

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Profil Perusahaan

#### 5.1.1 Sejarah Perusahaan

Keripik tempe Abadi merupakan UMKM yang bergerak di bidang agroindustri pengolahan hasil pertanian. Keripik tempe Abadi berdiri sejak tahun 1970 dan didirikan oleh Bapak H. Ikrom. Awal didirikan usaha keripik tempe Abadi, hanya menggunakan peralatan sederhana dengan modal awal yang tidak terlalu besar dan memasarkan produknya hanya untuk konsumen yang ada di Kota Malang dan sekitarnya. Beberapa tahun setelah berdiri, keripik tempe Abadi memiliki pangsa pasar yang semakin luas, tidak hanya di kota Malang, tetapi konsumen datang dari berbagai kota hingga memasarkan produknya ke luar negeri. Tanggal 23 November 1976, keripik tempe Abadi meningkatkan status usahanya menjadi usaha resmi dengan dikeluarkannya ijin usaha dari pemerintah Kota Malang dengan nomor ijin usaha KMN No. 478/I/1976. Selain itu, untuk menjamin mutu dan keamanan pangan, maka dikeluarkan jaminan dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia No. SP:0037/13.06/87. Pada tahun 2005, keripik tempe Abadi memperoleh izin usaha baru dengan status sebagai Perusahaan Industri Rumah Tangga (PIRT) No. 215357301148.

Lokasi usaha keripik tempe Abadi berada di jalan Ciliwung No.23 D Kota Malang, dan untuk lokasi produksi dari keripik tempe berada di Jalan Batubara No. 78 A, Blimbing, Kota Malang. Lokasi tersebut merupakan kediaman keluarga yang menjadi satu dengan area produksi keripik tempe. Sementara untuk pemilihan lokasi penjualan keripik tempe yang berada di jalan Ciliwung No.23 D Kota Malang dikarenakan ramainya lalu lintas di sekitar wilayah tersebut serta merupakan daerah khusus untuk penjualan makanan khas kota Malang bagi wisatawan.

Harga yang dipasarkan oleh keripik tempe Abadi juga terjangkau, mulai dari Rp 9.000/pack untuk keripik tempe *original* dan Rp 10.500/pack untuk keripik tempe dengan aneka rasa. Pembuatan keripik tempe lebih banyak dilakukan secara manual dengan bantuan tenaga kerja seperti dalam memotong tempe dan pencampuran aneka bahan, selain itu juga digunakan beberapa mesin untuk mencampur bahan dan menghaluskan

tempe. Beberapa tahun kebelakang, banyak bermunculan beberapa usaha sejenis yang memproduksi keripik tempe sama seperti di keripik tempe Abadi, tetapi usaha keripik tempe Abadi tetap bertahan dikarenakan memiliki rasa yang berbeda dengan keripik tempe lain serta keripik tempe Abadi merupakan salah satu *Pioneer* usaha keripik tempe yang ada di Kota Malang.

### **5.1.2. Tujuan Perusahaan**

Setiap usaha maupun suatu perusahaan yang menjalankan ekonomi, pasti memiliki tujuan, tujuan yang berarti target yang ingin dicapai oleh perusahaan dalam jangka waktu tertentu. Adanya tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan dapat menjadi pedoman bagi perusahaan agar mengetahui strategi yang digunakan serta sebagai motivasi untuk membesarkan dan mengembangkan usahanya.

Sama seperti usaha lain, Keripik Tempe Abadi juga memiliki tujuan yang ingin dicapai, baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Tujuan yang ingin dicapai oleh Keripik Tempe Abadi yaitu:

#### **1. Tujuan Jangka Pendek**

Tujuan jangka pendek merupakan tujuan yang dapat dicapai dalam jangka waktu yang relatif cepat antara satu hingga tiga tahun kedepan. Tujuan jangka pendek yang ingin dicapai oleh keripik tempe Abadi yaitu:

##### **a. Menjaga kelangsungan hidup perusahaan**

Perusahaan keripik tempe Abadi didirikan tidak hanya untuk waktu yang singkat, tetapi usaha yang didirikan untuk jangka waktu yang panjang. Kelanjutan yang dapat mendukung dari usaha keripik tempe Abadi meliputi persoalan tenaga kerja, bahan baku, dan aktivitas didalamnya. Jika perusahaan keripik tempe Abadi dapat mengatasi persoalan tersebut, maka keberlanjutan dari usaha keripik tempe bisa terus terjamin.

##### **b. Peningkatan volume produksi**

Perusahaan keripik tempe akan berusaha untuk meningkatkan volume dari penjualan produk. Hal itu dapat dilakukan perusahaan dengan melakukan

promosi yang dapat mengenalkan keripik tempe Abadi kepada konsumen serta masyarakat.

c. Mempertahankan *Market Share*

Jumlah usaha keripik tempe yang ada di Kota Malang setiap tahun makin meningkat dengan adanya beberapa variasi baru dari tiap perusahaan. Keripik tempe Abadi terus berusaha dalam mempertahankan wilayah pemasaran yang sudah dimiliki pada saat ini. Oleh karenanya, perusahaan tetap mempertahankan ciri khas serta identitas dari tiap produk yang dihasilkan. Hal tersebut menjadi keunggulan yang dapat ditampilkan oleh Keripik tempe Abadi selama ini.

2. Tujuan Jangka Panjang

Tujuan jangka panjang merupakan tujuan dari perusahaan yang dapat dicapai secara bertahap guna mempertahankan produk yang ada dalam jangka waktu yang tidak sebentar (antara empat sampai lima tahun). Adapun tujuan jangka panjang dari Keripik tempe Abadi yaitu:

a. Mempertahankan reputasi perusahaan

Perusahaan Keripik tempe Abadi berusaha mempertahankan reputasi dari perusahaan dalam lingkungan masyarakat, pemasok bahan baku, maupun perantara atau pihak ketiga dengan cara memberikan pelayanan dengan baik. Hal tersebut didukung dengan hasil produksi sesuai dengan selera konsumen, dan terus melakukan inovasi produk seiring dengan perkembangan yang ada. Selain itu, perusahaan juga terus menjaga kepercayaan dari pihak ketiga yang ada diluar Kota Malang sebagai perantara penjualan produk Keripik tempe Abadi, dengan cara melakukan pengiriman produk tepat pada waktunya.

b. Memperoleh keuntungan maksimal

Perusahaan selalu melakukan aktivitas produksi secara optimal dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk memperoleh keuntungan yang maksimal, selain itu dapat mengembangkan usaha agar lebih besar.

c. Mengadakan ekspansi perusahaan

Perusahaan Keripik tempe Abadi berusaha melakukan penambahan didalam lingkungan kerja seperti peralatan produksi, dan fasilitas fisik perusahaan.

Perusahaan juga melakukan perluasan dalam hal pemasaran produk dengan cara membuka saluran distribusi ke wilayah diluar Kota Malang dengan bekerja sama melalui pihak ketiga.

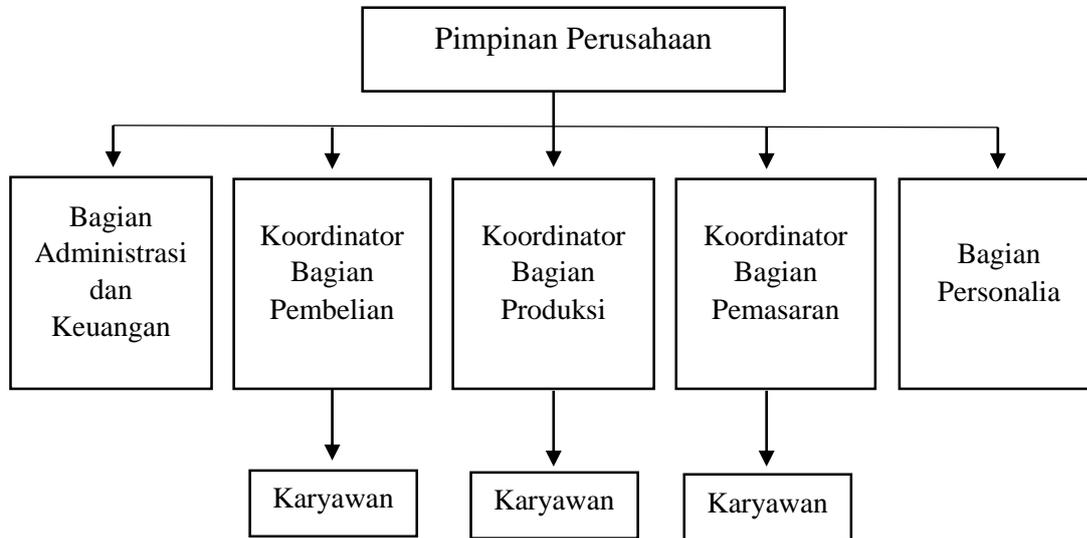
### 5.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur yang dimiliki oleh perusahaan Keripik tempe Abadi yaitu dengan struktur organisasi Lini (*Line Organization*) yaitu suatu bentuk organisasi dengan pimpinan memiliki kuasa penuh atas segala keputusan serta tanggung jawab berada pada satu orang, sehingga kuasa akan mengalir secara langsung dari atasan menuju bawahan dan seterusnya. Sementara itu tanggung jawab pada bawahan akan naik menuju ke atas dan seterusnya. Penggunaan struktur organisasi lini pada perusahaan keripik tempe Abadi dinilai tepat dikarenakan melihat dari sisi yang sederhana serta mudah diterapkan oleh perusahaan yang cocok dengan kondisinya.

*Line Organization* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Menurut (Harsono 1996) kelebihan dan kekurangan tersebut antara lain:

1. Kelebihan
  - a. Terdapat kesatuan yang ada dalam pimpinan serta perintah, sehingga disiplin kerja dapat terjamin
  - b. Tiap pekerja memiliki tugas serta tanggung jawab yang dibatasi secara tegas
  - c. Keputusan yang diambil dapat dilakukan secara cepat
  - d. Biaya yang dikeluarkan tidak terlalu besar
  - e. Memudahkan pengawasan oleh pimpinan
2. Kelmahan
  - a. Pembagian kerja tidak terlalu berbeda sehingga tidak adanya spesialis dalam suatu bagian
  - b. Tidak adanya koordinasi dalam tingkat-tingkat pekerja yang sama, dikarenakan hanya melakukan tanggung jawab kepada pimpinan
  - c. Bawahan akan tergantung dengan atasan sehingga mengurangi kreativitas bawahan dalam bekerja.

Struktur organisasi yang ada di Keripik tempe Abadi secara skema dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.1. Struktur Organisasi Keripik Tempe Abadi  
(Sumber: Data Sekunder,2007)

Menurut Gambar 5.12. tugas serta tanggung jawab masing-masing bagian yang terdapat pada struktur organisasi Keripik Tempe Abadi adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan Perusahaan
  - a. Pimpinan merupakan pemilik dari perusahaan dan bertugas menentukan kebijakan perusahaan
  - b. Menetapkan rencana dari perusahaan
  - c. Memberikan tugas terhadap tiap-tiap bagian untuk menjalankan kebijakan yang telah ditentukan
  - d. Memberikan serta menyelenggarakan pengawasan secara umum terhadap seluruh pelaksanaan kebijakan dan menyusun perbaikan jika dibutuhkan
  - e. Mewakikan kuasa serta tanggung jawab kepada setiap koordinator dalam melaksanakan tugas sesuai bagian masing-masing.
2. Koordinator
  - a. Mengawasi serta mengevaluasi setiap kegiatan yang dilakukan oleh bagiannya

- b. Memberikan laporan yang dibutuhkan pimpinan terkait kegiatan yang dilakukan di bagiannya
3. Bagian Pembelian
    - a. Melakukan pembelian bahan baku yang dibutuhkan
    - b. Melakukan penelitian mengenai kualitas dari bahan baku yang digunakan
    - c. Membeli peralatan yang digunakan perusahaan
    - d. Menyusun catatan administrasi dalam pembelian barang
    - e. Melakukan pengawasan terhadap pembelian bahan baku
    - f. Bertanggung jawab terhadap pimpinan atas seluruh tugas yang diberikan
  4. Bagian Personalia
    - a. Merencanakan, merekrut, serta membina pegawai baru
    - b. Memperhatikan kesejahteraan dan keselamatan kerja karyawan
    - c. Mengawasi absensi, mengatur masalah promosi, dan penempatan karyawan sesuai dengan bagiannya
    - d. Bertanggung jawab terhadap pimpinan atas seluruh tugas yang diberikan
  5. Bagian Produksi
    - a. Membuat rencana kegiatan dari produksi
    - b. Mengadakan kerja sama dengan bagian lain didalam perusahaan
    - c. Menjaga kualitas produk yang dihasilkan
    - d. Bertanggung jawab atas kelancaran dari produksi
    - e. Mengawasi proses produksi
  6. Bagian Pemasaran
    - a. Bertanggung jawab atas segala urusan pemasaran produk perusahaan
    - b. Melaksanakan administrasi penjualan dan mencatat laporan penjualan produk
    - c. Mencari konsumen baru dan memperluas daerah pemasaran
    - d. Menjalin hubungan secara berkelanjutan dengan penyalur dan perantara
    - e. Bertanggung jawab terhadap pimpinan atas seluruh tugas yang diberikan
  7. Bagian Administrasi dan Keuangan
    - a. Mengatur arus keluar masuknya surat perusahaan dan menyimpan sebagai arsip
    - b. Mengatur penggunaan dana
    - c. Mengatur laporan terstruktur mengenai aktifitas perusahaan

- d. Bertanggung jawab melaporkan pembukuan perusahaan terhadap pimpinan
  - e. Bertanggung jawab terhadap pimpinan atas seluruh tugas yang diberikan
8. Karyawan
- a. Menjaga kebersihan lingkungan kerja
  - b. Melaksanakan tugas yang diberikan dengan sebaik-baiknya
  - c. Bertanggung jawab atas tugas yang diberikan oleh kepala bagian sesuai dengan bagiannya masing-masing

## 5.2. Karakteristik Responden

Deskripsi karakteristik responden ialah digunakan sebagai menguraikan atau memberikan gambaran terkait identitas dari responden, dengan menguraikan identitas tersebut, maka dapat diketahui data-data mengenai responden yang menjadi objek peneliti.

Responden dalam penelitian ini dapat diuraikan berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama bekerja, dan bagian kerja.

### 5.2.1. Karakteristik Berdasarkan Usia

Usia adalah salah satu hal yang penting serta memiliki pengaruh dalam proses produksi suatu perusahaan. Usia juga menjadi tolak ukur kemampuan bekerja disamping lama bekerja pada suatu perusahaan. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini merupakan karakteristik responden berdasarkan usia.

Tabel 5.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No.	Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	21-30	1	25
2	31-40	2	50
3	41-50	0	0
4	>50	1	25
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Berdasarkan data dari tabel 5.7. menunjukkan bahwa usia responden yang diperoleh dengan rentang waktu 10 tahun. Usia terbanyak yaitu pada usia 31-40 tahun

sebanyak 2 orang, usia 21-30 tahun sebanyak 1 orang, dan usia diatas 50 tahun sebanyak 1 orang.

Pekerja yang ada di Keripik tempe Abadi sudah termasuk kedalam Angkatan kerja. Angkatan kerja merupakan setiap orang yang memiliki pekerjaan, baik yang benar-benar sedang bekerja, maupun yang sedang berhenti bekerja sementara dikarenakan berbagai alasan. Selain itu, angkatan kerja juga mencakup setiap orang yang memiliki kemampuan dan kemauan untuk bekerja yang sedang berusaha untuk mendapatkan lapangan pekerjaan.

Menurut (Ritonga dan Firdaus 2007) pengertian dari tenaga kerja yaitu penduduk yang berada pada rentang usia kerja yang siap melaksanakan pekerjaan, antara lain mereka yang telah bekerja, mereka yang sedang mencari kerja, mereka yang sedang menempuh pendidikan (Sekolah), dan juga mereka yang sedang mengurus rumah tangga

### 5.2.2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin dalam produksi menjadi hal yang mendukung dalam setiap bagian kerja yang dilakukan pada saat produksi. Hal tersebut juga terjadi di perusahaan Keripik tempe Abadi. Adapun karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Jumlah (Orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Laki-laki	1	25
Perempuan	3	75
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Sumber: Data primer yang diolah, 2018

Berdasarkan tabel 5.8. diketahui jumlah pekerja perempuan memiliki dominasi di Keripik tempe Abadi yaitu sebanyak 3 orang atau sebesar 75%, sementara untuk pekerja laki-laki hanya berjumlah 1 orang saja atau sebesar 25% dari jumlah pekerja yang ada di Keripik tempe Abadi.

### 5.2.3. Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pengelompokan responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir dapat menggambarkan secara rinci kepuasan kerja yang diperoleh pada usaha Keripik tempe Abadi. Berikut merupakan jenis pendidikan terakhir pada responden yang didapatkan.

Tabel 5.3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No.	Pendidikan Terakhir	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	SD	2	50
2.	SMP/Sederajat	0	0
3.	SMA/Sederajat	0	0
4.	Perguruan Tinggi/ Sederajat	2	50
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Berdasarkan tabel 5.9. tingkat pendidikan pekerja yang ada di Keripik tempe Abadi, 50% atau sebanyak 2 orang merupakan lulusan Sekolah Dasar (SD) dan 50% atau sebanyak 2 orang merupakan lulusan Perguruan Tinggi/Sederajat. Menurut (Lubis 2014), tingkat pendidikan pada tenaga kerja di Indonesia, memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini mengindikasikan arti penting dari pendidikan dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

### 5.2.4. Karakteristik Berdasarkan Lama Bekerja

Lama seorang pekerja bekerja di suatu perusahaan dapat dilihat dari pekerjaan yang dilakukan dan penghasilan yang diperoleh. Menurut (Handoko 2007), lama bekerja adalah suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja itu bekerja di suatu tempat. Berikut merupakan rentang waktu lama bekerja yang ada pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja

No.	Lama Bekerja (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	1-5	2	50
2.	6-10	1	25
3.	>10	1	25
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Dapat dilihat pada tabel 5.10. berdasarkan lama bekerja dari tenaga kerja yang ada di Keripik tempe Abadi, lama bekerja pada rentang 1-5 tahun yaitu sebanyak 2 orang atau sekitar 50%. Tenaga kerja yang bekerja selama rentang 6-10 tahun yaitu sebanyak 1 orang atau sekitar 25%, dan tenaga kerja yang bekerja selama lebih dari 10 tahun yaitu sebanyak 1 orang atau sekitar 25%.

Lama bekerja merupakan jangka waktu yang telah ditempuh seseorang sejak menekuni pekerjaan. Lama kerja dapat menggambarkan pengalaman seseorang dalam menguasai bidang tugasnya. Pada umumnya, petugas dengan pengalaman kerja yang banyak tidak memerlukan bimbingan dibandingkan dengan petugas yang pengalaman kerja lebih sedikit. Menurut (Ranupendoyo dan Saud 2005), semakin lama seseorang bekerja pada suatu organisasi maka akan semakin berpengalaman orang tersebut sehingga kecakapan kerjanya semakin baik.

#### 5.2.5. Karakteristik Berdasarkan Bagian Kerja

Pembagian kerja adalah rekaman tertulis mengenai tanggung jawab dari pekerjaan tertentu. Dokumen ini menunjukkan kualifikasi yang dibutuhkan untuk jabatan tersebut dan menguraikan bagaimana pekerjaan tersebut berhubungan dengan bagian lain dalam perusahaan (Grensing-Pophal 2008). Pembagian kerja pada Keripik tempe Abadi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.5. Karakteristik Responden Berdasarkan Bagian Kerja

No.	Bagian Kerja	Jumlah	Persentase
1.	Penggoreng dan Pengemasan	2	50
2.	Pemotongan dan Pemberian Bumbu	2	50
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

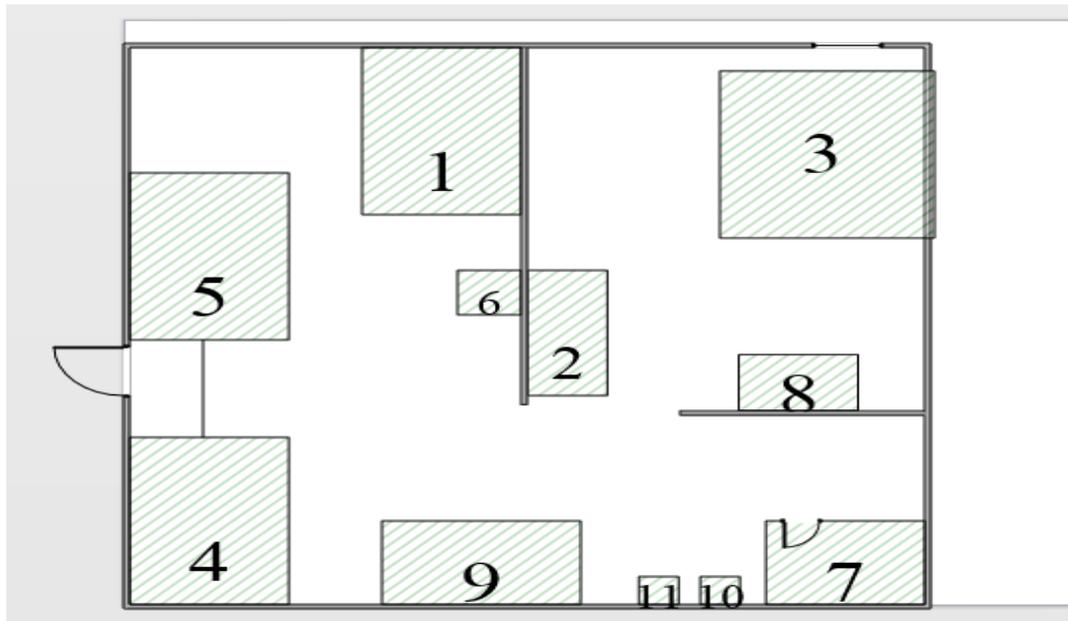
Pada tabel 5.11. peneliti membagi kedua bagian kerja kedalam dua bagian besar yaitu penggorengan dan pengemasan, serta pemotongan dan pemberian bumbu. Masing-masing bagian kerja tersebut dilakukan oleh 2 orang atau 50:50. Pada saat pengambilan data responden, menurut responden yang menangani bagian penggorengan dan pengemasan, responden juga sebagian kecil mengerjakan pekerjaan lain. Sementara

bagian pemotongan dan pemberian bumbu dilakukan oleh pemilik keripik tempe Abadi beserta satu orang pekerja lainnya.

Pembagian kerja pada Keripik tempe Abadi tidak seperti pada penjabaran menurut (Grensing-Pophal 2008), pembagian kerja yang ada di Keripik tempe Abadi tidak berdasarkan peraturan tertulis, melainkan hanya menjalankan perintah dari pemilik perusahaan, selain itu, pembagian kerja juga dapat sewaktu-waktu berubah berdasarkan bagian pekerjaan yang membutuhkan lebih banyak pekerja.

### **5.3. Tata Letak Fasilitas Produksi Awal**

Identifikasi dari tata letak fasilitas produksi awal yang dilakukan yaitu untuk melihat kondisi awal tata letak fasilitas produksi. Hal tersebut dilakukan untuk melihat gambaran tata letak yang akan diidentifikasi, mengukur luas yang dibutuhkan selama proses produksi, dan jarak dari *Material Handling*. Bangunan yang digunakan oleh usaha Keripik tempe Abadi memiliki tipe bangunan satu lantai (*Single story*). Usaha Keripik tempe Abadi dalam mendukung kegiatan produksi menggunakan penerapan tata letak fasilitas produksi dengan tipe *Process Layout*. Tipe tersebut memiliki ciri semua mesin dan peralatan produksi Keripik tempe yang mempunyai tipe maupun jenis yang sama dapat ditempatkan pada suatu ruangan atau area. Hal yang sama terjadi di area produksi Keripik tempe Abadi, dilihat pada pengaturan dan penempatan mesin serta peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan seperti pemotongan, penggorengan, dan pengemasan keripik tempe yang berada pada area yang berbeda. Hal tersebut guna memudahkan dan mengefisienkan penggunaan dari tenaga kerja yang ada. Pengaturan tata letak fasilitas produksi pada usaha Keripik tempe Abadi memfokuskan kepada efisiensi penggunaan serta penghematan ruang yang ada.



Gambar 5.2. Denah area produksi Keripik tempe Abadi  
(Sumber: Data Primer yang Diolah,2018)

Keterangan:

- 1 = Departemen Pemotongan
- 2 = Departemen Pemberian Bumbu
- 3 = Departemen Penggorengan
- 4 = Departemen Pengemasan
- 5 = Departemen Penyimpanan
- 6 = Timbangan
- 7 = Kamar Mandi
- 8 = Penyimpanan Minyak Goreng
- 9 = Tempat Pencucian
- 10 = Pompa
- 11 = Kompresor

Tabel 5.6. Departemen Produksi Keripik Tempe

No.	Nama	Singkatan
1.	Pemotongan	PTO
2.	Pemberian Bumbu	PBU
3.	Penggorengan	PGO
4.	Pengemasan	PGM
5.	Penyimpanan	PYM

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Berdasarkan tabel 5.12. departemen bagian produksi dari Keripik tempe Abadi terbagi atas 5 departemen besar yaitu departemen Pemotongan (PTO), departemen Pemberian Bumbu (PBU), departemen Penggorengan (PGO), departemen Pengemasan (PGM) dan departemen Penyimpanan (PYM).

Selain terdapat departemen besar untuk fasilitas produksi, pada area tersebut juga terdapat area lain yang mendukung area produksi Keripik tempe, antara lain dapat dilihat pada tabel 5.13.

Tabel 5.7. Fasilitas Pendukung Produksi Keripik Tempe

No.	Nama	Singkatan
1.	Timbangan	TMB
2.	Kamar Mandi	KMI
3.	Penyimpanan Minyak Goreng	PMG
4.	Tempat Pencucian	TPC
5.	Pompa	PMP
6.	Kompresor	KMP

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Untuk mendukung proses produksi Keripik tempe, dibutuhkan juga fasilitas pendukung lainnya. Menurut data pada tabel diatas, ada enam fasilitas pendukung yang ada di area produksi keripik tempe Abadi antara lain Timbangan (TMB), Kamar Mandi (KMI), Penyimpanan Minyak Goreng (PMG), Tempat Pencucian (TPC), Pompa (PMP), dan Kompresor (KMP).

Dalam proses penanganan bahan produksi keripik tempe, perusahaan Keripik tempe Abadi memulai dengan pemotongan pada departemen pemotongan (PTO), tempe akan dipotong dengan dua jenis berbeda yaitu menggunakan pisau biasa dan menggunakan mesin pemotong yang akan membuat tempe menjadi tipis. Setelah itu, tempe yang telah dipotong terlebih dahulu diberi bumbu penyedap dan rasa pada departemen pemberian bumbu (PBU). Kemudian tempe yang telah diberi bumbu serta penyedap rasa akan langsung menuju area penggorengan (PGO) dan ditangani oleh dua tenaga kerja dengan jumlah penggorengan sebanyak dua unit. Setelah itu, keripik tempe yang sudah melalui proses penggorengan akan dibawa menuju area pengemasan (PGM) dan ditangani oleh dua tenaga kerja. Keripik tempe yang telah dikemas akan menuju area

penyimpanan (PYM) produk jadi sebelum diantarkan menuju *Outlet* penjualan maupun pihak ketiga yang akan mengambil produk.

Tabel 5.8. Kuantitas Produksi Keripik Tempe Abadi

Tahun	Kuantitas Produksi (Kg)
Rata-rata produksi per Hari	20
Rata-rata produksi per Minggu (4 Hari Kerja)	80
Rata-rata produksi per Bulan	320
Rata-rata produksi per Tahun	3840

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Keripik tempe Abadi dalam sehari mampu memproduksi rata-rata sebanyak 20 Kg bahan baku tempe yang siap diolah menjadi keripik tempe. Tempe yang diperoleh keripik tempe Abadi didapatkan dari *suplier* yang telah menjalin kerjasama sejak 5 tahun yang lalu dengan keripik tempe Abadi. Tempe yang datang saat pukul 07.00 WIB, akan langsung disimpan dan dipotong. Namun, pada hari-hari khusus seperti menjelang Hari raya keagamaan maupun liburan, produksi keripik tempe bisa menjadi dua kali lipat dari hari biasanya. Rata-rata keripik tempe Abadi melakukan produksi sebanyak 4 kali dalam satu minggu, namun produksi dapat dilakukan setiap hari jika mendapat banyak pesanan saat hari raya maupun permintaan dari pihak ketiga.

Area yang digunakan sebagai tempat produksi Keripik tempe Abadi memiliki luas bangunan 400 m<sup>2</sup> dan bersebelahan langsung dengan rumah pemilik usaha. Bangunan tersebut telah dipakai sejak pertama kali melakukan produksi tahun 1970 dan tidak banyak mengalami perubahan sejak awal. Sementara dari luas bangunan tersebut telah diisi oleh lima departemen sebagai fasilitas produksi. Kelima departemen tersebut memiliki luas area masing-masing. Luas area departemen dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.9. Luas Area Departemen

Nama Dept.	Ukuran (m)		Luas (m <sup>2</sup> )	Keterangan
	P	L		
PTO	4	6	24	Fixed
PBU	2	4,5	9	Non-Fixed*
PGO	5,4	6	32,4	Fixed

Nama Dept.	Ukuran (m)		Luas (m <sup>2</sup> )	Keterangan
	P	L		
PGM	4	6	24	Fixed
PYM	4	6	24	Non-Fixed*
Total			113,4	

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Luas area masing-masing departemen tidak memerlukan area yang cukup luas karena hanya menyesuaikan area keseluruhan yang tersedia. Pada area tersebut, departemen penggorengan memiliki kebutuhan luas yang paling besar yaitu sebanyak 32,4 m<sup>2</sup>, sementara departemen pemberian bumbu hanya memerlukan luasan area sebanyak 9 m<sup>2</sup>. Sementara untuk luas area departemen produksi pada Keripik tempe Abadi yaitu seluas 113,4 m<sup>2</sup>.

Kelima departemen tersebut memiliki dua kriteria yaitu kriteria *Fixed* dan *Non-Fixed*. Kriteria tersebut dikarenakan diantara departemen tersebut ada yang tidak bisa dipindahkan karena telah ditata sejak awal dan dapat dipindahkan sewaktu-waktu jika terdapat kondisi yang mendesak.

Di dalam area produksi juga terdapat beberapa area pendukung fasilitas produksi. Terdapat 6 area yang menunjang kegiatan produksi Keripik tempe Abadi. Luas keenam area pendukung produksi tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.10. Luas Area Pendukung

Nama Dept.	Ukuran (m)		Luas (m <sup>2</sup> )
	P	L	
TMB	1,6	1,6	2,7
KMI	4	3	12
PMG	2	3	6
TPC	3	5	15
PMP	1	1	1
KMP	1	1	1
Total			37,7

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Walaupun hanya sebagai area pendukung departemen produksi yang utama, tetapi area pendukung tersebut membutuhkan luasan area yang cukup. Luas area pendukung terbesar yaitu tempat pencucian membutuhkan 15 m<sup>2</sup>, sementara untuk terkecil yaitu area

pompa dan kompresor dengan luas 1 m<sup>2</sup> . Sementara untuk luas keseluruhan dari area pendukung produksi yaitu seluas 37,7 m<sup>2</sup>

Setelah mengetahui kebutuhan luas area departemen dan area pendukung, kemudian dapat dihitung jarak penanganan bahan (*Material Handling*). Jarak dari penanganan bahan merupakan jarak lintasan yang harus dilalui dari departemen satu menuju departemen lainnya. Jarak dari penanganan bahan dalam tata letak fasilitas produksi awal dapat diketahui melalui bantuan koordinat X dan Y. Koordinat tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.11. Titik Koordinat Tata Letak Fasilitas Produksi

Nama Dept.	Titik Koordinat				Titik Pusat	
	X1	Y1	X2	Y2	X	Y
PTO	3,01	11,37	5,92	2	4,46	8,65
PBU	2,22	8,75	10,03	1	6,12	4,87
PGO	2,,98	13,6	14,63	2,7	8,80	8,15
PGM	3	1,29	-0,7	2,01	1,15	1,65
PYM	2,91	12,15	-0,61	2,05	1,15	7,1

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Perhitungan dari jarak tata letak fasilitas produksi awal menggunakan jarak *Rectlinear*, jarak *Rectlinear* merupakan penjumlahan dari selisih jarak horizontal serta selisih jarak vertikal dari titik pusat kedua departemen. Penggunaan *Rectlinear* juga guna mendukung penggunaan program WinQSB yang menggunakan jarak *Rectlinear* untuk mengukur jarak antar departemen. Dalam penggunaan *Rectlinear*, gambar akan berubah menjadi perbandingan 1:2 dari kondisi aktual.

Untuk melihat jarak tempuh dari departemen satu menuju departemen lainnya, dibuat perhitungan seperti yang ada pada tabel 5.18. dibawah ini.

Tabel 5.12. Jarak, Kuantitas, dan Frekuensi *Material Handling*

Dari	Ke	Jarak MH (D) (m)	Kuantitas Produksi (Kg)	Frekuensi (F)	Jarak Tempuh (DxF) (m)
PTO	PBU	9,9	3,33	10	99
PBU	PGO	3,2	5	8	25,6
PGO	PGM	16	6,67	5	80

PGM	PYM	3,5	5	5	17,5
Total		32,6			222,1

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Menurut tabel 5.18. Dapat dilihat bahwa total dari jarak tempuh untuk penanganan bahan (*Material Handling*) dalam satu hari proses produksi keripik tempe yaitu sebesar 222,1 meter. Jarak antar departemen yang memiliki panjang lintasan paling panjang yaitu antara departemen Pemotongan dan departemen Pemberian bumbu, dengan panjang lintasan yang dibutuhkan yaitu sepanjang 99 meter. Hal tersebut juga menjadi indikasi adanya gerakan balik (*back-tracking*) sehingga dibutuhkan perbaikan kondisi tata letak fasilitas produksi.

Pola aliran bahan yang ada di lokasi produksi Keripik tempe Abadi yaitu berada pada satu ruangan, namun memiliki sekat antara area Pemberian bumbu dan Penggorengan, terpisah dengan departemen lainnya. Namun, departemen awal produksi yaitu pemotongan berada pada ruang atau space yang sama dengan area penyimpanan yang merupakan departemen akhir dari proses produksi.

Menurut pengamatan yang dilakukan di lapang, pola aliran bahan yang ada pada area produksi di Keripik tempe Abadi yaitu menggunakan pola *U-Shaped*. Menurut (Wignjosoebroto 2003) pola aliran *U-Shaped* akan digunakan jika dikehendaki bahwa akhir dari proses produksi akan berada pada lokasi yang sama dengan awal proses produksinya. Hal tersebut juga mempermudah pemanfaatan fasilitas transportasi serta pengawasan untuk keluar masuknya material dari dan menuju pabrik.

#### **5.4. Analisa Perbaikan Kondisi Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Perangkat Lunak**

Setelah dilakukan analisis dari tata letak fasilitas produksi awal, maka selanjutnya dilakukan analisis perbaikan tata letak fasilitas produksi menggunakan bantuan software WinQSB versi 2.00. perangkat lunak ini menggunakan algoritma CRAFT dalam meminimalkan jarak penanganan bahan. *Software WinQSB* membutuhkan data tata letak fasilitas awal (koordinat X dan Y), data aliran (frekuensi penanganan bahan), dan jumlah departemen yang tidak berubah (*Fixed*).

Pertama yang dilakukan yaitu menentukan spesifikasi permasalahannya. Dalam penelitian tata letak fasilitas produksi menggunakan “*Functional Layout*” untuk melihat tata letak alternatif. Tujuan analisis yaitu “*Objectives Criteration*” dan “*Minimization*”. Jumlah departemen pada tata letak fasilitas produksi awal Keripik tempe Abadi yaitu 5 departemen. Jumlah baris diisi 10, dan kolom diisi 10. Hal tersebut dikarenakan melihat luas aktual yang ada pada area produksi diubah menjadi skala 1:2 yaitu dengan panjang 10 meter dan lebar 10 meter.

#### 1. Masukan Data Analisis Tata Letak Fasilitas Produksi

Pada tabel 5.19. merupakan data yang harus dimasukkan kedalam tabel yang terdapat pada *software* WinQSB 2.00. Data tersebut antara lain koordinat tata letak, kode departemen, frekuensi penanganan bahan, sifat departemen (*Fixed* dan *Non-Fixed*). Data tersebut akan menjadi dasar analisis tata letak fasilitas.

Tabel 5.13. Input Data Analisis Dengan Program WinQSB 2.00

Nama Dept.	Kode	Koordinat	Keterangan	Perpindahan	Frekuensi
PTO	A	(3,11)-(6,2)	Fixed	PTO-PBU	10
PBU	B	(2,9)-(10,1)	Non-Fixed	PBU-PGO	8
PGO	C	(3,14)-(15,3)	Fixed	PGO-PGM	5
PGM	D	(3,1)-(0,2)	Fixed	PGM-PYM	5
PYM	E	(3,12)-(0,2)	Non-Fixed		

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Data tata letak awal yang ada dalam analisis merupakan koordinat lokasi departemen tersebut diletakkan sesuai dengan tata letak yang sebenarnya. Koordinat tersebut didapatkan dari penggambaran tata letak menggunakan Microsoft Visio 2016. Dalam pengisian data pada kolom *Location Fixed*, departemen yang memiliki sifat tetap (*Fixed*), diisi dengan kata “YES”, sementara departemen yang bersifat tidak tetap (*Non-Fixed*) diisi dengan kata “No”.

Department Number	Department Name	Location Fixed	To Dep. 1 Flow/Unit Cost	To Dep. 2 Flow/Unit Cost	To Dep. 3 Flow/Unit Cost	To Dep. 4 Flow/Unit Cost	To Dep. 5 Flow/Unit Cost	Initial Layout in Cell Locations [e.g., (3,5), (1,1)-(2,4)]
1	A	Yes		10				(3,11)-(6,2)
2	B	No			8			(2,9)-(10,1)
3	C	Yes				5		(3,14)-(15,3)
4	D	Yes					5	(3,1)-(0,2)
5	E	No						(3,12)-(0,2)

Gambar 5.3. Tabel *From-To Chart* dan *Initial Layout Coordinate* WinQSB 2.00 (Sumber: Data Primer yang diolah,2018)

## 2. Analisis Perbaikan dengan metode CRAFT

Setelah data dimasukkan, kemudian dimulai analisis tata letak. WinQSB 2.00 akan menampilkan hasil dari tata letak fasilitas awal (*Initial Layout*) yang dapat dilihat pada gambar 5.16. untuk melihat total jarak yang ditempuh dalam satu kali proses produksi.

r/c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1										
2	B									
3	D	A	C							E
4	B	A	C							
5	B	A	C							
6	B	A	C							
7	B		C							
8	B		C							
9	B		C							
0	B		C							
<b>Total Cost = 118.25 (Rectilinear Distance)</b>										

Gambar 5.4. *Initial Layout* (Sumber: Data Primer yang Diolah, 2018)

03-28-2018 20:39:47	To A	To B	To C	To D	To E	Sub Total
From A	0	2.88	3	2.50	9.50	17.88
From B	2.88	0	2.13	3.38	12.38	20.75
From C	3	2.13	0	5.50	10.50	21.13
From D	2.50	3.38	5.50	0	9	20.38
From E	9.50	12.38	10.50	9	0	41.38
Sub-Total	17.88	20.75	21.13	20.38	41.38	121.50

Gambar 5.5. Tabel Jarak *Rectilinear Final Layout*  
(Sumber: Data Primer yang diolah,2018)

Dikarenakan hanya menggunakan 2 departemen yang diinginkan untuk dipindahkan, maka metode yang digunakan yaitu *Improve by Exchanging 2 Departements*. Sementara untuk algoritma CRAFT mempertimbangkan perubahan antar departemen yang luasnya sama atau mempunyai sebuah batas dekat untuk meminimalkan jarak perpindahan.

03-28-2018 20:37:29	Department Name	Center Row	Center Column	Flow To All Departments	Cost To All Departments
1	A	4.50	2	10	28.75
2	B	6.38	1	8	17
3	C	6.50	3	5	27.50
4	D	3	1	5	45
5	E	3	10	0	0
	<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>118.25</b>
	<b>Distance</b>	<b>Measure:</b>	<b>Rectilinear</b>		

Gambar 5.6. Tabel Hasil Analisis *Final Layout*  
(Sumber: Data Primer yang diolah,2018)

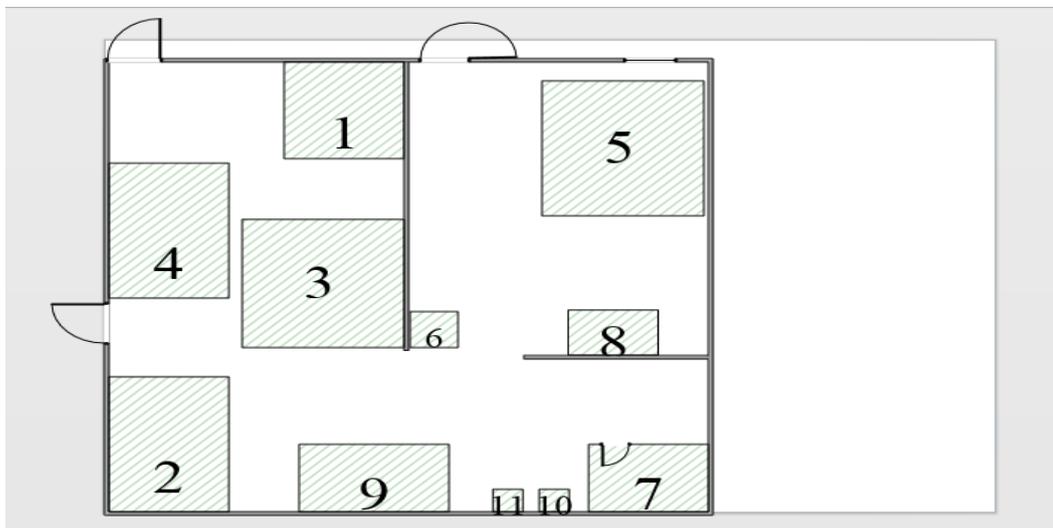
Gambar 5.18. merupakan tabel dari hasil analisis *Final Layout*, tabel tersebut menjelaskan bahwa total dari aliran bahan atau frekuensi penanganan bahan adalah 28 kali. Sedangkan jarak total yang dihasilkan sebesar 118,25 m. Jarak yang dimaksud adalah dalam satu kali proses produksi keripik tempe. Sementara dengan melalui perbandingan sebelumnya, jadi jarak aktual adalah 2 kali dari jarak yang dihasilkan oleh *Software* yaitu sebesar 236,5 m.

r/c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2	B									
3	D	A	C							E
4	B	A	C							
5	B	A	C							
6	B	A	C							
7	B		C							
8	B		C							
9	B		C							
10	B		C							

**Total Cost = 118.25  
(Rectilinear Distance)**

Gambar 5.7. *Final Layout*  
(Sumber: Data Primer yang Diolah,2018)

Oleh karena itu, berdasarkan analisis melalui bantuan *software* bahwa tata letak usulan (*Final Layout*) yang dapat dilihat pada Gambar 5.19. memiliki jarak penanganan bahan (*Material Handling*) yang sama dengan tata letak awal atau lebih besar yaitu 222,1 m atau selisih sebesar 14.4 m. Namun, berdasarkan hasil yang dikeluarkan oleh *software* WinQSB 2.00, terdapat perubahan beberapa lokasi departemen produksi seperti pada gambar



Gambar 5.8. Perubahan Lokasi Departemen Produksi  
Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

Keterangan:

- 1 = Departemen Pemotongan
- 2 = Departemen Pemberian Bumbu
- 3 = Departemen Penggorengan
- 4 = Departemen Pengemasan
- 5 = Departemen Penyimpanan
- 6 = Timbangan
- 7 = Kamar Mandi
- 8 = Penyimpanan Minyak Goreng
- 9 = Tempat Pencucian
- 10 = Pompa
- 11 = Kompresor

Perubahan lokasi departemen yang disarankan melalui software WinQSB 2.00 yaitu adanya perubahan pada departemen penggorengan, penyimpanan, pengemasan, dan pemberian bumbu.

Departemen penggorengan diusulkan untuk ditempatkan dekat dengan departemen pemotongan dan pemberian bumbu dengan pertimbangan untuk memudahkan pergerakan bahan. Departemen pemberian bumbu dipindahkan ke tempat yang sebelumnya menjadi departemen pengemasan. Departemen pengemasan dipindahkan menjadi di lokasi yang sebelumnya ditempati oleh departemen penyimpanan, serta departemen penyimpanan ditempatkan pada lokasi yang sebelumnya menjadi departemen penggorengan.

Sementara untuk departemen pendukung dari produksi Keripik tempe Abadi tidak mengalami perubahan lokasi, dikarenakan departemen tersebut tidak berhubungan langsung dengan proses produksi.

## 5.5. Kondisi dan Usulan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

### 5.5.1 Kondisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Data dalam pengamatan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada perusahaan Keripik tempe Abadi dilakukan dengan mengambil data primer dengan cara observasi secara langsung keadaan yang ada di lapang dan mengajukan pertanyaan kepada responden untuk mendapatkan data. Data kecelakaan kerja yang diajukan yaitu dengan jangka waktu 5 tahun terakhir terhitung mulai tahun 2013-2017. Adapun identifikasi dari temuan bahaya (*Hazard*) dan risiko yang terjadi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.14. Temuan Hazard Pada Area Produksi Keripik Tempe Abadi

No.	Uraian Temuan Hazard	Unit Kerja	Foto	Risiko
1.	Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat proses pemotongan tempe manual	Pemotongan		Pisau yang digunakan sebagai alat pemotong tempe dapat melukai pekerja
2.	Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat proses pemotongan tempe menggunakan mesin pemotongan	Pemotongan		Pisau pada mesin pemotong dapat melukai pekerja

No.	Uraian Temuan Hazard	Unit Kerja	Foto	Risiko
3.	Departemen penggorengan hanya memiliki satu ventilasi	Penggorengan		Panas yang dihasilkan dari departemen penggorengan tidak keluar dengan maksimal
4.	Pekerja pada departemen penggorengan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat melakukan kegiatan penggorengan	Penggorengan		Dapat menyebabkan tangan atau bagian tubuh lain terluka akibat percikan minyak panas
5.	Lantai pada departemen penggorengan licin diakibatkan tumpahan minyak dan asap penggorengan yang tidak keluar melalui ventilasi	Penggorengan		Pekerja terjatuh akibat lantai yang licin

No.	Uraian Temuan Hazard	Unit Kerja	Foto	Risiko
6.	Pekerja pada departemen pengemasan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat melakukan kegiatan menggunakan mesin pengemasan	Pengemasan		Dapat menyebabkan tangan terluka akibat mesin pengemasan dengan suhu yang tinggi
7.	Pintu area produksi keripik tempe hanya berjumlah satu daun pintu	Produksi		Menghambat proses penanggulangan keselamatan pada saat terjadi keadaan darurat

No.	Uraian Temuan Hazard	Unit Kerja	Foto	Risiko
8.	Departemen produksi yang menjadi satu dengan rumah	Produksi		Mengakibatkan kesehatan dan keamanan penghuni rumah terganggu akibat aktivitas produksi, dan meningkatkan resiko akibat aktivitas produksi
9.	Tidak terdapat ventilasi yang memadai pada departemen pengemasan dan penyimpanan	Produksi		Tidak adanya pertukaran udara dapat mengakibatkan tingginya suhu ruangan

Sumber: Data Primer yang diolah,2018

Berdasarkan tabel 5.20. temuan bahaya (*Hazard*) yaitu sebanyak 9 macam. Temuan terbanyak yaitu terdapat pada bahaya dari Alat pelindung diri (APD) yaitu dengan frekuensi temuan sebanyak 4 kali. Temuan tersebut tersebar pada departemen pemotongan, penggorengan, dan pengemasan keripik tempe. Temuan tersebut berdasarkan pada pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada setiap kegiatan yang dilakukan. Temuan terbanyak kedua yaitu pada ventilasi. Ventilasi merupakan jalur dari pertukaran udara antara area produksi dan udara diluar. Temuan frekuensi *hazard* ventilasi sebanyak 2 kali, yaitu berada di departemen penggorengan dan penyimpanan. Sementara untuk temuan *hazard* lainnya yaitu sebanyak 1 frekuensi antara lain temuan *hazard* lantai licin, lingkungan produksi, dan pintu darurat.

Berdasarkan data yang didapatkan, temuan *hazard* dapat dikelompokkan menjadi 5 jenis sumber *hazard* berdasarkan bahayanya, yaitu sebagai berikut.

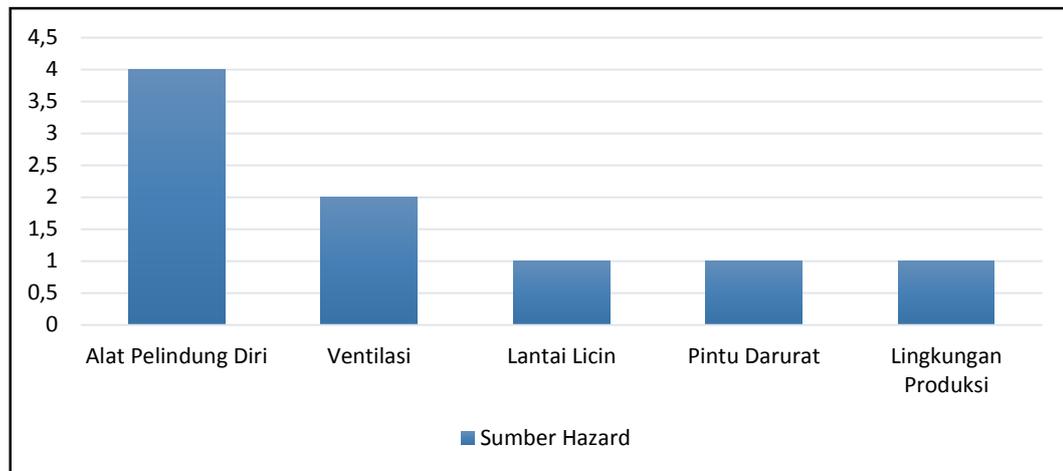
Tabel 5.15. Pengelompokan Temuan Hazard di Area Produksi Keripik tempe Abadi

No.	Sumber Hazard	Frekuensi
1.	Alat Pelindung Diri	4
2.	Ventilasi	2
3.	Lantai Licin	1
4.	Pintu darurat	1
5.	Lingkungan produksi	1
Total		9

Sumber: Data Primer yang diolah, 2018

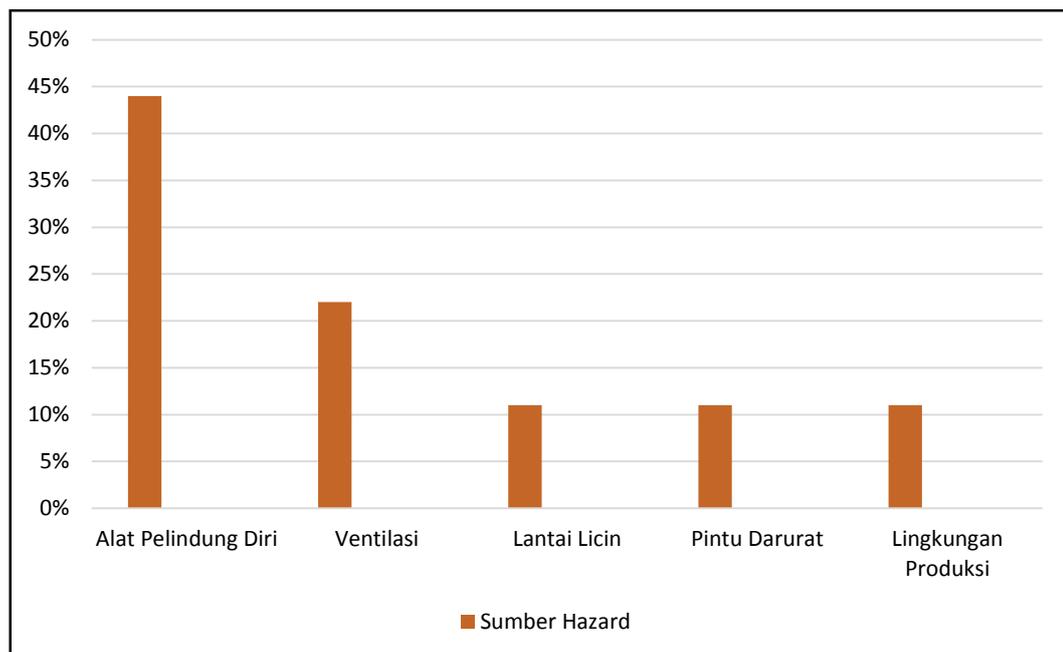
Berdasarkan tabel 5.21. temuan sumber hazard terbagi menjadi 5 jenis yang akan memudahkan dalam pengolahan data selanjutnya. Pengelompokan tersebut terdiri dari *hazard* alat pelindung diri (APD), ventilasi, lantai licin, lingkungan produksi, dan pintu darurat

Grafik dari jumlah bahaya (*Hazard*) yang ditemukan pada area produksi keripik tempe sebagai berikut.



Gambar 5.9. Grafik Pengelompokan Temuan Hazard di Keripik tempe Abadi (Sumber: Data Primer yang diolah,2018)

Persentase dari jumlah temuan *Hazard*, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.10. Persentase Temuan Hazard di Keripik tempe Abadi (Sumber: Data Primer yang diolah,2018)

Berdasarkan gambar 5.21. temuan dengan persentase terbesar yaitu *hazard* alat pelindung diri (APD) dengan persentase 44%. Dilanjutkan dengan persentase hazard ventilasi sebanyak 22%, dan hazard lantai licin, pintu darurat, dan lingkungan produksi yang masing-masing memiliki persentase sebanyak 11%.

Setelah mendapat temuan dari potensi *hazard* pada area produksi keripik tempe Abadi, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan memasukkan data yang didapatkan ke dalam *Worksheet Hazop*. Pembuatan *worksheet hazop* dibawah ini merupakan tahap awal untuk mengidentifikasi dan menganalisa penyebab serta dampak yang ditimbulkan dari potensi *hazard* dan sebelum dilakukan pembobotan nilai dan dilakukan tindakan yang harus diambil.

Tabel 5.16. Worksheet Hazop

<b>No.</b>	<b>Sumber Hazard</b>	<b>Freq</b>	<b>Deviation</b>	<b>Cause</b>	<b>Consequences</b>	<b>Action</b>
1.	Alat Pelindung Diri	1	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	Pekerja pada departemen pemotongan manual tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dalam melakukan aktivitas pemotongan tempe menggunakan pisau manual	Tangan terluka akibat tergores pisau pemotong tempe	Menggunakan alat pelindung diri (APD)
2.	Alat Pelindung Diri	1	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	Pekerja pada departemen pemotongan dengan menggunakan mesin pemotongan tempe tidak	Tangan terluka akibat tergores pisau pada mesin pemotong tempe	Menggunakan alat pelindung diri (APD)

<i>No.</i>	<i>Sumber Hazard</i>	<i>Freq</i>	<i>Deviation</i>	<i>Cause</i>	<i>Consequences</i>	<i>Action</i>
				menggunakan alat pelindung diri (APD) dalam melakukan aktivitas pemotongan tempe menggunakan mesin		
3.	Alat Pelindung Diri	1	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	Pekerja pada departemen Penggorengan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada aktivitas penggorengan tempe	Tangan melepuh dan terluka akibat percikan minyak pada saat aktivitas penggorengan tempe	Menggunakan pakaian dengan lengan panjang dan dilengkapi dengan alat pelindung diri (APD)
4.	Alat Pelindung Diri	1	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	Pekerja pada departemen Pengemasan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada aktivitas pengemasan keripik	Tangan dapat terjepit dan terluka akibat suhu panas pada alat pengemasan	Menggunakan alat pelindung diri (APD)

<i>No.</i>	<i>Sumber Hazard</i>	<i>Freq</i>	<i>Deviation</i>	<i>Cause</i>	<i>Consequences</i>	<i>Action</i>
				tempe menggunakan mesin dengan suhu tinggi		
5.	Lantai licin	1	Kondisi lantai pada departemen penggorengan licin akibat tumpahan minyak dan ventilasi yang minim	Ceceran minyak untuk penggorengan dan minimnya ventilasi sehingga panas yang dihasilkan dari proses penggorengan tidak keluar dengan maksimal	Pekerja dapat terjatuh	Melakukan inspeksi kebersihan pada departemen yang licin
6.	Ventilasi	1	Kondisi ventilasi pada departemen penggorengan minim	Suhu ruangan pada departemen penggorengan cukup tinggi	Minimnya pertukaran udara didalam ruangan menuju area luar, meningkatkan suhu pada ruangan tersebut, meningkatkan resiko kebakaran	Penambahan ventilasi dan kipas udara pada departemen penggorengan

<i>No.</i>	<i>Sumber Hazard</i>	<i>Freq</i>	<i>Deviation</i>	<i>Cause</i>	<i>Consequences</i>	<i>Action</i>
7.	Ventilasi	1	Kondisi ventilasi pada departemen pengemasan dan penyimpanan minim	Suhu ruangan pada departemen pengemasan dan penyimpanan cukup tinggi dan minimnya cahaya yang masuk ke departemen pengemasan dan penyimpanan	Minimnya pertukaran udara pada departemen penyimpanan dan pengemasan, minimnya cahaya yang masuk ke departemen penyimpanan dan pengemasan, meningkatkan resiko kebakaran	Penambahan ventilasi dan kipas udara pada departemen penyimpanan dan pengemasan
8.	Pintu darurat	1	Pintu keluar sebagai pintu darurat (jika terjadi bencana) hanya memiliki satu daun pintu	Pintu darurat hanya tersedia satu pintu	Menghambat proses penyelamatan ketika terjadi suatu kecelakaan atau bencana	Penambahan jalur keluar dari departemen produksi

<b>No.</b>	<b>Sumber Hazard</b>	<b>Freq</b>	<b>Deviation</b>	<b>Cause</b>	<b>Consequences</b>	<b>Action</b>
9.	Lingkungan produksi	1	Area produksi keripik tempe menjadi satu dengan tempat tinggal	Area produksi telah lama berada bersebelahan atau menyatu dengan tempat tinggal pemilik usaha	Udara hasil produksi yang masuk ke lingkungan tempat tinggal, mengganggu pernapasan	Membuat sekat dan area penyaring udara diantara area produksi dan tempat tinggal

Sumber: Data Primer yang diolah,20

Setelah membuat *worksheet hazard*, kemudian ditetapkan nilai *consequences* dan *likelihood*. *Consequences* merupakan tingkatan yang menunjukkan kadar dari keparahan luka atau cedera yang diakibatkan oleh suatu kecelakaan. Tabel 4.6. menjelaskan mengenai akibat (*Consequences*) yang ditimbulkan dari potensi temuan *hazard* yang ada di area produksi keripik tempe Abadi. Menggunakan skala 1-5 dengan kriteria tidak signifikan, kecil, sedang, berat, dan bencana. Penjelasan yang terdapat pada tabel *consequences* terdiri dari dampak yang terjadi akibat *hazard* yang ditimbulkan seperti sangat tidak berdampak kepada fisik/nyawa pekerja sampai dapat menghilangkan bagian fisik/ nyawa pekerja.

Tabel 4.5. menjabarkan mengenai waktu terjadinya atau muncul kemungkinan temuan *hazard* pada seluruh area produksi keripik tempe Abadi. Pengukuran skala pada *likelihood* menggunakan scoring 1-5 dengan kriteria jarang terjadi, kemungkinan kecil terjadi, mungkin terjadi, kemungkinan terjadi, dan hampir pasti terjadi. Terdapat dua penjelasan dalam kriteria tersebut, penjelasan dibagi menjadi dua yaitu kualitatif dan kuantitatif. Penjelasan kuantitatif terdiri dari dapat terjadi dalam keadaan tertentu, kadang terjadi dalam waktu tertentu, risiko dapat terjadi namun tidak sering, terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu, dan dapat terjadi. Sementara untuk penjelasan secara kuantitatif berdasarkan waktu yang telah ditetapkan yaitu kurang dari satu kali per 5 tahun terakhir, terjadi satu kali per 5 tahun terakhir, satu kali per 5 tahun terakhir sampai satu kali per 1 tahun, lebihh dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan, dan lebih dari satu kali per bulan.

Setelah menentukan nilai dari *likelihood* dan *consequences* dari masing-masing temuan *hazard*, langkah selanjutnya yaitu mengalikan nilai dari *likelihood* dan *consequences* sehingga didapatkan hasil yaitu berupa *risk level*. *Risk level* akan digunakan sebagai perangkingan terhadap temuan *hazard* yang kemudian akan menjadi rekomendasi terhadap perbaikan atau usulan.

TINGKAT BAHAYA ( <i>RISK LEVEL</i> )						
K E M U N G K I N A N	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
SKALA		1	2	3	4	5
		<i>Consequences (Saverity)</i>				

Gambar 5.11. Tabel Risk Level

Sumber: (Putra 2012)

Keterangan:

1.  : *Negligible*
2.  : *Low Risk*
3.  : *Moderate*
4.  : *High Risk*
5.  : *Extreme*

Berdasarkan tabel perangkian *consequences* dan *likelihood*, didapatkan nilai C dan L untuk temuan *hazard*. Berikut tabel dari penilaian resiko untuk mendapatkan nilai *risk level*.

Tabel 5.17. Tabel Perkalian *Risk Level*

<b>No.</b>	<b>Sumber Hazard</b>	<b>Deviation</b>	<b>C</b>	<b>L</b>	<b>RL</b>
1.	Alat Pelindung Diri	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen pemotongan manual	4	3	<i>Extreme</i>
2	Alat Pelindung Diri	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen pemotongan mesin	3	3	<i>High risk</i>
3	Alat Pelindung Diri	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen penggorengan	4	3	<i>Extreme</i>
4	Alat Pelindung Diri	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen pengemasan	2	3	<i>Moderate</i>
5	Lantai Licin	Kondisi lantai pada departemen penggorengan licin akibat tumpahan minyak dan ventilasi yang minim	5	1	<i>High risk</i>
6	Ventilasi	Kondisi ventilasi pada departemen penggorengan minim	5	1	<i>High risk</i>
7	Ventilasi	Kondisi ventilasi pada departemen pengemasan dan penyimpanan minim	5	1	<i>High risk</i>
8	Pintu Darurat	Pintu keluar sebagai pintu darurat (jika terjadi bencana) hanya memiliki satu daun pintu	1	1	<i>Negligible</i>

No.	Sumber Hazard	Deviation	C	L	RL
9	Lingkungan produksi	Area produksi keripik tempe menjadi satu dengan tempat tinggal	2	1	<i>Low risk</i>

Sumber: Data Primer yang diolah,2018

Keterangan:

C : *Consequences*  
L : *Likelihood*  
RL : *Risk Level*

Berdasarkan hasil perkalian pada tabel *Risk level*, yaitu perkalian antara *consequence* dan *likelihood* dari temuan potensi *hazard*, didapatkan nilai *risk level* tertinggi yaitu *high risk* pada 4 temuan potensi *hazard*. *High risk* tersebut terdapat pada *hazard* kondisi ventilasi pada departemen penggorengan dan ventilasi pada departemen penyimpanan, kemudian pada alat pelindung diri (APD) di departemen pemotongan menggunakan mesin dan lantai licin pada departemen penggorengan. Sementara untuk *risk level* terbanyak selanjutnya yaitu *extreme*. *Risk level extreme* terjadi pada temuan *hazard* alat pelindung diri (APD) pada departemen pemotongan tempe manual dan temuan *hazard* pada proses penggorengan. Sementara untuk temuan *hazard* lain yaitu *risk level low risk* pada temuan *hazard* lingkungan produksi, *risk level moderate* pada temuan *hazard* alat pelindung diri (APD) pada departemen pengemasan, dan *risk level negligible* pada temuan *hazard* pintu darurat.

### 5.5.2 Perancangan Rekomendasi Perbaikan

Perancangan dari rekomendasi perbaikan maupun usulan perbaikan yang dilakukan berdasarkan tingkat *risk level* temuan *hazard* yang memiliki level “*extreme*” dan “*high risk*”, sehingga dinilai perlu diambil sebuah tindakan penanganan dan perbaikan. Temuan *hazard* yang masuk pada *risk level* “*extreme*” dan “*high risk*” dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.18. Perangkingan Risk Level Temuan Hazard

No.	<i>Deviation</i>	<i>Risk level</i>	<i>Cause</i>	Foto
1.	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen pemotongan manual	<i>Extreme</i>	Pekerja pada departemen pemotongan manual tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dalam melakukan aktivitas pemotongan tempe menggunakan pisau manual	
2.	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen penggorengan	<i>Extreme</i>	Pekerja pada departemen Penggorengan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada aktivitas penggorengan tempe	

No.	Deviation	Risk level	Cause	Foto
3.	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) departemen pemotongan mesin	<i>High Risk</i>	Pekerja pada departemen pemotongan dengan menggunakan mesin pemotongan tempe tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dalam melakukan aktivitas pemotongan tempe menggunakan mesin	
4.	Kondisi lantai pada departemen penggorengan licin akibat tumpahan minyak dan ventilasi yang minim	<i>High Risk</i>	Ceceran minyak untuk penggorengan dan minimnya ventilasi sehingga panas yang dihasilkan dari proses penggorengan tidak keluar dengan maksimal	

No.	Deviation	Risk level	Cause	Foto
5.	Kondisi ventilasi pada departemen penggorengan minim	<i>High Risk</i>	Suhu ruangan pada departemen penggorengan cukup tinggi	
6.	Kondisi ventilasi pada departemen pengemasan dan penyimpanan minim	<i>High Risk</i>	Suhu ruangan pada departemen pengemasan dan penyimpanan cukup tinggi dan minimnya cahaya yang masuk ke departemen pengemasan dan penyimpanan	

Sumber: Data Primer yang diolah,2018

1. Pekerja tidak menggunakan Alat pelindung diri (APD) dalam melakukan aktivitas produksi keripik tempe

Alat pelindung diri (APD) alat prosedur keamanan bagi diri yang harus digunakan oleh setiap pekerja yang berada di area pabrik maupun produksi lain yang berpotensi mengalami kecelakaan atau kecacatan fisik maupun nyawa. Pada kondisi lapang yang ada di area produksi Keripik tempe Abadi, terlihat pekerja yang melakukan aktivitas produksi pada setiap departemen yang berpotensi muncul hazard, pekerja tidak menggunakan APD sebagaimana mestinya. Hal tersebut akibat proses produksi yang masih tradisional maupun bentuk usaha kecil dan menengah (UMKM) yang minim pengetahuan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Untuk itu diperlukan beberapa APD yang sesuai dengan aktivitas yang dilakukan pada masing-masing departemen berdasarkan tingkat risk level yang telah ditentukan.

a. *Safety glove*

Kontak langsung antara tangan, alat pemotong, dan bahan produksi akan menimbulkan potensi kecelakaan yang mengakibatkan luka pada tangan pekerja. Pada setiap area produksi diperlukan sebuah *safety glove* (sarung tangan) yang digunakan khusus untuk setiap departemen produksi. Selain berfungsi sebagai salah satu alat keamanan fisik, penggunaan sarung tangan juga berfungsi agar menghindari kontak langsung antara tangan pekerja dengan bahan yang digunakan sebagai bahan produksi keripik tempe.



Gambar 5.12. *Safety Glove*  
Sumber: (directindustry.com)

Adapun jenis-jenis dari *safety glove* antara lain:

1. Sarung tangan *vinyl* dan *neoprene*  
Berguna untuk melindungi tangan dari bahan kimia yang dapat merusak kulit
2. Sarung tangan *heat resistant*  
Berguna untuk melindungi tangan dari terkena api dan panas mesin
3. Sarung tangan *metak mesh*  
Berguna untuk melindungi tangan terhadap benda tajam dan mencegah jari terpotong
4. Sarung tangan karet  
Berguna untuk melindungi tangan dari arus listrik
5. Sarung tangan *latex disposable*  
Berguna untuk melindungi tangan dari bakteri dan germ. Dapat dipakai hanya satu kali

*Safety gloove* disarankan untuk digunakan pada departemen yang memperoleh risk level “*extreme*” dan “*high risk*”. Hal tersebut guna melindungi pekerja dari potensi kecelakaan kerja yang terjadi. Departemen pemotongan yaitu pemotongan menggunakan

manual (pisau) dan menggunakan mesin, serta departemen penggorengan, direkomendasikan menggunakan alat pelindung diri (APD) berupa *safety glove*, agar pekerja terasa aman pada saat melakukan aktivitas pekerjaan pada setiap departemen dan mengurangi resiko kecelakaan kerja.

*b. Safety Shirt*

Penggunaan alat keamanan lain yang direkomendasikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja maupun gangguan lain yang didapatkan yaitu penggunaan *safety shirt*. Penggunaan *safety shirt* lebih diutamakan untuk menghindari kontak antara percikan dari panas maupun cairan lain yang langsung menyentuh fisik pekerja. Safety shirt yang diusulkan untuk digunakan pada proses produksi keripik tempe Abadi yaitu berbahan ringan dan memiliki baju dengan tipe lengan panjang.



Gambar 5.13. Safety Shirt  
Sumber: (goodgearnation.com.au)

Penggunaan *safety shirt* direkomendasikan bagi pekerja yang berada pada departemen penggorengan. Hal tersebut dikarenakan pekerja yang ada pada departemen penggorengan sering terkena minyak panas dari penggorengan tempe. Pekerja juga mengalami beberapa luka fisik akibat terkena minyak panas hasil penggorengan tempe. Sementara *risk level* pada area penggorengan yaitu “*extreme*” yang harus segera diperbaiki dengan memberikan rekomendasi usulan perbaikan.

*c. Kitchen exhaust blower*

Suhu ruangan pada saat melakukan produksi akan meningkatkan diakibatkan aktivitas dengan menggunakan api atau lainnya. Perbaikan yang diusulkan yaitu

penggunaan *Kitchen exhaust blower*. Penggunaan *kitchen exhaust blower* yaitu untuk mengeluarkan panas yang ada dalam ruangan agar bertukar dengan udara diluar.



(a)



(b)

Gambar 5.14. Kitchen Exhaust Blower

Sumber: (Indiamart.com)

Penggunaan *exhaust blower* yaitu diperuntukkan untuk dua departemen yang berbeda. pada gambar (a). Diperuntukkan untuk departemen penggorengan yang memiliki suhu ruang cukup tinggi akibat aktivitas penggorengan tempe. Departemen penggorengan juga memiliki *risk level* dengan kategori “*high risk*” yang harus segera ditangani dan dilakukan perbaikan. Sementara untuk gambar (b). diperuntukkan untuk departemen penyimpanan yang juga memiliki suhu tinggi agar pertukaran udara di dalam dengan udara di luar lebih cepat. Departemen penyimpanan tersebut juga memiliki *risk level* pada kategori “*high risk*” yang harus dilakukan penanganan dan perbaikan.

Temuan hazard pada area produksi keripik tempe Abadi didominasi oleh temuan mengenai pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat proses produksi. Hal tersebut juga tidak lepas dari kurangnya pengetahuan dari pekerja maupun pemilik perusahaan mengenai keselamatan pekerja dan lingkungan produksi keripik

tempe. Oleh karena itu diperlukan suatu tindakan penyuluhan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang dilakukan oleh pemilik perusahaan dan pengecekan secara berkala mengenai kesiapan pekerja dalam meminimalkan bahaya yang ada pada area produksi keripik tempe. Berikut merupakan contoh dari worksheet keamanan kerja yang harus dibaca oleh pekerja maupun pemilik usaha sebelum melakukan aktifitas produksi keripik tempe.

Tabel 5.19. Tabel Worksheet Keselamatan Kerja

<b>Area</b>	<b>Potensi Hazard</b>	<b>Alat Keselamatan</b>	<b>Usaha Perlindungan</b>
Departemen pemotongan, penggorengan, dan pengemasan	Tangan terluka, kecelakaan kerja, luka pada tubuh, suhu ruangan menjadi tinggi	<i>Safety glove, safety shirt, dan kitchen exhaust blower</i>	Penyuluhan mengenai aplikasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) oleh pemilik usaha dan memeriksa kelengkapan alat pelindung diri (APD)

Sumber: Data Primer yang diolah,2018

Jadi, perlu dilakukan suatu pengendalian secara administratif salah satunya dengan cara melakukan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja dan membuat suatu aturan tertulis pada usaha keripik tempe Abadi tentang aturan yang harus dipatuhi guna meminimalkan potensi hazard yang ada di area produksi.

### **5.6. Usulan Perubahan Kondisi Tata Letak yang Mendukung Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

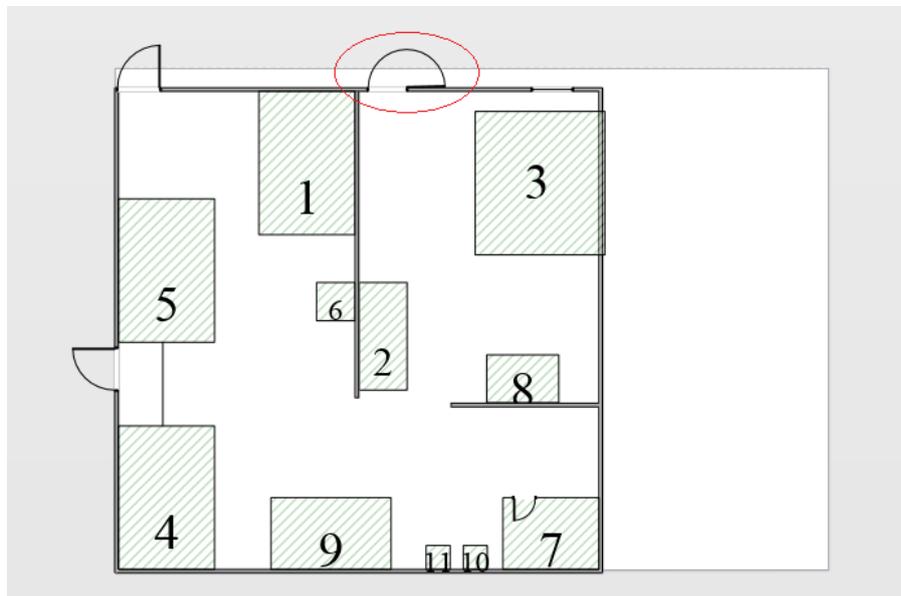
Setelah dilakukan analisis terhadap kondisi tata letak fasilitas produksi dan menjelaskan mengenai potensi hazard serta usulan perbaikan, guna mendukung hal

tersebut juga dilakukan usulan perubahan dari sisi tata letak fasilitas produksi untuk mendukung konsep keselamatan dan kesehatan kerja (K3).



Gambar 5.15. Pintu Area Produksi

Menurut pengamatan pada kondisi di area produksi, pintu darurat atau pintu sirkulasi yang ada pada area produksi hanya memiliki satu pintu yaitu yang berada pada area di samping Departemen Pemotongan. Hal tersebut tentu berbahaya bagi keadaan darurat yang mengharuskan evakuasi berjalan dengan lancar.



Gambar 5.16. Lokasi Penambahan Pintu Darurat

Untuk mendukung hal tersebut, peneliti mengusulkan penambahan pintu darurat pada area produksi dan berada pada Departemen Penggorengan, karena tingkat bahaya

pada area tersebut lebih tinggi. Penggunaan pintu darurat yang disarankan yaitu dengan tipe Rolling door.



Gambar 5.17. Rolling Door  
(Sumber: [servicerollingdoor.net](http://servicerollingdoor.net))

Hal itu dikarenakan oleh kelebihan yang dimiliki oleh Rolling door yaitu kemudahan dalam penggunaannya, meski terbuat dari besi, namun ringan pada saat pintu dibuka maupun ditutup dan tidak menimbulkan suara ketika difungsikan. Penggunaan pintu darurat pada area Penggorengan juga akan mempercepat proses evakuasi jika terjadi suatu kecelakaan kerja atau keadaan darurat yang diakibatkan oleh proses produksi di area Penggorengan dan sekitarnya.