

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DAN  
USULAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)  
(STUDI KASUS DI KERIPIK TEMPE ABADI, KOTA MALANG)**

Oleh

**Muhammad Dwi Purnama Aji**



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
2018**

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DAN  
USULAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)  
(STUDI KASUS DI KERIPIK TEMPE ABADI, KOTA MALANG)**

Oleh

**Muhammad Dwi Purnama Aji**

**145040101111048**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
MALANG  
2018**

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan tercantum dalam daftar pustaka.

Malang, Mei 2018

Muhammad Dwi Purnama Aji  
145040101111048

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL:**

Judul : Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dan Usulan  
Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)  
(Studi Kasus di Keripik Tempe Abadi, Kota Malang)

Nama : Muhammad Dwi Purnama Aji

NIM : 145040101111048

Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian

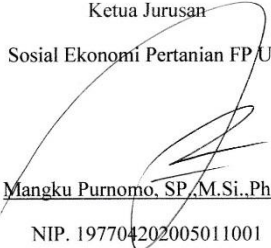
Program Studi : Agribisnis

Disetujui,  
Pembimbing Utama,

  
Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, S.U.

NIP. 195403051981031005

Diketahui,  
Ketua Jurusan  
Sosial Ekonomi Pertanian FP/UB

  
Mangku Purnomo, SP, M.Si., Ph.D

NIP. 197704202005011001


Tanggal Persetujuan:


**LEMBAR PENGESAHAN**

**Mengesahkan  
MAJELIS PENGUJI**


Penguji I

Penguji II

  
Prof. Dr. Ir. Budi Setiawan, MS.  
NIP. 19550327 198103 1 003

  
Dr. Ir. Abdul Wahib Muhaimin, MS.  
NIP. 19561111 198601 1 002

Penguji III

  
Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, SU.  
NIP. 19540305 198103 1 005

Tanggal Lulus:

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Terima kasih dan persembahan rasa ucap syukur saya persembahkan kepada Allah SWT dengan segala rahmat dan karunianya kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini, saya haturkan terima kasih yang tak hingga kepada pihak yang turut terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini:

1. Dosen Pembimbing Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, SU terima kasih yang tak hingga kepada bapak telah membimbing dan memberikan arahan untuk tugas akhir saya ini. Saran, ilmu yang membangun, serta masukkan yang tak henti untuk tugas akhir saya selama ini.
2. Orang tua saya, Bapak Tarwat Suhaimi dan Ibu Suratini, terima kasih telah memberikan rasa cintanya, memberikan perhatiannya, memberikan semangatnya kepada saya. Tidak banyak yang bisa saya persembahkan kecuali tugas akhir ini sebagai tanda bukti perjuangan saya membuat orang tua saya bangga.
3. Kakak saya yang saya cintai beserta suami, mbak Nia dan kak Eki beserta Almeera, yang tak henti mengirimkan doa untuk selesainya tugas akhir ini.
4. Chika Agnetustia Adianti, tak henti setiap hari dan saat, menemani, memberikan semangat, ada di tiap momen berlangsungnya tugas akhir ini. Saran kecil hingga yang berarti selalu diberikan, bersama-sama mewujudkan impian, tanpa saling menjatuhkan. Terima kasih Chika.
5. Teman Multichat, bukan sebuah grup atau persekongkolan, tapi mengalir seperti kebersamaan. Terima kasih Khairi, Irham, Fauzia, Bagus, Satwika, Fathan, Ferisna, dan Rio.
6. Team BrengShake Malang, jalan mewujudkan mimpi dan praktik teori yang didapat semasa perkuliahaan, tidak takut bangun pagi untuk menjemput rezeki.
7. Seluruh Rekan Agribisnis 2014

Malang, Mei 2018

Penulis

## RINGKASAN

**Muhammad Dwi Purnama Aji. 145040101111048. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dan Usulan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) (Studi Kasus di KERIPIK TEMPE ABADI, KOTA MALANG). Di bawah bimbingan Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, SU.**

---

Perencanaan tata letak yang berada pada suatu lokasi usaha sangatlah penting keberadaannya. Adanya tata letak yang baik dalam suatu perusahaan produksi dapat membantu perusahaan dalam hal meminimalkan kesalahan serta penggunaan sumber daya yang tidak dibutuhkan. Pentingnya tata letak juga dapat berdampak tidak hanya kepada perusahaan besar, tetapi juga kepada perusahaan kecil dan menengah sekalipun. Hal tersebut dapat menyebabkan aliran dari bahan produksi tidak lancar dan menyebabkan kurang efisien proses produksi pada usaha skala UMKM. Hal yang membahayakan bagi pengaturan tata letak yang kurang baik pada skala UMKM dan berada di lingkungan padat penduduk yaitu bahaya (*Hazard*) yang dapat timbul dari resiko kegiatan produksi perusahaan sehari-hari. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) Menganalisa tata letak fasilitas produksi awal yang ada pada Keripik Tempe Abadi dan *Material Handling* yang ada di area produksi Keripik Tempe Abadi, (2) Melakukan usulan perbaikan aliran bahan dalam mendukung produktivitas Keripik Tempe Abadi, (3) Memberikan anjuran kepada pekerja dan pemilik usaha terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Keripik Tempe Abadi.

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Keripik Tempe Abadi Kota Malang. Penentuan lokasi dilakukan dengan sengaja (*Purposive Sampling*). Dalam penelitian ini terdapat *Key Informant* yaitu Ibu Alvi selaku pemilik keripik tempe abadi. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dalam kegiatan penelitian ini terbagi dua yaitu observasi awal dan observasi berlanjut, dan dokumentasi. Metode analisis data yang digunakan yaitu Identifikasi tata letak fasilitas produksi awal, Alogaritma CRAFT, Software WinQSB 2.00, dan Pembuatan worksheet HAZOP. Hasil dari penelitian ini ialah:

1. Pada satu kali produksi, rata-rata memproduksi sebanyak 20 Kg bahan baku tempe yang diolah. Area produksi dari keripik tempe abadi memiliki luas 400

m<sup>2</sup> dan memiliki 5 departemen yaitu Pemotongan, Pemberian Bumbu, Penggorengan, Pengemasan, dan Penyimpanan. Dalam satu kali proses produksi keripik tempe, total jarak tempuh aliran bahan yaitu sebesar 222,1 m dengan pola aliran bahan *U-Shaped*.

2. Analisis tata letak serta perbaikan dilakukan dengan bantuan algoritma CRAFT dan *software* WinQSB 2.00. Hasil analisis tersebut tidak menghasilkan perubahan atau usulan alternatif dari tata letak fasilitas produksi dikarenakan hasil dari analisis *Final Layout* yang diketahui sebesar 118,25 m dan jika dikalikan 2 kali lipat akan didapatkan jarak sebesar 236,5 m. Hal tersebut sama dengan atau lebih besar dari analisis *Initial Layout*.
3. Temuan *Hazard* yang ada pada area produksi Keripik tempe Abadi didapatkan sejumlah 9 temuan *hazard*. Temuan *hazard* yang didapatkan berupa tidak menggunakan Alat pelindung diri (4 temuan), Ventilasi (2 temuan), Lantai licin (1 temuan), Pintu darurat (1 temuan), dan Lingkungan produksi (1 temuan). Usulan perbaikan terhadap kondisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dilakukan pada temuan *hazard* yang mendapatkan *risk level* “*Extreme*” dan “*High Risk*” yaitu dengan penggunaan *Safety glove* pada departemen pemotongan menggunakan manual (pisau) dan menggunakan mesin, serta departemen penggorengan. Penggunaan *Safety Shirt* yang direkomendasikan digunakan pada departemen Penggorengan. Serta *Kitchen Exhaust Blower* yang direkomendasikan untuk departemen penggorengan dan pengemasan penyimpanan
4. Usulan terhadap perbaikan kondisi tata letak fasilitas produksi Keripik tempe Abadi untuk menunjang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yaitu dengan penambahan pintu darurat pada Departemen Penggorengan guna mendukung evakuasi jika terjadi keadaan darurat dan kecelakaan kerja yang disebabkan proses produksi Keripik tempe.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka diperoleh saran bagi perusahaan ialah pada usulan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diharapkan untuk dipertimbangkan sebagai rekomendasi kesediaan perusahaan untuk melengkapi komponen pendukung keselamatan dan kesehatan kerja (K3) baik bagi perusahaan pada umumnya dan pekerja pada khususnya. Bagi peneliti selanjutnya disarankan



untuk meneliti lebih lanjut terkait usulan tata letak menggunakan metode lainnya agar didapatkan tata letak yang optimum bagi perusahaan.

## SUMMARY

**Muhammad Dwi Purnama Aji. 145040101111048. Redesigning Layout of Production Facilities and Proposed Occupational Safety and Health (K3) (Case Study in ABADI TEMPEH CHIPS, MALANG CITY). Under the Guidance of Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, SU.**

---

iii

Planning a layout that is in a business location is very important existence. The existence of a good layout in a production company can help companies in terms of minimizing errors and the use of unneeded resources. The importance of the layout can also impact not only for large companies, but also for small and medium sized companies. This can lead to a less efficient production process on a SME business scale. It is harmful to poor layout arrangements on the scale of SMEs and is in a densely populated environment that is a hazard that can arise from the risk of daily company production activities. The purpose of this research is to (1) Analyze the layout of the initial production facilities that exist in the Abadi Tempeh Chips and Material Handling in the area of Abadi Tempe Chips production, (2) To make suggestions to improve the flow of materials in supporting the productivity of Abadi Tempe Chips, (3) Provide advice to workers and business owners on Occupational Safety and Health (K3) in Abadi Tempe Chips.

This type of research uses a quantitative approach. This research was conducted in Abadi Tempe Chips of Malang. Location determination is Purposive Sampling. In this research there is Key Informant that is Mrs. Alvi as owner of tempe chips. Data collection methods used are interviews, observations in this research activity is divided into two, namely preliminary observation and continuous observation, and documentation. Data analysis method used is Identification of layout of initial production facility, Alogaritma CRAFT, Software WinQSB 2.00, and Making of HAZOP worksheet. The results of this study are:

1. At once production, the average produces as much as 20 kg of raw material of processed tempe. The production area of tempe eternal chips has an area of 400 m<sup>2</sup> and has 5 departments namely Cutting, Seasoning, Frying, Packaging, and Storage. In one production process tempe chips, the total material flow distance of 222.1 m with the flow pattern of U-Shaped material.

2. Layout and improvement analysis is done with the help of CRAFT algorithm and WinQSB 2.00 software. The results of the analysis did not result in any changes or alternatives proposed from the production facility layout due to the result of known Final Layout area of 118.25 m and multiplied by 2 times the distance of 236.5 m. It is equal or greater than Initial Layout analysis.
3. Hazard findings that exist in the production area of tempe chips Abadi found a number of 9 hazard findings. Hazard findings obtained in the form of not using self-protective equipment (4 findings), Ventilation (2 findings), Slippery floor (1 find), Emergency door (1 finding), and Production environment (1 find). Proposed improvements to occupational safety and health (K3) conditions were made on hazard findings that received risk levels of "Extreme" and "High Risk" with the use of Safety Glove in the cutting department using manual (using knife) and using machine, and frying department. The recommended Safety Shirt is used in the Frying Department. As well as Kitchen Exhaust Blower is recommended for the department of frying and storage packaging
4. Proposed to improve the condition of layout of Abadi tempe chips production facilities to support Occupational Safety and Health (K3) is by adding an emergency exit at the Department of Frying to support evacuation in case of emergency and work accident caused by tempe chips production process.

Based on the results of this research, the suggestion for the company is on the proposed safety and health (K3) is expected to be considered as a recommendation of the company's willingness to complement the safety and health supporting components (K3) both for the company in general and workers in particular. For further research is suggested to further research related layout proposal using other method to get optimum layout for company.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dan Usulan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) (Studi Kasus di Keripik Tempe Abadi, Kota Malang)” ini dengan baik dan selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pertanian strata satu (S-1) Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya. Penyusunan dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ir. Heru Santoso Hadi Subagyo, SU selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, nasihat, arahan serta bimbingan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Mei 2018

Penulis

## **RIWAYAT HIDUP**

Muhammad Dwi Purnama Aji, lahir di Tanjung Enim pada tanggal 10 Juni 1996, adalah anak kedua dari pasangan Tarwat Suhaimi dan Suratini. Pendidikan Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan di Kota Bandar Lampung. Menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Al-Azhar 2 Way Halim Bandar Lampung, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 12 Bandar Lampung, dan Sekolah Menengah Atas di SMA YP Unila Bandar Lampung.

Tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif mengikuti kepanitiaan di Perhimpunan Mahasiswa Sosial Ekonomi Pertanian (PERMASETA), seperti pada kegiatan PLA 1 (Pendidikan dan Latihan Anggota 1) tahun 2014.

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xii
RIWAYAT HIDUP .....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1. Telaah Penelitian Terdahulu.....	8
2.2. Tinjauan Produksi dan Operasi .....	10
2.2.1 Ruang Lingkup Produksi dan Operasi .....	11
2.3. Tinjauan Tata Letak.....	13
2.3.1 Perlunya Tata Letak .....	13
2.3.2 Tujuan Perencanaan Tata Letak .....	15
2.3.3 Prinsip Dasar Tata Letak.....	17
2.3.4 Macam Jenis Tata Letak.....	17
2.4. Tinjauan <i>Material Handling</i> .....	22
2.5. Tinjauan Penataan Ulang Tata Letak .....	23
2.6. Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	24
2.7. Tinjauan Mengenai <i>Hazard and Operability</i> (HAZOP) .....	25
2.7.1 Karakteristik HAZOP .....	26
2.7.2 Konsep HAZOP .....	26
III. KERANGKA PENELITIAN.....	28
3.1. Kerangka Pemikiran .....	28
3.2. Hipotesis .....	31
3.3. Definisi Operasional.....	31
IV. METODOLOGI.....	37
4.1. Metode Penentuan Lokasi Penelitian .....	37
4.2. Metode Penentuan Responden .....	37

4.3.	Metode Pengumpulan Data .....	37
4.4.	Metode Analisis Data .....	39
4.4.1	Identifikasi Tata Letak Fasilitas Produksi Awal .....	39
4.4.2	Algoritma CRAFT .....	42
4.4.3	Software WinQSB 2.00.....	43
4.4.4	Pembuatan Worksheet HAZOP .....	46
V.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	48
5.1.	Profil Perusahaan.....	48
5.1.1	Sejarah Perusahaan.....	48
5.1.2	Tujuan Perusahaan .....	49
5.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan .....	51
5.2.	Karakteristik Responden .....	54
5.2.1	Karakteristik Berdasarkan Usia.....	54
5.2.2	Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin .....	55
5.2.3	Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	55
5.2.4	Karakteristik Berdasarkan Lama Bekerja .....	56
5.2.5	Karakteristik Berdasarkan Bagian Kerja.....	57
5.3.	Tata Letak Fasilitas Produksi Awal.....	58
5.4.	Analisa Perbaikan Kondisi Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Perangkat Lunak.....	64
5.5.	Kondisi dan Usulan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	69
5.5.1	Kondisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	69
5.5.2	Perancangan Rekomendasi Perbaikan .....	83
5.6.	Usulan Perubahan Kondisi Tata Letak yang Mendukung Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	90
VI.	PENUTUP .....	93
6.1.	Kesimpulan.....	93
6.2.	Saran .....	94
	DAFTAR PUSTAKA .....	95
	LAMPIRAN.....	97

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Proses Tata Letak .....	18
2.	Fixed Tata Letak .....	19
3.	Tata letak Produk .....	20
4.	Tata Letak Kelompok Produk .....	21
5.	Mix Tata Letak .....	22
6.	Skema Kerangka Pemikiran Analisis dan Perancangan Ulang Tata Letak	
	Fasilitas Produksi Keripik Tempe Abadi .....	30
7.	Jendela awal Microsoft Visio 2016.....	40
8.	Jendela Page Setup Microsoft Visio 2016 .....	40
9.	Koordinat X dan Y pada Task & Pane.....	41
10.	Spesifikasi Permasalahan FLL.....	44
11.	Tabel Program WinQSB 2.00 .....	45
12.	Kotak Solve and Analyze.....	45
13.	Struktur Organisasi Keripik Tempe Abadi .....	52
14.	Denah area produksi Keripik tempe Abadi .....	58
15.	Tabel From-To Chart dan Initial Layout Coordinate WinQSB 2.00 ...	65
16.	Initial Layout.....	65
17.	Tabel Jarak Rectlinear Final Layout .....	66
18.	Tabel Hasil Analisis Final Layout.....	66
19.	Final Layout .....	67
20.	Perubahan Lokasi Departemen Produksi .....	67
21.	Grafik Pengelompokan Temuan Hazard di Keripik tempe Abadi .....	74
22.	Persentase Temuan Hazard di Keripik tempe Abadi .....	74
23.	Tabel Risk Level .....	81
24.	Safety Glove.....	87
25.	Safety Shirt.....	88
26.	Kitchen Exhaust Blower .....	89
27.	Pintu Area Produksi .....	90
28.	Lokasi Penambahan Pintu Darurat.....	91
29.	Rooring Door.....	91
30.	Bahan baku Tempe.....	106
31.	Proses pemotongan tempe dengan pisau (Manual).....	106
32.	Proses pemotongan tempe dengan mesin.....	106
33.	Campuran bumbu .....	106
34.	Lingkungan produksi Keripik tempe Abadi.....	106
35.	Penyimpanan minyak goreng .....	106
36.	Proses penggorengan tempe .....	107
37.	Departemen pemberian bumbu .....	107
38.	Kemasan Keripik tempe Abadi .....	107
39.	Alat pengemasan .....	107



## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	<i>Worksheet</i> HAZOP .....	27
2.	Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	32
3.	Contoh Tabel From To Chart (FTC).....	42
4.	Sumber Hazard.....	46
5.	Tabel Likelihood .....	47
6.	Tabel Consequences .....	47
7.	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	54
8.	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	55
9.	Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	56
10.	Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja.....	56
11.	Karakteristik Responden Berdasarkan Bagian Kerja.....	57
12.	Departemen Produksi Keripik Tempe.....	59
13.	Fasilitas Pendukung Produksi Keripik Tempe.....	59
14.	Kuantitas Produksi Keripik Tempe Abadi .....	60
15.	Luas Area Departemen.....	61
16.	Luas Area Pendukung .....	62
17.	Titik Koordinat Tata Letak Fasilitas Produksi .....	62
18.	Jarak, Kuantitas, dan Frekuensi Material Handling .....	63
19.	Input Data Analisis Dengan Program WinQSB 2.00.....	64
20.	Temuan Hazard Pada Area Produksi Keripik Tempe Abadi .....	69
21.	Pengelompokan Temuan Hazard di Area Produksi Keripik tempe Abadi .....	73
22.	<i>Worksheet</i> Hazop .....	75
25.	Tabel Perkalian Risk Level .....	82
26.	Perangkingan Risk Level Temuan Hazard.....	84
27.	Tabel <i>Worksheet</i> Keselamatan Kerja.....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kuisisioner Penelitian .....	98
2.	Dokumentasi .....	106

