

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan dunia modern, mesin, peralatan dan segala produk sudah dipasarkan kepada seluruh masyarakat agar mereka merasa lebih mudah dan diuntungkan. Pada awalnya, mereka membuat dan menggunakan alat dengan cara mencoba-coba, yang sesuai dengan pekerjaan yang mereka kerjakan. Teknologi sudah berubah, situasi juga sudah berubah. Hal ini menyebabkan pembuat alat dan pengguna alat berada pada tempat yang berbeda. Ergonomi mencoba menyatukan kesenjangan antara pembuat produk dengan masyarakat pengguna, dengan maksud agar pembuat produk dan masyarakat produk saling berkaitan. Ergonomik memberikan keyakinan bahwa kesesuaian alat (produk) dengan manusia pengguna produk akan meningkatkan hasil kerja (Santoso, 2004).

Kondisi manusia dikatakan tidak aman bila kesehatan dan keselamatan pekerja mulai terganggu. Dengan adanya kelelahan dan keluhan muskuloskeletal merupakan salah satu indikasi adanya gangguan kesehatan dan keselamatan pekerja (Astuti, 2010). Ketidaknyamanan terjadi akibat tidak sesuainya posisi posisi tubuh, ataupun tidak tersedianya alat bantu yang sesuai untuk mengurangi rasa tidak nyaman yang dirasakan oleh seseorang. Posisi tubuh yang tidak nyaman, pembawaan benda yang tidak sesuai, adalah beberapa alasan kenapa manusia merasa tidak nyaman dalam beraktivitas. Sering kali posisi dan tata cara berkerja dan beraktivitas tidak dilakukan dengan aspek ergonomi, sehingga akan mempercepat kelelahan dan menimbulkan banyak keluhan, rasa sakit maupun cedera pada anggota tubuh manusia pada jangka pendek maupun panjang.

UD. Kerupuk Merah Samsul adalah sebuah industri rumah tangga yang menghasilkan produk kerupuk merah mentah yang digunakan oleh berbagai usaha makanan yang ada di kota Pekanbaru. Industri yang berada di Jl.Garuda Sakti Gg.Kampar ini telah berdiri sejak tahun 1996 oleh Bapak Samsul Koto. Proses produksi pada industri ini dimulai dari membuat adonan, memanggang adonan dalam oven, pendinginan adonan, pemotongan, penjemuran, dan pengemasan (*packing*). Pada *home industry* pembuatan Kerupuk Merah ini lingkungan

kerjanya cukup nyaman karena dipandang dari segi manusia dan pekerjaannya. Pekerja tidak mengalami gangguan cuaca karena cahaya matahari yang cukup dan tidak mengalami gangguan dari hal-hal lain seperti kebisingan, dan keramaian. Semua fasilitas yang menunjang pekerjaan tersebut juga cukup tersedia seperti peralatan, perlengkapan, dan benda-benda kerja yang digunakan oleh pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya.

Namun masalah cedera masih dialami oleh pekerja pada industri ini terutama pada stasiun pemotongan adonan seperti yang dapat kita lihat pada gambar berikut :



Gambar 1.1 Alat Pemotong dan Proses Pemotongan kerupuk merah

Dari gambar di atas dapat kita lihat bahwa alat yang digunakan masih bersifat tradisional sehingga kemungkinan terjadinya cedera pada operator sangat besar, Sehingga tidak jarang para pekerja mengalami kelelahan dan sakit pada badan mereka, selain itu juga tingkat kemungkinan terjadinya kecelakaan yang cukup tinggi, seperti luka pada tangan mereka akibat terkena pisau pengiris adonan tersebut. Dan alat ini juga memiliki tingkat produktivitas sangat rendah. Sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk melakukan proses pemotongan bahan setengah jadi seberat 3-5 kg untuk. Untuk mengetahui waktu proses pemotongan adonan tersebut penulis melakukan pengamatan pada setiap operator ketika melakukan proses pemotongan adonan tersebut, adapun waktu rata-rata pengisian kemasan dapat kita lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1 Rekapitulasi waktu pemotongan operator

Operator	Rata-rata waktu pengerjaan/adonan ( detik)
1	421
2	419
3	432
4	428
5	429
6	420
7	419
Total	2968

Sumber: Hasil pengamatan awal, 2013

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa proses pemotongan adonan yang berukuran 3-5 kg yang dilakukan oleh operator pertama yaitu 421 detik, operator kedua 419 detik, operator ketiga 432 detik, operator keempat 428 detik, operator kelima 429,operator keenam 420,dan operator ketujuh 419. Rata-rata waktu yang diperlukan operator untuk melakukan proses pemotongan adonan yaitu 424 detik. Melihat adonan yang akan dipotong sekitar 500 kg/hari maka waktu yang diperlukan setiap pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya yaitu 3 jam/ hari.

Dari hasil penyebaran kuesioner pendahuluan yang telah dilakukan terhadap Pekerja UD. Kerupuk Merah Samsul, yang mana alat yang digunakan masih jauh dari yang diinginkan operator. Adapun rekapitulasi hasil kuisisioner dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut ini:

Tabel 1.2 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Pendahuluan

NO	JENIS KELUHAN	TINGKAT KELUHAN			
		Ya		Tidak	
		Jml	%	Jml	%
1	Apakah proses pemotongan anda lakukan sekarang membutuhkan waktu yang cukup lama	6	85.72	1	14.28
2	Dengan alat bantu yang anda gunakan saat ini, apakah bisa membantu proses pemotongan menjadi lebih cepat	0	0	7	100
3	Apakah anda merasa nyaman dalam bekerja selama melakukan proses pemotongan adonan kerupuk merah	0	0	7	100
4	Menurut anda apakah alat yang ada aman saat digunakan	2	28.57	5	71.42

Sumber: Data primer 2013

Dari tabel diatas dapat kita lihat hasil dari penyebaran kuesioner pendahuluan yaitu para operator menyebutkan bahwa proses pemotongan adonan kerupuk merah yang dilakukan saat ini masih banyak membutuhkan waktu yang

mana hasil tersebut dapat dilihat dari nilai persentase sebesar 75%, berikutnya operator menyebutkan bahwa proses pemotongan kurang efektif apabila menggunakan alat bantu yang digunakan sekarang, yang mana seluruh operator menyatakan alat tersebut tidak membantu proses pengemasan tersebut lebih cepat, dan sebesar 100% operator menyebutkan bahwa selama proses pemotongan tersebut tidak merasa nyaman karena fasilitas yang tidak sesuai dengan kaidah ergonomi, berikutnya sebesar 75% operator menyebutkan bahwa alat yang digunakan belum aman untuk digunakan. Selain itu alat yang digunakan masih susah untuk dibersihkan setelah digunakan karena bahan yang dipotong masih berbentuk bahan setengah jadi sehingga pada proses pemotongan masih menyisakan sisa – sisa yang susah di bersihkan setelah alat tersebut selesai digunakan.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa posisi pekerja yang tidak baik menyebabkan timbulnya cedera pada operator yang bekerja pada stasiun pemotongan ini, dimana pada stasiun ini memotong adonan sebanyak 500 kg perhari . Hal ini diperkuat dengan data kuesioner *Nordic Body Map* berikut :

Tabel 1.3 Data Pensentase Tingkat Keluhan Pekerja.

NO	JENIS KELUHAN	TINGKAT KELUHAN							
		Tidak sakit	%	Agak Sakit	%	Sakit	%	Sangat Sakit	%
0	Sakit kaku di leher bagian atas		0%	2	28%	3	43%	2	28%
1	Sakit kaku dibagian leher Bagian bawah		0%	1	14%	3	43%	3	43%
2	Sakit dibahu kiri		0%	4	58%	2	28%	1	14%
3	Sakit dibahu kanan		0%	3	43%	3	43%	1	14%
4	Sakit lengan atas kiri		0%	4	58%	2	28%	1	14%
5	Sakit dipunggung		0%	2	28%	4	58%	1	14%
6	Sakit lengan atas kanan		0%	4	58%	2	28%	1	14%
7	Sakit pada pinggang		0%		0%	4	58%	3	43%
8	Sakit pada bokong		0%	3	43%	3	43%	1	14%
9	Sakit pada pantat	1	14%	3	43%	2	28%	1	14%
10	Sakit pada siku kiri		0%	4	58%	3	42%		0%
11	Sakit pada siku kanan		0%	4	58%	3	42%		0%
12	Sakit lengan bawah kiri	3	43%	2	28%	2	28%		0%
13	Sakit lengan bawah kanan	2	28%	3	43%	2	28%		0%
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2	28%	3	43%	1	14%	1	14%
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	3	43%	2	28%	2	28%		0%
16	Sakit pada tangan kiri	3	43%	1	14%	3	43%		0%

Tabel 1.3 Data Persentase Tingkat Keluhan Pekerja (Lanjutan).

NO	JENIS KELUHAN	TINGKAT KELUHAN							
		Tidak sakit	%	Agak Sakit	%	Sakit	%	Sangat Sakit	%
17	Sakit pada tangan kanan	2	28%	2	28%	3	43%		0%
18	Sakit pada paha kiri	7	100%		0%		0%		0%
19	Sakit pada paha kanan	7	100%		0%		0%		0%
20	Sakit pada lutut kiri	7	100%		0%		0%		0%
21	Sakit pada lutut kanan	7	100%		0%		0%		0%
22	Sakit pada betis kiri	7	100%		0%		0%		0%
23	Sakit pada betis kanan	7	100%		0%		0%		0%
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	7	100%		0%		0%		0%
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	7	100%		0%		0%		0%
26	Sakit pada kaki kiri	7	100%		0%		0%		0%
27	Sakit pada kaki kanan	7	100%		0%		0%		0%
	Total	45%		24%		24%		8%	

Sumber: Data primer 2013

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan, diketahui operator yang melakukan kegiatan pemotongan adonan memiliki resiko cedera yang besar terutama dibagian pinggang, leher, bokong, dan punggung. Hal ini di karenakan pekerjaan dilakukan dengan posisi membungkuk dan dilakukan secara berulang. Perusahaan sendiri mengetahui bahwa pekerjaan yang dilakukan pekerja itu sangat berbahaya dan bisa menyebabkan terjadi kecelakaan atau cedera yang nantinya akan dialami pekerja, namun sampai saat ini belum mendapat solusi atas permasalahan tersebut. Dari permasalahan tersebut dirasa perlu untuk dilakukan penelitian secara mendalam dan akan di tuangkan kedalam laporan tugas akhir dengan judul “Perancangan Alat Pemotongan Adonan Kerupuk Merah yang Ergonomi” ada pun harapan penulis dalam penelitian ini, bisa memberikan solusi bagi perusahaan untuk memecahkan masalah yang ada, dan menghasilkan rancangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pekerja.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebutlah, rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimana Merancang Alat Pemotongan Adonan Kerupuk Merah yang Ergonomi.”

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan sesuatu yang akan dicapai oleh peneliti setelah penelitian selesai. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk merancang alat pemotong adonan kerupuk merah yang ergonomis.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan nantinya, antara lain adalah:

1. Dapat mengetahui dan memperluas pandangan penulis sekaligus melakukan perbandingan antara ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dengan keadaan yang sebenarnya.
2. Memberikan solusi bagi perusahaan untuk perbaikan kondisi kerja dengan menggunakan alat kerja yang ergonomis agar lebih efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien.

### 1.5 Batasan Masalah

Diperlukan batasan yang jelas dalam melakukan penelitian agar pembahasan dapat lebih jelas. Adapun batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Data antropometri yang diteliti adalah 7 orang pekerja yang bekerja UD. Kerupuk Merah Samsul di Kota Pekanbaru.
2. Data yang digunakan adalah data antropometri yang berkaitan dengan proses pemotongan adonan kerupuk merah yaitu, Tinggi Ketiak Duduk (TKD), Jangkauan Tangan (JT), Lebar Bahu Duduk (LBD).

### 1.6 Posisi Penelitian

Penelitian mengenai perancangan juga pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa orang peneliti. Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian, berikut adalah tampilan posisi penelitian.

Tabel 1.4 Posisi Penelitian Tugas Akhir

No	Penulis (Tahun)	Judul	Tujuan	Lokasi	Metode
1	Eko Putro (2009)	Perbaikan Rancangan Alat Pemotong Singkong dengan Mekanisme Pedal Kaki untuk meningkatkan produksi dengan prinsip Ergonomi	Tujuan penelitian adalah membuat alat perajang singkong dengan mekanisme pedal kaki pada stasiun perajangan	Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Semarang	Perancangan Alat Berdasarkan Data Antropometri dan

Tabel 1.4 Posisi Penelitian Tugas Akhir (Lanjutan)

2	Anditya Anugrah (2012)	Perancangan Alat Bantu Pengepresan Dan Pemotongan Tahu Yang Ergonomis	tujuan penelitian pada penelitian ini adalah untuk merancang alat pengepresan dan pemotongan tahu yang ergonomis.	UD. Dika Putra Pekanbaru	Perancangan Alat Berdasarkan Pertimbangan Antropometri.
3	Dede Arisman (2013)	Perancangan Ulang Alat Pemotong Adonan Kerupuk Merah yang Ergonomi	tujuan penelitian pada penelitian ini adalah untuk merancang alat bantu pemotong adonan Kerupuk Merah yang ergonomi.	Jl.Garuda Sakti Gg.Kampar Pekanbaru	Perancangan Alat Berdasarkan Data Antropometri dan Kuesioner Keluhan Sampel

Dalam penelitiannya, Eko Putro dan mengembangkan alat bantu pemotong singkong dengan menggunkan pedal kaki sehingga memberikan kenyamanan bagi para pekerjanya. Dan juga diharapkan menambah output produksi. Hubunganya dengan penelitian ini adalah menggunakan objek penelitian yang sama yakni membuat alat bantu yang dapat memudahkan para pekeja dalam bekerja dan menambah hasil produktivitas.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Anditya Anugrah, yakni merancang alat bantu pengepresan dan pemotongan tahun yang ergonomis yang memudahkan para pekerja untuk melakukan proses produksi serta mengurangi keluhan pekerja saat melakukan proses produksi tersebut.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Alat Pengepresan dan Pemotongan Tahu yang Ergonomis” dapat dilihat sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, posisi penelitian serta sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan teori-teori yang mendukung permasalahan, sehingga peneliti memiliki dasar dalam melakukan penelitian dan dapat menyelesaikan masalah yang dibahas.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan dan menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini, dijabarkan semua data-data yang diperlukan dalam penelitian, baik itu data primer maupun data sekunder.

### **BAB V ANALISA**

Bab ini memuat pembahasan terhadap hasil pengumpulan dan pengolahan data.

### **BAB VI PENUTUP**

Menguraikan tentang kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan pembahasan serta mencoba memberikan saran-saran sebagai langkah untuk menyelesaikan masalah yang ada.