievance that deliver by their workers is about the waste of red onions skin, and the other side is about the tools or the product that they used to is still using a manual or traditional's tools., like blower and rattan basket to take red onion. The other side this packing process needs at least 3 workers to do this job desk. Based on that problem, so this research to make a classification to fatigue level and grievance of traditional product. The data that used by the researcher is the result of the questionnaire from the workers in field. With using a Method of *Axiomatic Design* (AD), is the completion method with FRs *Hierarchy Planning*, which used to make a design of the new product for the workers. The result of this researcher is a product design to help the workers in packing and separates process , that has some of functions are could pack red onion that could bring by using a conveyor belt, and the product results is has size dimension with the workers, and also ergonomics, because this product is moveable and from easy carry material, and this process could be run by only one worker. So, this product design could make packing process easier for the workers.

Keywords: Classification of grievance of the workers, The Traditional product, the Method of *Axiomatic design* (AD), The new product design

I. PENDAHULUAN

Sentra tani riski adalah salah satu sentra tani yang menghasilkan bawang merah yang berlokasi di Desa Jungsemi, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah, dimana bawang merah yang dipanen ini adalah bawang merah yang siap dikirim ke berbagai pedagang, pasar, pembeli, dan konsumen lainnya. Sentra tani riski memiliki kurang lebih 12 pekerja. Dimana salah satu di antara pekerja memiliki tugas yaitu mengemas bawang merah ke dalam karung merah yang berukuran 40kg, yang nantinya akan dikirim kepada para konsumen dari sentra tani riski.

Dimana saat musim panen tiba, sentra tani rizki menghasilkan sebanyak 2 ton bawang merah, atau sebanyak 2000 kg bawang merah, yang akan dikemas ke dalam 50 karung merah bawang merah dengan ukuran 40 kg per karungnya. Adapun proses dari pengemasan bawang merah yaitu, ketika bawang merah telah melalui proses panen, bawang merah akan dipotong daun bawangnya, kemudian akan diangin-anginkan, guna dari proses menganginkan ini adalah agar kulit kering yang menempel pada bawang merah dapat ikut terbuang, kemudian bawang merah akan melalui proses pengemasan kedalam karung merah dengan ukuran 40 kg. Pada proses ini para pekerja akan melakukan 2 tahap, yang dilakukan oleh 3 pekerja sebelum dimasukan kedalam karung merah. Yang pertama adalah 1 pekerja akan menganginkan bawang merah dengan cara mengambil bawang merah kemudian dituang atau dijatuhkan kebawah dengan cara dihadapkan ke sebuah kipas, fungsi dari kipas ini sendiri ialah untuk memisahkan atau menerbangkan kotoran kulit

kering yang masih terikut atau menempel dengan bawang merah tadi. Setelah itu bawang merah yang sudah dianginkan diambil kembali dan dimasukkan kedalam karung merah, sedangkan 2 pekerja lainnya yaitu memegang karung hingga karung terisi dengan penuh.

Dalam proses pengemasan bawang merah tadi, dari hasil survey dan wawancara terhadap pekerja di sentra tani mengatakan jika dalam proses pengerjaan terdapat kendala yang dialami oleh para pekerja. Dimana selain tidak menggunakan alat bantu, atau masih menggunakan cara tradisional, selain itu kulit kering yang terpisah dari proses penganginan juga menjadi salah satu faktor masalah karena dilakukan di ruangan terbuka, maka kulit bawang merah berterbangan ke halaman sehingga menyebabkan halaman sekitar kotor, sehingga pekerjaan menjadi kurang kurang nyaman bagi para pekerja. Dari kendala tersebut, maka peneliti ingin akan membahas apa saja faktor yang dapat diubah terkait alat tradisional yang digunakan oleh pekerja, apabila terjadi kelelahan fisik, untuk dilakukan sebuah pengembangan terhadap sebuah produk.



Gambar 1. 2 Pekerjaan Pengemasan Bawang Merah Ke Dalam Karung

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

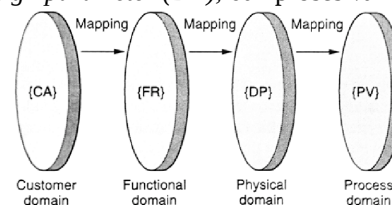
N o.	Nama Peneliti	Sumber Referensi	Permasalahan	Metode Penyelesaian	Hasil Penelitian
1.	Oni Achmadi, Hari Purnomo	Jurnal Seminar Nasional Teknik Industri UGM 27 Oktober 2016 Konsep Rancangan Alat Penanam Benih Jagung Dengan Pendekatan <i>Axiomatic Design</i>	Gejlek merupakan alat tradisional dari Kabupaten Gunung Kidul, yang digunakan sebagai alat tanam benih jagung, desain alat tersebut sangat sederhana, berat, dan memiliki fungsi yang terbatas, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses tanam benih jagung	Metode <i>Axiomatic Design</i>	Sebuah pengembangan alat tanam benih jagung yang menggunakan konsep <i>axiomatic design</i> menghasilkan alat yang mempermudah dan mempercepat proses penanaman yang menggunakan system mekanik untuk melontarkan benih jagung dan untuk mengurangi beban dari alat tanam benih jagung digunakan bahan galvanis (500gr), pipa PVC (100gr), Plastik (25gr), dan logam (75gr)
2.	Hari Purnomo, Fikrihadi Kurnia, Guntur Samodro	Jurnal Seminar Nasional IENACO 2019, 2337-4349 Perancangan <i>Interior City Bus Handles</i> Pada Trans Jogja Menggunakan Metode <i>Axiomatic Design</i>	Saat ini bus dirasa kurang mampu menampung jumlah penumpang yang semakin meningkat, sehingga terdapat penumpang yang harus berdiri. <i>Handles bus</i> atau pegangan tangan pada bis yang terdapat pada bis trans jogja menjadi masalah utama dikarenakan posisinya yang harus berpegangan dengan posisi berdiri.	Metode <i>Axiomatic Design</i>	Dengan konsep <i>axiomatic design</i> , hasil penelitian diperoleh tiga kebutuhan konsumen yaitu menciptakan <i>handles</i> atau pegangan tangan pada bus yang aman, nyaman, awet atau tahan lama, dan efektif pada saat berdiri guna mengurangi tingkat kecelakaan bagi penumpang yang berdiri
3.	H Soewardi, E A Putra	<i>5th International Conference on Coastal and Ocean Engineerig (ICCOE) 2018</i> <i>Developing a Portable Hydroelectric Generator Using Axiomatic Design Method</i>	Permasalahan yang terdapat di Indonesia adalah desain portable yang ada saat ini masih memiliki ukuran yang besar dan desain yang kurang menarik dan alat tersebut tidak praktis dan tidak aman saat digunakan selain itu tidak efektif dan efisien digunakan sebagai generator yang menghasilkan bahaya ketika digunakan. Ini menjadi realita dalam desain generator yang digunakan di Indonesia	Metode <i>Axiomatic Design</i>	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa usulan desain dari generator portable yang dapat meningkatkan kenyamanan pengguna sebesar 73.67%, dan dapat diakui sebagai desain yang berbeda dari desain sebelumnya. Desain yang memiliki ketahanan, tahan air, menarik, ringan, ukuran lebih kecil, dan portable dan dipindahkan
4.	Nila Nurlina, Ahmad Dony Mutiara Bahtiar, Rahayu Mekar Bisono	Jurnal Abdimas Gorontalo Vol 2(2), hal101-106 PPTTG Penerapan Mesin Pengupas Bawang Merah di Desa Sumberjo Kabupaten Nganjuk	Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah tidak adanya inovasi produk bawang merah dalam rangkaantisipasi harga jual agar tidak anjlok, dan hasil panen yang kurang bagus dalam mengolah bawang merah	-	Dari hasil yang didapatkan yaitu adalah pengolahan bawang merah kupas. Alat pengupas bawang merah dengan kapasitas 5kg

5	Tri Joko Prasetyo	Artikel Teknik Mesin, 2019 Analisa Desain Mesin Pengupas Bawang Merah dengan Teknik Sentrifuge Berkapasitas 3Kg	Dalam permasalahan pada penelitian ini adalah setiap kali panen bawang merah, proses pengupasan bawang merah dilakukan dengan cara tradisional dengan menggunakan pisau. Sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama	Teknik Sentrifuge	Berdasarkan hasil dari mesin pengupas bawang merah dengan teknik sentrifuge, saringan pengupasan mudah dirawat, dan menggunakan daya motor listrik 1,2 hp, serta daya putar tabung 1500 rpm
---	-------------------	--	---	-------------------	---

B. Landasan Teori

1. Pengertian Metode *Axiomatic Design*

Axiomatic Design adalah salah satu metode yang mendefinisikan desain sebagai kreasi dari sintesis solusi dalam bentuk sebuah produk, proses, dan sebuah system yang memberikan kepuasan terhadap kebutuhan dari konsumen melalui sebuah pemetaan *functional requirement* (FRs) dalam fungsional domain dan desain parameter (DPs) dari domain fisik yang melalui pemilihan dari DPs yang sesuai untuk memenuhi FRs (Triwidiastuti et al., 2001). Metode ini terdiri dari empat domain yaitu *customer attribute* (CA), *functional requirement*(FR), *design parameter* (DP), dan proses variable (PV).



Gambar 1. 3 Kerangka Konsep 4 Domain *Axiomatic Design*

Berikut ini adalah pengertian dari setiap domain dari *axiomatic design*(Triwidiastuti et al., 2001):

- CA : *Customer Attribute* adalah kebutuhan konsumen dan atribut konsumen dalam menentukan suatu pilihan produk
- FR : *Functional Requirement* adalah mendefinisikan semua fungsi untuk tujuan dari suatu desain atau produk. Yang menyatakan jika keseluruhan persyaratan desain berdasarkan kebutuhan konsumen
- DP : *Design Parameter* adalah penjabaran dari *Functional Requirement* yang berisi tentang spesifikasi desain atau parameter desain dari FR itu diwujudkan
- PV : *Process Variable* adalah berisi variable dari proses yang digunakan untuk menghasilkan Desain Parameter untuk mewujudkan solusi, atau dalam bahasa sederhananya adalah domain proses produksi dari suatu desain sebelum menjadi produk

Kemudian pada *axiomatic design*, terdapat hirarki FRs dan DPs. Dimana hirarki FRs memiliki korespondensi terhadap DPs. Berikut ini contoh dari hirarki FRs dan DPs:

III. METODE PENELITIAN

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan guna mendapatkan informasi yang diperlukan dalam tahap proses penelitian, dalam rangka untuk mencapai tujuan dari sebuah penelitian. Dalam penelitian ini data yang diperoleh dan didapatkan adalah berupa data observasi atau pengamatan, wawancara kepada para pekerja, dokumentasi, pengisian kuisioner, studi pustaka atau literatur dan dengan teknik analisa data yaitu dengan menggunakan metode *axiomatic design*.

2. Teknik Pengumpulan Data

Adapun tahapan data yang akan diambil diantaranya yaitu:

2. Hasil kuisioner terbuka, untuk mengidentifikasi jenis atribut apa saja yang dibutuhkan dan diperlukan, berdasarkan dari kebutuhan dan keinginan dari para pekerja di sentra tani riski Desa Jungsemi, Kabupaten Kendal, terkait tentang desain alat bantu pemisah kulit dan pengemasan bawang merah.
3. Hasil data pengamatan dan wawancara kepada para pekerja, terakait berapa hasil panen bawang merah dalam satu sesi panen, kapasitas produksi setelah panen, jumlah karung yang dihasilkan setiap kali panen sebelum akhirnya dikirim kepada konsumen.

4. Ukuran antropometri atau dimensi tubuh pekerja di sentra tani riski, yang digunakan sebagai acuan untuk ukuran desain dari alat bantu pemisah kulit dan pengemasan bawang merah.
5. Rancangan desain alat bantu pemisah kulit dan pengemasan bawang merah untuk pekerja di Sentra Tani Riski, Desa Jungsemi, Kabupaten Kendal.
6. Hasil uji coba alat dengan menggunakan bawang merah, untuk mengetahui apakah alat dapat berfungsi sesuai spesifikasi dan kebutuhan pekerja sebagai alat pengemasan bawang merah

IV. Hasil dan Pembahasan

1. Rekapitulasi KUESIONER dan *Customer Attribute Axiomatic Design*

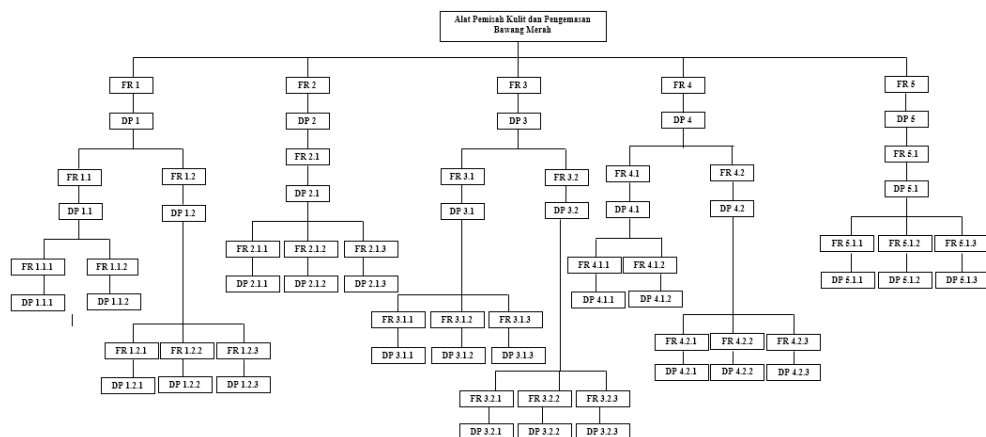
Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner diatas, dihasilkan 5 atribut. Dimana 5 atribut inilah yang akan menjadi *Customer Attribute (CA)* pada *axiomatic design*.

Tabel 1. *Customer Attribute (CA)*

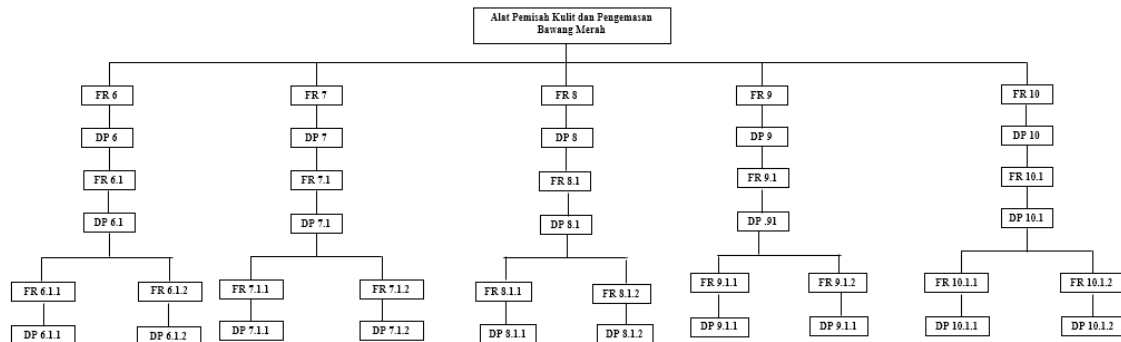
No.	<i>Customer Attribute (CA)</i>	Keterangan
1.	Produk ringan	CA 1
2.	Bahan tahan lama	CA 2
3.	Produk multifungsi	CA 3
4.	Produk aman	CA 4
5.	Produk ergonomi	CA 5
6.	Memiliki Kipas blower	CA 6
7.	Memiliki Wadah bawang	CA 7
8.	Memiliki Katup buka tutup	CA 8
9.	Memiliki Saluran kotoran bawang	CA 9
10.	Memiliki Gantungan karung	CA 10

7. *FRs Hirarchy Planning*

Dari ke lima *Customer Attribute* akan di lakukan pemetaan Hirarki FRs (*Functional Requirements*) dimana dari ke lima atribut tadi akan dikembangkan menjadi sebuah spesifikasi, fungsi, dan sebuah desain dari alat yang akan dibuat. Berikut ini adalah *FRs Hirarchy Planning*:



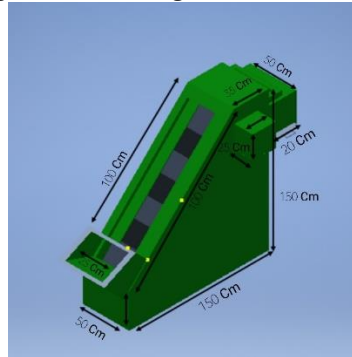
Gambar 2. Hirarki FRs



Gambar 3 Hirarki FRs

8. *Desain Alat Pengemasan Bawang Merah*

Berikut ini adalah hasil desain alat pengemasan bawang merah yang telah dibuat sesuai dengan spesifikasi FRs *Hierarchy Planning* dan sesuai dengan kebutuhan dari para pekerja:



9. **Hasil Produk Jadi**

Berikut ini adalah hasil produk yang telah dikembangkan:



10. **Analisa**

Berikut ini adalah analisa hasil penelitian:

1. Atribut ringan (CA1), desain parameter yang dibutuhkan oleh pekerja adalah produk terdiri dari kombinasi material besi dan triplek (DP 1.1), material non besi yaitu triplek (DP1.2), besi siku berukuran 2cm (DP 1.1.1), roda 4 buah (DP 1.1.2), mur, baut, dan cat sebagai bahan pendukung untuk menyatukan produk (DP1.2.1), *belt conveyor* sebagai media utama untuk mengangkat bawang (DP1.2.2), *roller* sebagai penggerak dari *belt conveyor* (DP 1.2.3).
2. Atribut tahan lama (CA2), desain parameter yang dibutuhkan oleh pekerja adalah produk terdiri dari material rangka bodi dengan besi dan di tutup atau di *cover* dengan triplek (DP 2.1), cat warna hijau untuk melapisi bodi rangka triplek (DP 2.1.1), *dynamo motor* elektro sebagai mesin dari penggerak *belt conveyor* dengan ukuran 1pk, 1500rpm (DP 2.1.2), dalam satu kali angkut putaran *belt conveyor* dapat menampung hingga 10kg bawang merah (DP 2.1.3)
3. Atribut multifungsi (CA3), desain parameter yang dibutuhkan oleh pekerja adalah produk memiliki *conveyor belt* sebagai media utama mengangkat bawang merah (DP 3.1), memiliki fungsi lainnya (DP 3.2), memiliki penampung bawang dibagian depan sebelum masuk ke dalam *conveyor belt*, dan bagian belakang setelah turun dari *conveyor belt* (DP 3.1.1), memiliki katup buka tutup yang dapat menahan bawang merah ketika karung yang sebelumnya sudah penuh sehingga pekerja dapat mengganti karung tanpa mematikan mesin kemudian katup dapatdibuka kembali agar bawang merah dapat keluar masuk ke dalam karung yang baru (DP 3.1.2), kipas blower yang berfungsi untuk meniup kotoran-kotoran kulit bawang yang masih terikut (DP 3.1.3), *dynamo* yang digunakan memiliki daya 1pk, 1500rpm (DP 3.2.1), memiliki 4 roda alat agar mudah dipindah-pindahkan (DP 3.2.2), memiliki gantungan untuk karung sehigga tidak perlu dipegang oleh pekerja (DP 3.2.3)
4. Atribut aman (CA4), desain parameter yang dibutuhkan oleh pekerja adalah produk memiliki material dari besi dan triplek (DP 4.1), memiliki pelindung pada alat (DP 4.2), besi ukuran 2 cm (DP 4.1.1), triplek kayu ukuran 3 mm (DP 4.1.2), memiliki mur, baut agar produk tidak ada yang terlepas (DP 4.2.1), terdapat penutup diatas *belt conveyor* sehingga mengurangi resiko kecelakaan jika tangan pekerja tidak terjepit pada *belt conveyor* (DP 4.2.2), pada kipas blower dilindungi dengan kawat penutup sehingga dapat mengurangi resiko jika tangan pekerja tidak sengaja terkena baling-baling kipas (DP 4.2.3)

5. Atribut ergonomis (CA 5), desain parameter yang dibutuhkan oleh pekerja adalah produk dibuat berdasarkan ukuran dimensi tubuh pekerja, yang meliputi tinggi pekerja, lebar siku ke siku, lebar bahu, lebar telapak tangan, jangkauan tangan ke depan, tinggi mata berdiri, rentangan tangan (DP 5.1), produk menggunakan mesin agar pekerja tidak mengalami kelelahan jika harus mengangkat dan menganginkan bawang merah (DP 5.1.1), produk dapat ditinggal ketika sedang dalam proses pengisian bawang merah sehingga pekerja tidak perlu memegang karung hingga bawang merah penuh (DP 5.1.2), dalam bagian pengemasan bawang merah yang bermula dikerjakan hingga 4 orang maka dengan produk ini dapat dikerjakan hanya oleh 1 orang pekerja saja (DP 5.1.3).

V. Kesimpulan

Pengembangan desain alat bantu pemisah kulit dan pengemasan bawang merah yang memiliki beberapa fungsi diantaranya memiliki *conveyor belt*, kipas menyatu dengan alat, terdapat saluran dan wadah untuk kulit kering bawang merah, wadah penampung bawang, katup buka tutup, gantungan karung, memiliki roda agar mudah di pindahkan. Pengembangan desain alat dengan metode *axiomatic design* mampu menjadi lebih praktis karena cukup di operasikan dengan satu pekerja dapat menyelesaikan pemisahan kulit kering dan pengemasan bawang merah ke dalam karung, dan juga mampu mengurangi kotoran kulit kering bawang merah yang berserakan di area sekitar. Dan desain yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pekerja salah satunya nyaman ketika digunakan.

VI. Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2018). *Luas Panen dan Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah*. <https://jateng.bps.go.id/statistictable/2017/11/02/1664/luas-panen-dan-produksi-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-semusim-menurut-kabupaten-kota-di-jawa-tengah-2015---2016.html>
- Achmadi, O., & Purnomo, H. (2016). *Konsep Rancangan Alat Penanam Benih Jagung Dengan Pendekatan Axiomatic Design*. 93–101.
- Purnomo, H. (2019). Perancangan Interior City Bus Handled Pada Trans Jogja Menggunakan Metode Axiomatic Design. *Seminar Nasional IENACO*, 2337–4349, 294–301.
- Tri Joko Prasetyo. (2019). Program studi teknik mesin fakultas teknik universitas nusantara pgri kediri 2019. *Artikel Teknik Mesin*, 02–04.
- Nurlina, N., Dony, A., Bahtiar, M., & Bisono, R. M. (2019). PPTTG Penerapan Mesin Pengupas Bawang Merah Di Desa Sumberjo Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Abdimas Gorontalo*, 2(2), 101–106.
- Widyastuti, W., & Betanursanti, I. (2018). Axiomatic Desain Kotak Obat Untuk Tuna Netra. *Spektrum Industri*, 16(2), 211. <https://doi.org/10.12928/si.v16i2.11541>
- Nurlina, N., Dony, A., Bahtiar, M., & Bisono, R. M. (2019). SUMBERJO KECAMATAN GONDANG KABUPATEN NGANJUK Pptg The Application Of The Bawang Red Light Machine In Sumberjo Village , Gondang District , Nganjuk District 2(2), 101–106.
- Triwidiasuti, S. E., Design, A., & Process, A. H. (2001). *Perbandingan metodologi reduksi variabel antara axiomatic design dengan analytical hierarchy process dalam pengambilan keputusan, tinjauan dari sudut pandang pengendalian kualitas berkelanjutan*.
- Syariah, T. M., & Muazaroh, S. (2019). *Kebutuhan Manusia Dalam Pemikiran Abraham Maslow*. 7, 17–33.
- Forrester, D. A., Murphy, P. A., Price, D. M., & Monaghan, J. F. (1990). Critical care family needs: nurse-family member confederate pairs. *Heart & Lung: The Journal of Critical Care*, 19(6), 655–661.
- Pipit. (2019). *Pengertian Perbedaan Kebutuhan dan Keinginan Serta Contoh Kongkrit*. 2019. https://www.kudupinter.com/2020/01/kebutuhan-dan-keinginan.html#Pengertian_Keinginan_Menurut_Para_Ahli
- Irawan, A. P. (2017). *Perancangan dan Pengembangan Produk Manufaktur*. Penerbit Andi.
- Yuliarty, P., Permana, T., & Pratama, A. (2011). *Pengembangan desain produk papan tulis dengan metode*. VI, 1–13.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (1996). *Dasar-dasar Pemasaran*, jilid I dan II. Jakarta: PT Prenhallindo.
- Lestari, A. (2014). *Tiara Atika Wulandiani dan Anik Lestari; Pengaruh Kelompok Acuan dan...* 2(2007), 250–251.
- Rochman, T., Astuti, R. D., & Setyawan, F. D. (2012). Perancangan Ulang Fasilitas Fisik Kerja Operator di Stasiun Penjilidan pada Industri Percetakan Berdasarkan Prinsip Ergonomi. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 11(1), 1–8.