

**PERBAIKAN TEMPAT KERJA UKM X DALAM RANGKA
MEMPEROLEH SERTIFIKAT PRODUKSI PANGAN
INDUSTRI RUMAH TANGGA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



ANDREA VEREN DEVINDA HASIM

16 06 08696

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PERBAIKAN TEMPAT KERJA UKM X DALAM RANGKA MEMPEROLEH
SERTIFIKAT PRODUKSI PANGAN INDUSTRI RUMAH TANGGA**

yang disusun oleh

Andrea Veren Devinda Hasim

16 06 08696

dintayakan telah memenuhi syarat pada tanggal

Yogyakarta, 3 Oktober 2020

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Luciana Triani Dewi., S.T., M.T.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andrea Veren Devinda Hasim

NPM : 16 06 08696

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perbaikan Tempat Kerja UKM X dalam Rangka Memperoleh Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2019/2020 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 25 September 2020

Yang menyatakan,


Andrea Veren Devinda Hasim

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan penyertaan-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perbaikan Tempat Kerja UKM X dalam Rangka Memperoleh Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga” dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana Teknik Industri di program studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan pihak lain, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya selama penulisan tugas akhir.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.T., Dr.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa sepenuhnya selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman yang sudah berjuang bersama-sama menyelesaikan studi dan pihak lainnya yang sudah memberikan dukungan dalam masa perkuliahan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan dengan segala kerendahan hati menerima kritik dan saran yang akan membangun di masa mendatang. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 12 Oktober 2020

Andrea Veren Devinda Hasim

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vi
	Daftar Gambar	vii
1	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	LANDASAN TEORI	
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Landasan Teori	5
3	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Pendekatan Penelitian	23
	3.2. Tahapan Penelitian	23
4	PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
	4.1. Profil Umum Perusahaan	28
	4.2. Data	30
5	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
	5.1. Analisis	37

5.2. Perbaikan Ketidaksesuaian dan Implementasi Perbaikan Tempat Kerja	41
5.3. Perancangan Tata Letak	52
6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	70
6.2. Saran	70



DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 2.1. Level IRTP	9
Tabel 2.2. Kode Kedekatan	20
Tabel 2.3. Alasan Kode Kedekatan	20
Tabel 2.4. <i>Aisle Allowance</i> Departemen	22
Tabel 2.5. Rekomendasi Ukuran Lebar <i>Aisle</i>	22
Tabel 5. 1. Keterkaitan Aspek WISH dan Ketidaksesuaian CPPB-IRT	38
Tabel 5. 2. Lanjutan	39
Tabel 5.3. Usulan Perbaikan	41
Tabel 5.4. Kategori Barang untuk Rak Bahan	46
Tabel 5.5. Kategori Barang pada Area Pemanggangan dan Pengemasan	47
Tabel 5.6. Definisi Kode Kedekatan	56
Tabel 5.7. Alasan Keterkaitan Antar Departemen	56
Tabel 5.8. Kebutuhan Ruang UKM X	59
Tabel 5.9. Kebutuhan Ruang Inventori <i>Packaging</i>	60
Tabel 5.10. Kebutuhan Ruang Area Penyimpanan Bahan	61
Tabel 5.11. Kebutuhan Ruang Tempat Pencucian Tangan	62
Tabel 5.12. Kebutuhan Ruang Area Penyimpanan Alat Produksi	62
Tabel 5.13. Rekapitulasi Luas Lantai UKM X	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Hierarki Perencanaan Fasilitas	13
Gambar 2. 2. Tata Letak <i>Production Line Departments</i> (Tompkins, 2010)	14
Gambar 2.3. Tata Letak Fixed Material Location Departments (Tompkins, 2010)	15
Gambar 2.4. Tata Letak Product Family Departments	15
Gambar 2. 5. Tata Letak Process Departments	16
Gambar 2. 6. Langkah-Langkah Perancangan Tata Letak dengan SLP	17
Gambar 3. 1. Alur Perancangan Tata Letak	25
Gambar 3. 2. Alur Metodologi Penelitian	26
Gambar 3. 3. Lanjutan	27
Gambar 4.1. Kue Lapis Legit	28
Gambar 4.2. Tumpeng Kue	29
Gambar 4.3. Kue Sus	29
Gambar 4.4. Aneka Kue Kering	29
Gambar 4.5. Denah Kerja	31
Gambar 4.6. Legenda Layout UKM X	32
Gambar 4.7. Kondisi Penyimpanan Bahan UKM X	35
Gambar 4.8. Limbah pada Area Kerja UKM X	35
Gambar 4.9. Kondisi Bangunan UKM X	36
Gambar 4.10. Limbah Bekas Renovasi	36
Gambar 4.11. Kondisi Penyimpanan Alat UKM X	36
Gambar 5. 1. Kondisi Area Kerja Sebelum Implementasi	42
Gambar 5. 2. Kondisi Area Kerja Setelah Implementasi	42
Gambar 5.3. Kondisi Bangunan Sebelum Implementasi	43
Gambar 5.4. Kondisi Bangunan Setelah Implementasi	43

Gambar 5.5. Fasilitas Pencucian Tangan	44
Gambar 5.6. Lap Pengering Tangan	44
Gambar 5.7. Daftar Periksa Pembersihan Berkala	45
Gambar 5.8. Kondisi Rak Penyimpanan Bahan Sebelum Implementasi	47
Gambar 5.9. Kondisi Penyimpanan Alat pada UKM X (Area Pemanggangan dan Pengemasan)	48
Gambar 5.10. Kondisi Rak Setelah Implementasi	48
Gambar 5.11. Pengembangan Kategori untuk Bahan Tambahan Pangan(BTP)	49
Gambar 5.12. Pengembangan Kategori untuk Peralatan Produksi (Rak Penyimpanan)	49
Gambar 5.13. Pengembangan Kategori untuk Bahan Baku	49
Gambar 5.14. Pengembangan Kategori Bahan Pengemas	50
Gambar 5.15. Pengembangan Kategori Peralatan dan Bahan Pengemas (Area Pemanggangan dan Pengemasan)	50
Gambar 5.16. Meja Penyimpanan Produk	51
Gambar 5.17. Logo Sebelum Perbaikan	51
Gambar 5.18. Logo Setelah Perbaikan	52
Gambar 5. 19. PPO Pembuatan Kue Kering	54
Gambar 5.20. PPO Pembuatan Kue Basah	55
Gambar 5.21. PPO Pembuatan Jajanan Pasar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.22. <i>Activity Relationship Chart</i> UKM X	57
Gambar 5.23. <i>Input</i> Luas Area Kerja	65
Gambar 5.24. <i>Input</i> Kode Kedekatan Antar Area Kerja	65
Gambar 5.25. <i>Input</i> Score Vector	66
Gambar 5.26. Penempatan <i>Fixed Department</i>	66
Gambar 5.27. <i>Scoring</i> dari Alternatif <i>Layout</i>	67
Gambar 5.28. <i>Layout</i> Terpilih	68
Gambar 5.29. Usulan Tata Letak Baru UKM X	68



INTISARI

Sertifikasi Produksi Pangan Rumah Tangga (SPP-IRT) menjadi jaminan bahwa produk pangan yang diedarkan oleh suatu industri rumah tangga sudah memenuhi persyaratan untuk diedarkan. Pelaku usaha yang telah mendapatkan izin ini dapat mengedarkan produknya ke skala besar dengan resmi. UKM X merupakan industri rumah tangga yang memproduksi beragam produk kue seperti kue kering dan kue basah. Untuk mengedarkan produknya ke skala besar UKM X melakukan sertifikasi untuk mendapatkan nomor P-IRT. Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh pelaku usaha untuk mengurus SPP-IRT adalah sarana produksi memenuhi syarat seperti yang tertera dalam daftar periksa Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT), namun sarana produksi UKM X masih memiliki beberapa ketidaksesuaian untuk mencapai ketentuan yang disyaratkan dalam CPPB-IRT.

Hasil analisis menggunakan daftar periksa CPPB-IRT menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian sebanyak 1 kategori major, 4 kategori serius, dan 4 kategori kritis. Perbaikan ketidaksesuaian dilakukan dengan mengadopsi cara perbaikan yang dimunculkan dari alternatif perbaikan pada manual program *Work Improvement for Safe Home*. Perbaikan juga dilakukan dengan melakukan perancangan tata letak menggunakan *software* BLOCPLAN. Rancangan tata letak ini juga bertujuan untuk pemisahan area produksi dan dapur serta penambahan fasilitas pencucian tangan dan inventori *packaging* di area produksi.

Usulan perbaikan yang diimplementasikan menjadikan UKM X tergolong pada level I yaitu tidak terdapat ketidaksesuaian melebihi dari yang disyaratkan. Perbaikan pada area produksi menghasilkan area terpisah antara dapur dengan area produksi, serta penambahan fasilitas pencucian tangan seperti yang disyaratkan dalam CPPB-IRT.

Kata kunci : Sertifikasi Produksi Pangan Rumah Tangga, Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga, *Work Improvement for Safe Home*, tata letak, BLOCPLAN.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Badan Pusat Statistik, industri pengolahan merupakan kegiatan untuk mengubah barang dasar dengan cara kimia, mekanis, atau pun dengan tangan untuk menghasilkan suatu barang setengah jadi, barang jadi, dan atau barang yang memiliki *value* yang lebih tinggi. Industri rumah tangga merupakan salah satu dari industri pengolahan yang merupakan industri yang memiliki tenaga kerja sebanyak 1-4 orang. Industri rumah tangga menjadi usaha yang menjanjikan tanpa modal yang banyak sehingga industri rumah tangga sangat diminati.

Pada saat ini terdapat banyak isu beredarnya makanan yang mengandung boraks, formalin, atau bahan-bahan berbahaya lainnya. Selain itu, banyak makanan yang belum tentu kehygienisannya terjamin. Banyak faktor yang mempengaruhi kebersihan dan keamanan pangan dimulai dari komposisi produk yang digunakan, sanitasi di lingkungan produksi, sarana produksi, dan kondisi lantai produksi.

Banyak pelaku usaha yang tidak mempertanggungjawabkan kebersihan dan keamanan produk yang diproduksi karena rendahnya kesadaran dan banyak dari mereka yang hanya berfokus pada penjualan dan mengejar *profit*. Berkenaan dengan hal tersebut, Dinas Kesehatan terus memperketat proses pengeluaran untuk izin pangan dalam upaya agar produk yang beredar aman untuk masyarakat. Berdasarkan Pasal 43 Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2014 mengamanatkan bahwa setiap industri rumah tangga diwajibkan untuk memiliki Sertifikasi Produk Pangan Industri Rumah Tangga(SPP-IRT). Persyaratan untuk mendapatkan nomor P-IRT, pemilik usaha juga harus terlebih dahulu mengikuti Penyuluhan Keamanan Pangan(PKP).

UKM X merupakan perusahaan berbentuk industri rumah tangga yang memproduksi kue kering dan kue basah. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Lettu Mad Daud no. 743, Tanjungpandan, Belitung. Tipe produksi dari UKM X ini adalah *make to order* (MTO) dan juga beberapa produk menggunakan tipe produksi *make to stock* (MTS) seperti kue kering dan jajanan pasar yang akan diedarkan ke retail skala kecil di daerah Tanjungpandan. Sedangkan pada tipe produksi *make to order*, produk akan diproduksi berdasarkan *order* dari konsumen.

Pada saat ini, produk UKM X diedarkan pada toko retail skala kecil di wilayah Tangjungpandan. UKM X berencana untuk mengedarkan produk ke retail skala besar seperti supermarket dan toko oleh-oleh. Untuk mengedarkan produk ke retail skala besar, pelaku usaha harus terlebih dahulu memiliki sertifikat P-IRT. Sebelumnya, UKM X sudah mengajukan ke Dinas Kesehatan untuk mengikuti tahap sertifikasi P-IRT tersebut, namun pada tahap peninjauan lapangan, sarana produksi serta kondisi rantai produksi UKM X dianjurkan untuk memenuhi standar SPP-IRT terlebih dahulu.

Pada UKM X belum terdapat sarana pencucian tangan yang lengkap dengan pengering tangan serta sabun seperti yang disyaratkan pada CPPB-IRT. Pekerja juga memiliki kebiasaan untuk mencuci tangan di kamar mandi tanpa menggunakan sabun dan mengelap tangan pada pakaian yang dikenakan. Kondisi area kerja UKM X juga masih dinilai kurang baik karena dinding dan meja produksi dipenuhi noda-noda yang menempel dan juga debu. Kondisi area kerja seperti ini disebabkan oleh kurangnya pengaturan area kerja yang seharusnya dapat membiasakan pekerja untuk menjaga kerapian serta kebersihan pada area kerja.

Lantai produksi UKM X juga masih terdapat banyak limbah berupa barang bekas berdebu yang menyebabkan pemborosan luas lantai produksi yang seharusnya dapat dimanfaatkan untuk penempatan area kerja lainnya. Selain itu, dapur dan lantai produksi UKM X masih terdapat di dalam satu area yang sama. Maka dari itu, pemilik UKM X menginginkan adanya pemisahan antara dapur dan lantai produksi. Pemisahan ini bertujuan untuk menghindari kontaminasi yang dihasilkan dari aktivitas di dapur serta pemanfaatan luas lantai produksi yang lebih efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang ditemukan berdasarkan latar belakang antara lain :

- a. Kondisi area kerja UKM X yang tidak memenuhi standar SPP-IRT.
- b. Pemborosan lantai produksi yang menyebabkan pemanfaatan lantai produksi kurang efisien serta diperlukan adanya pemisahan area dapur dan lantai produksi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah antara lain :

- a. Mengidentifikasi sumber permasalahan pengaturan tempat kerja di UKM X yang menyebabkan tidak terpenuhinya SPP-IRT.
- b. Memberikan usulan perbaikan tempat kerja untuk memenuhi standar SPP-IRT pada UKM X.
- c. Melakukan perancangan ulang *layout* tempat kerja untuk pemanfaatan lantai produksi yang lebih efisien serta untuk memisahkan area dapur dan lantai produksi.

1.4. Batasan Masalah

- a. Data pada penelitian ini diambil pada Januari 2020.
- b. Implementasi usulan perbaikan tempat kerja menyesuaikan kondisi di UKM X.
- c. Instrumen WISH digunakan dalam memunculkan alternatif perbaikan ketidaksesuaian CPPB-IRT.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi tentang penelitian terdahulu yang memiliki kaitan tentang perbaikan tempat kerja dan juga perbaikan dari aspek lainnya dalam mencapai standarisasi SPP-IRT.

Objek penelitian terdahulu dilakukan pada beberapa tempat yang berbeda seperti rumah produksi makanan dan bagian permesinan. Septina dkk. (2015) melakukan penelitian untuk perbaikan proses bisnis pada UKM yang memproduksi kerupuk kentang. Kapa (2018) melakukan penelitian untuk perbaikan tempat kerja pada UKM pembuatan aluminium. Sajiyo dan Prasnowo (2017) melakukan desain ulang tempat kerja pada usaha produksi batik. Padhil dkk. (2018) melakukan perbaikan lingkungan kerja pada IKM yang memproduksi bipang. Helianty dkk. (2013) melakukan perbaikan lingkungan kerja pada manufaktur yang memproduksi komponen otomotif.

Septina dkk. (2015) pada penelitiannya menemukan masalah karena pada UKM yang ditelitinya belum memiliki SPP-IRT dan sertifikat Halal sehingga terkendala untuk masuk ke pasar *modern*. Kapa (2018) pada penelitiannya, terdapat masalah berupa ketidakteraturan pada tempat kerja yang menyebabkan aktivitas mencari barang dan waktu proses menjadi lama. Sajiyo dan Prasnowo (2017) pada penelitiannya menemukan masalah kelelahan (*fatigue*) pada operator. Padhil dkk. (2018) pada penelitiannya menemukan masalah yaitu temperatur ruang yang tinggi dan sirkulasi udara yang buruk pada ruang produksi. Helianty dkk. (2013) pada penelitiannya menemukan masalah yaitu kondisi lingkungan kerja menurunkan performansi pekerja seperti kondisi lingkungan bising, pencahayaan kurang, asap yang tidak tersalur ke pembuangan.

Septina dkk. (2015) melakukan perbaikan pada proses bisnis yang menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI). Kapa (2018) melakukan perbaikan tempat kerja dengan metode 5S. Sajiyo dan Prasnowo (2017) melakukan desain ulang lingkungan kerja dengan pendekatan ergonomi. Padhil dkk. (2018) melakukan perbaikan lingkungan kerja dengan pendekatan ergonomi. Helianty dkk. (2013) melakukan perbaikan lingkungan kerja dengan melakukan analisis stasiun kerja.

Hasil penelitian Septina dkk. (2015) menghasilkan rancangan SOP untuk proses produksi dan juga untuk memelihara fasilitas produksi. Kapa (2018) memberikan usulan perbaikan dengan pengorganisasian barang, penataan tempat, serta prosedur pembersihan tempat. Sajiyo dan Prasnowo (2017) memberikan usulan berupa *setting* lampu, instalasi *exhaust fan*, *setting layout* kerja, dan posisi kerja yang baik. Padhil dkk. (2018) memberikan usulan berupa pemakaian alat pelindung diri, perbaikan ventilasi, serta penambahan kipas angin. Helianty dkk. (2013) memberikan usulan berupa pemakaian kaca mata gelap untuk menyerap cahaya, mengurangi kebisingan dengan penyumbat telinga, penambahan cerobong sedot tenaga angin dan ventilasi, penambahan kekuatan *ducting* untuk mengurangi temperatur ruangan.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Usaha Kecil Menengah (UKM)

UKM menurut UU No.20 Tahun 2008 terbagi dalam dua pengertian, yaitu: “usaha kecil adalah entitas yang memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp 50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, serta memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp 300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp 2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus juta rupiah).”

2.2.2. Industri

a. Definisi Industri

Menurut Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian, “industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.”

Industri merupakan kegiatan ekonomi yang menghasilkan barang dengan *value* yang lebih tinggi dengan mengolah barang setengah jadi mau pun barang jadi, kegiatan ini dapat berupa rekayasa industri atau perancangan industri (Kartasapoetra, 2000).

b. Pengelompokan Jenis Industri

Menurut Badan Pusat Statistik, terdapat pengelompokan jenis industri berdasarkan jumlah pekerja, antara lain :

- i. Industri besar dengan pekerja sejumlah 100 orang atau lebih.
 - ii. Industri sedang dengan pekerja sejumlah 20-99 orang.
 - iii. Industri kecil dengan pekerja sejumlah 5-19 orang.
 - iv. Industri rumah tangga dengan pekerja sejumlah 1-4 orang.
- d. Definisi Industri Rumah Tangga Pangan
- Menurut Pedoman Pemberian SPP-IRT, “Industri Rumah Tangga Pangan yang selanjutnya disebut IRTP adalah perusahaan pangan yang memiliki tempat usaha di tempat tinggal dengan peralatan pengolahan pangan manual hingga semi otomatis.”

2.2.3. Pangan

a. Definisi Pangan

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Gizi, “definisi pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnyayang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.”

Menurut Peraturan Kepala BPOM RI Nomor Hk.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 Tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, “pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.”

Pangan merupakan bahan merupakan bahan yang dikonsumsi dalam sehari-hari untuk mengatur proses dalam tubuh, penggantian jaringan, memenuhi kebutuhan bagi pemeliharaan, bekerja, serta pertumbuhan (Sutjipto, 1998).

b. Keamanan Pangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012, keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat

mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi.

Menurut Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan, pengertian dari “keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia.”

Cemaran biologis merupakan pertumbuhan mikroba penyebab makanan membusuk serta tidak layak dikonsumsi, dapat mengakibatkan keracunan bahkan kematian pada manusia. Mikroba tersebut dapat berupa virus, parasit, jamur, bakteri, dan kapang. Cemaran kimia merupakan kondisi dimana suatu pangan mengandung bahan kimia yang seharusnya tidak diperbolehkan bagi pangan. Bahan kimia ini dapat menimbulkan bahaya. Contohnya seperti racun alami dari makanan, asap kendaraan bermotor, penggunaan bahan tambahan pangan secara berlebihan, deterjen, sisa pestisida di sayur dan buah, penggunaan bahan berbahaya seperti methanil yellow, boraks, rhodamin B, dan formalin, serta limbah industri. Cemaran fisik merupakan benda berbahaya dalam pangan yang dapat melukai jalan pencernaan atau pernafasan. Benda berbahaya ini dapat berupa logam, pecahan kaca atau gelas, staples, rambut, kuku, kerikil atau batu, dan lain-lain.

2.2.4. SPP-IRT

Menurut Pedoman Pemberian SPP-IRT, definisi dari “SPP-IRT adalah jaminan tertulis yang diberikan oleh Bupati/Walikota terhadap pangan produksi IRTP di wilayah kerjanya yang telah memenuhi persyaratan pemberian SPP-IRT dalam rangka peredaran Pangan Produksi IRTP”.

2.2.5. Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT)

Menurut Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan IRT, Cara Produksi Pangan Yang Baik adalah suatu pedoman yang menjelaskan bagaimana memproduksi pangan agar bermutu, aman dan layak untuk dikonsumsi.

CPPB-IRT dapat digunakan untuk industri pangan skala kecil, sedang, atau skala besar. CPPB-IRT menjadi salah satu syarat penting yang harus dipenuhi dalam memperoleh SPP-IRT.

Sarana produksi pangan menggunakan instrumen berupa daftar periksa penetapan ketidaksesuaian dengan CPPB-IRT seperti yang terdapat pada Lampiran 1. Tabel daftar periksa ini terdiri dari nomor, elemen yang diperiksa, dan 4 jenis ketidaksesuaian, antara lain :

a. Ketidaksesuaian Major (MA)

Ketidaksesuaian Major adalah penyimpangan terhadap persyaratan “sebaiknya” di dalam CPPB-IRT yang mempunyai potensi mempengaruhi efisiensi pengendalian keamanan produk pangan IRTP.

b. Ketidaksesuaian Serius (SE)

Ketidaksesuaian Serius adalah penyimpangan terhadap persyaratan “seharusnya” di dalam CPPB-IRT yang mempunyai potensi mempengaruhi keamanan produk pangan IRTP.

c. Ketidaksesuaian Minor (MI)

Ketidaksesuaian Minor adalah penyimpangan terhadap persyaratan “dapat” di dalam CPPB-IRT yang mempunyai potensi mempengaruhi mutu (*wholesomeness*) produk pangan IRTP.

d. Ketidaksesuaian Kritis (KR)

Ketidaksesuaian Kritis adalah penyimpangan terhadap persyaratan "harus" di dalam CPPB-IRT yang akan mempengaruhi keamanan produk pangan IRTP secara langsung dan atau merupakan persyaratan yang wajib dipenuhi.

Cara pengisian daftar periksa CPPB-IRT dilakukan dengan mencentang kolom yang tertera dengan kategori MI, MA, SE, dan KR sesuai dengan hasil audit kondisi tempat kerja. Jumlah penyimpangan dari hasil periksa kemudian akan dijumlah dan dikategorikan ke level IRTP sebagai penentu bahwa tempat layak untuk diberikan SPP-IRT dengan ketentuan seperti pada Tabel 2.1.. SPP-IRT diberikan pada IRTP jika jumlah penyimpangan dari hasil pemeriksaan masuk ke level I-II.

Tabel 2.1. Level IRTP

Level IRTP	Jumlah Penyimpangan Maksimal			
	MI	MA	SE	KR
I	1	1	0	0
II	1	2-3	0	0
III	NA	≥4	1-4	0
IV	NA	NA	≥ 5	≥ 1

Keterangan : NA pada Tabel 2.3. menunjukkan tidak relevan.

2.2.5. Prosedur dalam Pemberian SPP-IRT

a. Penerimaan Pengajuan Permohonan SPP-IRT

Permohonan diterima oleh Bupati/Walikota c.q. Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan dievaluasi kelengkapan dan kesesuaiannya yang meliputi :

- i. Formulir yang memuat informasi sebagai berikut :
- ii. Nama jenis pangan
- iii. Nama dagang
- iv. Jenis kemasan
- v. Berat bersih/isi bersih (mg/g/kg atau ml/l/kl)
- vi. Komposisi
- vii. Tahapan produksi
- viii. Nama, alamat, kode pos dan nomor telepon IRTP
- ix. Nama, alamat, kode pos dan nomor telepon IRTP

Dokumen lain antara lain :

- i. Surat keterangan atau izin usaha dari Instansi yang berwenang
- ii. Rancangan label pangan

b. Penyelenggaraan Penyuluhan Keamanan Pangan

- i. Penyelenggara Penyuluhan Keamanan Pangan dikoordinasikan oleh Bupati / Walikota c.q. Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota .
- ii. Kriteria Tenaga Penyuluh Keamanan Pangan (PKP) adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang memiliki Sertifikat kompetensi di bidang penyuluhan keamanan pangan dari Badan POM dan ditugaskan oleh Bupati / Walikota c.q. Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota.
- iii. Narasumber pada penyuluhan keamanan pangan adalah tenaga PKP yang kompeten dari Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota dan Balai Besar/Balai POM setempat.
- iv. Peserta Penyuluhan Keamanan Pangan Peserta Penyuluhan Keamanan Pangan adalah pemilik atau penanggung jawab IRTP.
- v. Materi Penyuluhan Keamanan Pangan terdiri dari :
Materi Utama
 - Peraturan perundang-undangan di bidang pangan
 - Keamanan dan Mutu pangan
 - Teknologi Proses Pengolahan Pangan
 - Prosedur Operasi Sanitasi yang Standar (Standard Sanitation Operating Procedure /SSOP)
 - Cara Produksi Pangan Yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT).
 - Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP)
 - Persyaratan Label dan Iklan PanganMateri Pendukung
 - Pencantuman label Halal
 - Etika Bisnis dan Pengembangan Jejaring Bisnis IRTP
- vi. Metode Penyuluhan Keamanan Pangan
Materi penyuluhan keamanan pangan disampaikan dalam bentuk ceramah, diskusi, demonstrasi/peragaan simulasi, pemutaran video dan cara-cara lain yang mendukung pemahaman keamanan pangan.
- vii. Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan
 - Sertifikat ini diberikan kepada pemilik/penanggungjawab yang telah lulus mengikuti Penyuluhan Keamanan Pangan dengan hasil evaluasi **minimal nilai cukup (60)**

- Penomoran Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan adalah sebagai berikut :

Nomor Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan terdiri dari 3 (tiga) kolom dan 9 (sembilan) angka sesuai contoh berikut :

123 / 4567 / 89

Gambar 2.1. Nomor Sertifikat PKP

Keterangan penomoran adalah sebagai berikut :

- angka ke-1,2,3 pada Kolom I, menunjukkan nomor urut tenaga yang sudah memperoleh sertifikat di kabupaten/kota yang bersangkutan
- angka ke-4,5,6,7 pada Kolom II, menunjukkan propinsi dan kabupaten/kota penyelenggara penyuluhan keamanan pangan
- angka ke-8,9 pada Kolom III, menunjukkan tahun penerbitan sertifikat

b. Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga

- i. Pemeriksaan sarana dilakukan setelah pemilik atau penanggungjawab telah memiliki sertifikat penyuluhan keamanan pangan
- ii. Pemeriksaan sarana produksi pangan IRT dilakukan oleh tenaga pengawas Pangan Kabupaten/Kota dengan dilengkapi surat tugas yang diterbitkan oleh Bupati / Walikota c.q. Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.
- iii. Kriteria Tenaga Pengawas Pangan Kabupaten/Kota (*District Food Inspector/DFI*) adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang memiliki Sertifikat kompetensi pengawas pangan dari Badan POM.
- iv. Pemeriksaan sarana produksi IRTP sesuai dengan Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga
- v. Jika hasil pemeriksaan sarana produksi menunjukkan bahwa IRTP masuk level I – II maka diberikan SPP-IRT.

c. Pemberian Nomor P-IRT

- i. Nomor P- IRT **minimal** terdiri dari 15 (lima belas) digit sebagai berikut :

P-IRT No. 1234567890123–45

- ii. Penjelasan 15 (lima belas) digit sebagai berikut :

- digit ke- 4,5,6 dan 7 menunjukkan kode propinsi dan kabupaten/kota sesuai Lampiran 4
- digit ke 8 dan 9 menunjukkan nomor urut pangan IRTP yang telah memperoleh SPP-IRT
- digit ke- 10,11,12 dan 13 menunjukkan nomor urut IRTP di kabupaten/kota yang bersangkutan.
- digit ke 14 dan 15 menunjukkan tahun berakhir masa berlaku

iii. Nomor P-IRT diberikan untuk 1 (satu) jenis pangan IRT.

iv. Setiap perubahan, baik penambahan maupun pengurangan provinsi, kabupaten/kota, pemberian nomor disesuaikan dengan kode baru untuk Provinsi, Kabupaten, dan Kota yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang dalam penerbitan kode propinsi, kabupaten dan kota.

2.2.6. Work Improvement for Safe Home (WISH)

WISH merupakan instrumen perbaikan tempat kerja pada skala industri rumah tangga yang diterbitkan oleh *International Labour Organization* (ILO). WISH merupakan suatu aksi manual yang merespon kebutuhan bagi pekerja dengan menyediakan ide-ide yang mudah untuk diimplementasikan yang melakukan perbaikan dari segi produktivitas, kondisi kerja, dan kesehatan. Perbaikan yang dilakukan dapat memberikan efisiensi dan produktivitas dari pekerjaan, mendorong adanya partisipasi serta kerjasama dari pekerja di tempat atau komunitas yang sama (Kawakami dkk., 2006).

WISH memiliki sejumlah 30 butir daftar periksa yang mencakup beberapa aspek antara lain penyimpanan dan penanganan material, keselamatan mesin, stasiun kerja, lingkungan fisik, fasilitas kesejahteraan serta organisasi kerja. Daftar periksa ini berguna untuk menentukan apakah dari setiap aspek yang terdapat pada daftar periksa sudah terpenuhi atau perlu ditindaklanjuti dengan membuat usulan perbaikan.

Tahap dari penggunaan daftar periksa WISH ini antara lain :

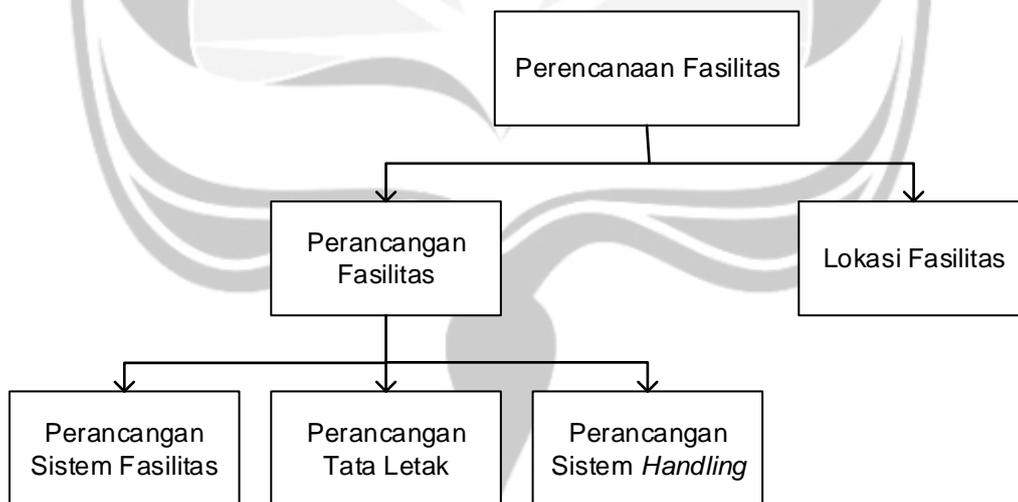
- a. Membaca daftar periksa dan mengamati area kerja selama beberapa menit sebelum melakukan pemeriksaan.
- b. Membaca setiap aspek secara teliti, kemudian jika terdapat hal penting, ajukan pertanyaan pada pekerja. Tandai kolom "Tidak" jika suatu tindakan sudah diterapkan atau tidak diperlukan dan tandai kolom "Iya" jika dari aspek tersebut

diperlukan tindakan. Isi bagian keterangan untuk menulis saran atau hal yang sudah ditemukan.

- c. Amati pada butir daftar periksa dengan kolom “Iya” yang ditandai, kemudian tandai kolom “Prioritas” jika poin tersebut termasuk penting.
- d. Pastikan butir pada daftar periksa yang sudah ditandai “Iya”, “Tidak”, dan juga “Prioritas” telah diisi dengan benar.

2.2.7. Perencanaan Fasilitas

Perencanaan fasilitas berhubungan dengan tata letak, lokasi, desain, yang mengakomodasi manusia, mesin, aktivitas dari sebuah perusahaan (manufaktur atau jasa) atau sistem dalam lingkungan spasial fisik. Manusia, mesin, sarana, serta proses diakomodasi dalam suatu lingkungan fisik sehingga tujuan dari sebuah perusahaan atau sistem tersebut dapat dicapai dengan baik. Perencanaan fasilitas memastikan bagaimana aset yang menunjang aktivitas dapat mendukung tujuan aktivitas tersebut dengan baik. Berdasarkan hierarki perencanaan fasilitas, perencanaan fasilitas terdiri atas perancangan fasilitas dan penempatan fasilitas (lokasi fasilitas) seperti yang dapat dilihat pada Gambar...



Gambar 2. 1. Hierarki Perencanaan Fasilitas

Perancangan fasilitas terbagi menjadi tiga hal antara lain :

- a. Perancangan sistem yang mencakup sistem struktural, pencahayaan, komunikasi, kelistrikan, keselamatan kerja, serta sanitasi.
- b. Perancangan tata letak yang mencakup permesinan, peralatan, dan sarana dalam gedung.

- c. Perancangan sistem *handling* yaitu mekanisme yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan interaksi dari setiap fasilitas yang ada.

Lokasi fasilitas mempertimbangkan penempatan fasilitas yang memperhatikan pemasok, pelanggan, serta fasilitas-fasilitas terkait. Penempatan fasilitas ini mempertimbangkan biaya bahan bakar, *port* masuk, biaya untuk pengiriman produk ke konsumen akhir.

2.2.8. Pengertian Tata Letak

Tata letak mencakup seluruh peralatan, mesin, dan sarana di dalam sebuah bangunan.

Tata letak pada umumnya terbagi dalam dua jenis yaitu :

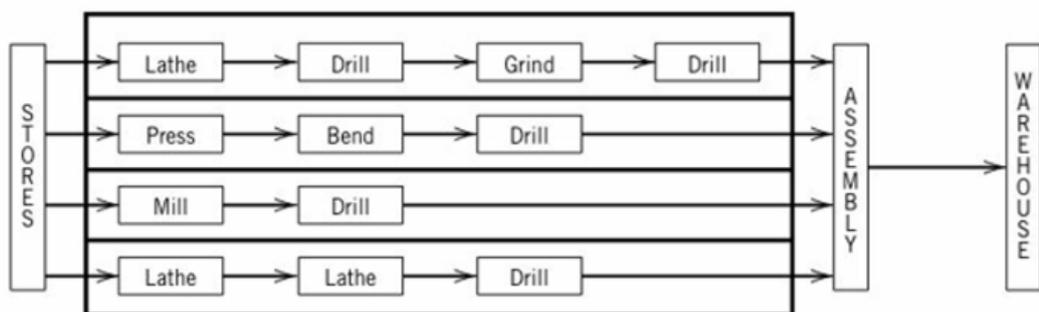
- a. *Block layout* yaitu tata letak yang menggambarkan bentuk, lokasi, dan ukuran dari setiap departemen.
- b. *Detailed layout* yaitu tata letak yang menggambarkan seluruh peralatan, meja kerja, dan area penyimpanan di setiap departemen.

2.2.9. Tipe Tata Letak

Terdapat tipe tata letak yang berdasarkan sistem aliran material pada susunan aktivitas antara lain :

- a. *Production line departments*

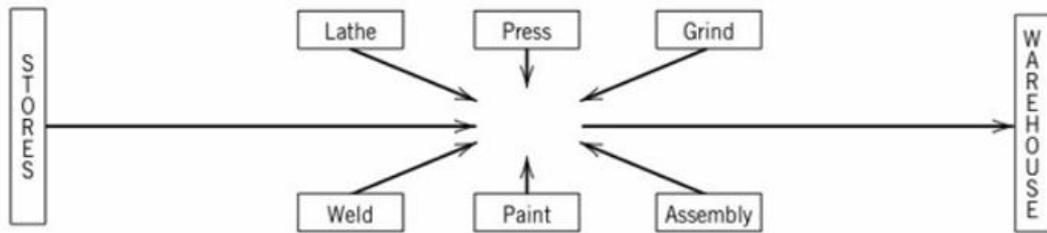
Tipe tata letak berdasarkan *production line departments* merupakan tata letak yang dimana stasiun kerja ditempatkan berdasarkan urutan proses operasi dari *part* yang diproduksi.



Gambar 2. 2. Tata Letak *Production Line Departments* (Tompkins, 2010)

- b. *Fixed materials location departments*

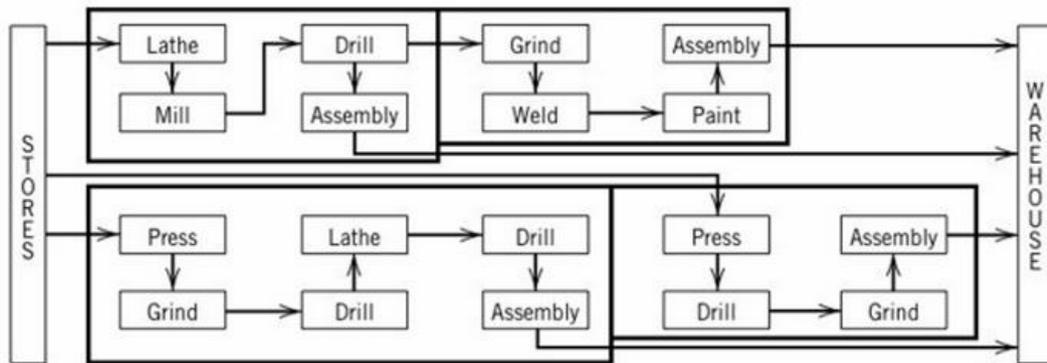
Tata letak berdasarkan *fixed material location departments* adalah tata letak dengan aliran material dimana stasiun kerja dibawa ke material. Pada rancangan tata letak jenis ini stasiun kerja diurutkan dan ditempatkan di sekitar produk atau material.



Gambar 2.3. Tata Letak Fixed Material Location Departments (Tompkins, 2010)

c. *Product family departments*

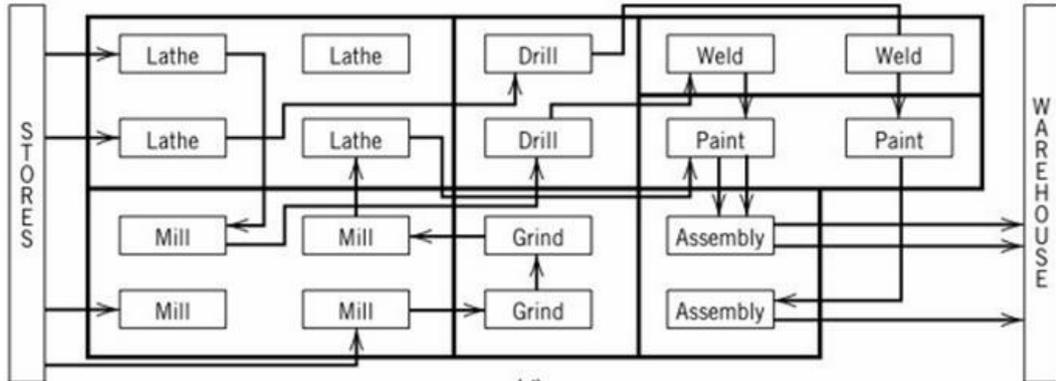
Tata letak berdasarkan *product family departments* didasarkan pada pengelompokkan *part* produk ke dalam *product family*. *Part* produk yang tidak identik akan dikelompokkan ke dalam suatu *family* berdasarkan urutan proses, bentuk, komposisi material, kebutuhan alat, *handling*, penyimpanan, dan hal lainnya.



Gambar 2.4. Tata Letak Product Family Departments

d. *Process departments*

Tata letak berdasarkan *process departments* merupakan tata letak yang dimana stasiun kerja dikelompokkan berdasarkan proses yang sama. Kelompok stasiun kerja ditempatkan pada rantai produksi dan material berpindah dari satu departemen ke departemen lainnya.



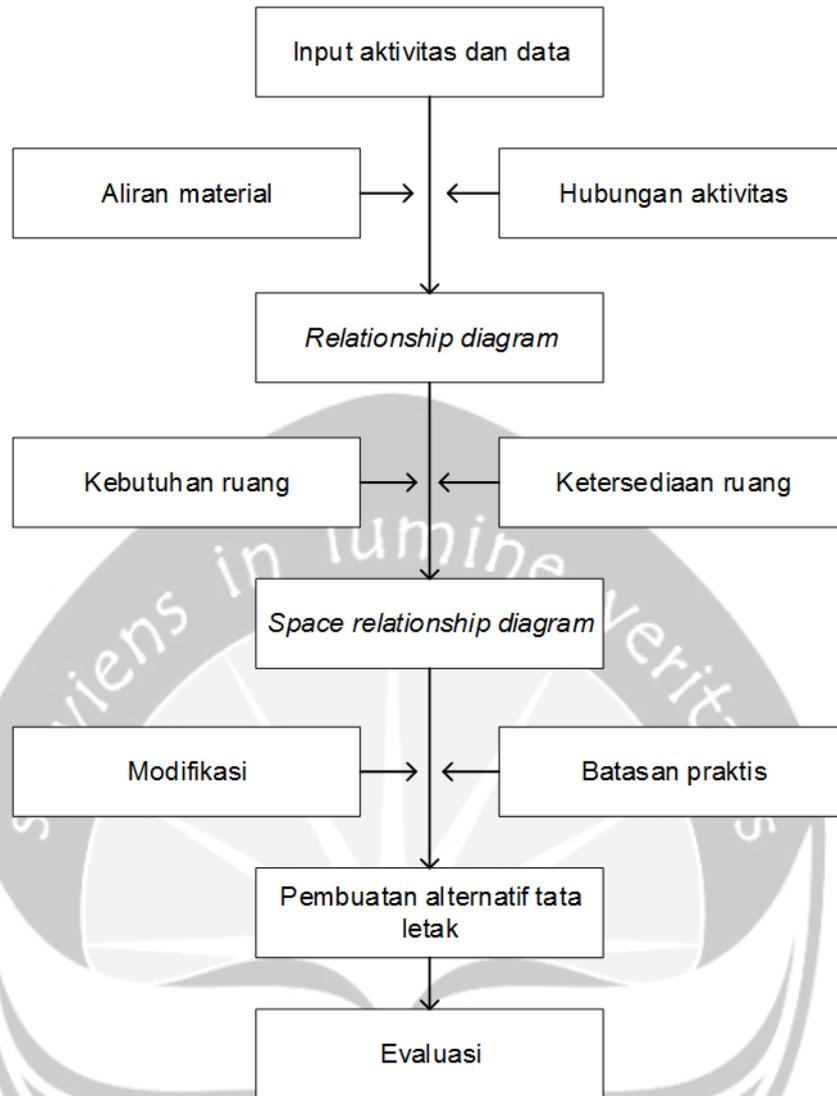
Gambar 2. 5. Tata Letak Process Departments

2.2.10. Systematic Layout Planning (SLP)

Systematic Layout Planning (SLP) merupakan suatu pendekatan yang berkaitan dengan proses perancangan tata letak yang dikembangkan oleh Richard Muther pada tahun 1961. Pendekatan ini menggunakan prosedur yang berisi langkah-langkah yang menggunakan *input* informasi berupa :

- a. Daftar produk dalam sebuah manufaktur, kuantitas produk, *routing sheet* untuk setiap produk, daftar pendukung layanan, waktu standar untuk seluruh operasi, dan aktivitas manufaktur yang dikelompokkan ke dalam departemen-departemen.
- b. Hubungan antara berbagai departemen.

Input-input tersebut akan menghasilkan *output* berupa aliran material dan hubungan antar aktivitas.



Gambar 2. 6. Langkah-Langkah Perancangan Tata Letak dengan SLP

Langkah-langkah perancangan tata letak dengan pendekatan *Systematic Layout Procedure* antara lain :

- a. *Input* aktivitas dan data
Input yang dibutuhkan untuk perancangan ini adalah data aktivitas *input* PQRST yang terdiri atas P (produk dan material), Q (kuantitas), R (*routing*), dan S (*supporting, services*), dan T (*timing*).
- b. Aliran material
 Analisis aliran material dapat menggunakan beberapa alat seperti *Operation Process Chart* (OPC), *From to Chart*, dan *Multi Product Process Chart* (MPPC).
- c. Hubungan aktivitas

Analisis hubungan aktivitas dapat dilakukan dengan menggunakan *Activity Relationship Chart* yang menunjukkan hubungan antar aktivitas, fungsi, atau setiap area dimana akan dilakukan penilaian tingkat kepentingan kedekatan antar aktivitas. *Activity Relationship Chart* dapat dijadikan dasar dalam penempatan fasilitas.

d. *Relationship diagram*

Relationship diagram menggambarkan hubungan kedekatan antar setiap departemen dimana tingkat kedekatannya dilambangkan dengan garis.

e. Kebutuhan ruang

Pada perancangan tata letak dibutuhkan penentuan kebutuhan ruang yang dapat dilakukan dengan kalkulasi, konversi, menggunakan standar *space, roughed out layout*, dan metode *ratio and projection*.

f. Ketersediaan ruang

Ketersediaan ruang perlu dianalisis untuk mengetahui ruang yang tersedia pada kondisi saat itu.

g. *Space relationship diagram*

Space relationship diagram dapat dibuat dengan cara menggunakan *flow diagram* atau *activity relationship diagram* sebelumnya dan ukuran departemen yang digunakan pada diagram ini disesuaikan menggunakan ukuran asli.

h. Modifikasi

Modifikasi dilakukan sesuai dengan kebutuhan untuk mendapatkan hasil rancangan yang sesuai dengan kebutuhannya.

i. Batasan praktis

Perancangan tata letak membutuhkan pembuatan batasan praktis dengan tujuan agar terdapat jalur agar proses perpindahan dapat berjalan dengan baik.

j. Pembuatan alternatif tata letak

Pembuatan alternatif tata letak memunculkan kemungkinan adanya alternatif tata letak yang lebih baik dari yang sebelumnya.

k. Evaluasi

Evaluasi tata letak yang telah dirancang bertujuan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sudah sesuai dengan tujuan atau kebutuhan.

2.2.11. Computerized Relative Allocation of Facilities Technique (CRAFT)

CRAFT merupakan algoritma tata letak yang ditemukan Armour, Buffa, dan Vollman pada tahun 1963. CRAFT menggunakan *from-to-chart* sebagai *input* data untuk aliran. *Cost* tata letak diukur berdasarkan fungsi objektif berdasar jarak perpindahan. Sejak CRAFT menjadi algoritma dengan fungsi untuk perbaikan tata letak, CRAFT menggunakan *initial layout* yang merupakan *layout* aktual pada fasilitas atau merupakan tata letak yang dihasilkan oleh algoritma lain. Salah satu kelebihan dari CRAFT yaitu dapat menangkap *initial layout* dengan akurat terutama untuk bangunan yang tidak berbentuk persegi panjang.

CRAFT mempertimbangkan segala jenis kemungkinan untuk pertukaran dua hingga tiga departemen dan menentukan pertukaran terbaik yaitu tata letak dengan pengurangan *cost* terbesar. Pada proses ini, CRAFT melakukan iterasi hingga mendapatkan alternatif jika sudah mendapatkan pengurangan *cost* terbaik.

Pada penggunaan CRAFT, terdapat departemen *dummy* yang dapat digunakan untuk bangunan yang tidak berbentuk persegi panjang. Departemen *dummy* tidak terdapat interaksi atau aliran dengan departemen lain. Pada umumnya, departemen *dummy* berguna untuk :

- a. Mengisi ketidakteraturan pada bagian bangunan.
- b. Menggambarkan area yang tidak terpakai dalam fasilitas (seperti elevator, tangga, dll.)
- c. Menggambarkan kelebihan ruangan pada fasilitas.
- d. Membantu saat mengevaluasi lokasi *aisle* pada tata letak akhir.

2.2.12. BLOCPLAN

BLOCPLAN merupakan algoritma yang dikembangkan oleh Donaghey dan Pire. BLOCPLAN menggunakan *relationship chart* atau *from-to-chart* sebagai *input* data untuk menggambarkan aliran. Algoritma ini dapat digunakan sebagai algoritma untuk mengkonstruksi dan juga sebagai algoritma untuk perbaikan. BLOCPLAN tidak dapat menggambarkan *initial layout* dengan akurat. Perbaikan tata letak pada BLOCPLAN diselesaikan dengan pertukaran departemen. Algoritma ini hanya dapat menggunakan salah satu dari *relationship chart* atau *from-to-chart* sebagai *input*.

Analisis menggunakan BLOCPLAN dapat dengan mengetik nama-nama departemen yang akan ditukar atau hanya dengan memilih opsi "*automatic search*" untuk menghasilkan sejumlah tata letak yang telah ditentukan. BLOCPLAN juga

dapat menghasilkan tiga kriteria nilai antara lain *adjacency score* (nilai kedekatan fasilitas), *Rel-dist score* (total dari jarak tempuh material), dan *R-score* (efisiensi tata letak).

2.2.13. Activity Relationship Chart

Activity relationship chart (ARC) merupakan sebuah alat yang menunjukkan hubungan dari setiap departemen, kantor, atau area layanan dengan area atau departemen lainnya. *Activity relationship chart* menggunakan kode kedekatan untuk melambangkan tingkat kepentingan untuk setiap hubungan tersebut. Kode yang digunakan antara lain :

Tabel 2.2. Kode Kedekatan

Kode	Definisi
A	Mutlak untuk dua departemen berdekatan
E	Sangat penting
I	Penting
O	Biasa
U	Tidak penting
X	Tidak diinginkan atau dihindari

Terdapat alasan-alasan dalam menentukan kode kedekatan antar departemen, alasan tersebut antara lain :

Tabel 2.3. Alasan Kode Kedekatan

No.	Alasan Kode Kedekatan
1	Catatan yang digunakan sama
2	Personil yang digunakan sama
3	Ruang yang dipakai sama
4	Derajat hubungan pribadi
5	Derajat hubungan kertas kerja
6	Alat yang digunakan sama
7	Urutan aliran kerja
8	Pekerjaan yang dilaksanakan sama
9	Kemungkinan adanya bau yang tidak sedap

2.2.14. Kebutuhan Ruang

Penentuan kebutuhan ruang mempertimbangkan aktivitas *warehouse*, level inventori, unit *storage*, strategi dan metode *storage*, kebutuhan alat, kendala bangunan, serta kebutuhan personil. Dalam lingkungan manufaktur dan perkantoran, kebutuhan ruang ditentukan mulai dari stasiun kerja individu kemudian selanjutnya kebutuhan skala departemen ditentukan berdasar kumpulan stasiun kerja dalam departemen tersebut.

Stasiun kerja terdiri dari berbagai aset tetap yang dibutuhkan untuk menjalankan kegiatan operasional, maka dari itu stasiun kerja dapat disebut sebagai suatu fasilitas. Stasiun kerja terdiri dari ruang untuk peralatan, material, dan personil. Ruang untuk peralatan terdiri dari ruang untuk peralatan, *travel* mesin, *maintenance* mesin, dan layanan.

Kebutuhan area untuk setiap mesin, termasuk *travel* mesin dapat ditentukan dengan mengalikan total lebar (lebar statis ditambah dengan *travel* maksimal ke kiri dan ke kanan) dengan total kedalaman (kedalaman statis ditambah *travel* maksimal menuju dan menjauh dari operator. Tambahkan *maintenance* dan area layanan ke luas area untuk mesin. Hasil semua penjumlahan tersebut menjadi total area mesin yang dibutuhkan.

Area material untuk stasiun kerja terdiri dari ruang untuk :

- a. Penerimaan dan penyimpanan material yang masuk
- b. Material yang sedang dalam process (*holding in-process material*)
- c. Penyimpanan material yang keluar
- d. Penyimpanan dan pengiriman *waste* dan *scrap*
- e. Peralatan, *fixture*, *jigs*, *dies*, serta material *maintenance*

Area personil pada suatu stasiun kerja terdiri dari ruang untuk :

- a. Area kerja operator
- b. *Material handling*
- c. Jalan masuk dan keluar operator

Kebutuhan ruang untuk operator dan *material handling* bergantung pada metode yang digunakan untuk menjalankan operasinya. Metode harus ditentukan dengan studi gerakan dalam pekerjaan dan ilmu ergonomi untuk operator. Ruang yang dibutuhkan untuk area kerja operator dan untuk *material handling*, ruang harus tersedia untuk jalan masuk dan keluar operator. Lebar *aisle* minimal untuk *travel* operator yang melewati objek diam adalah 0,76 m. Jika operator bergerak antara

objek diam dan mesin yang beroperasi, lebar *aisle* minimal yang dibutuhkan adalah 36 inci. Jika operator berjalan di antara dua mesin yang beroperasi maka *aisle* minimal yang dibutuhkan adalah 42 inci.

Jika kebutuhan ruang untuk setiap stasiun kerja sudah ditentukan maka selanjutnya dapat menentukan kebutuhan ruang untuk departemen dapat ditentukan. Tambahan area dibutuhkan di dalam setiap departemen untuk *material handling* di dalam departemen. Kebutuhan area *aisle* tidak dapat ditentukan secara pasti, namun hal tersebut dapat ditentukan dengan perkiraan jika ukuran muatan yang akan di-*handle* diketahui. Berikut ini adalah estimasi *aisle allowance* dengan mempertimbangkan besar muatan seperti yang tertera pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. *Aisle Allowance* Departemen (Tompkins, 2010)

Muatan Terbesar	Persentase <i>Aisle Allowance</i>
Kurang dari 0,55 m ²	5-10%
Antara 0,5 m ² dan 1,15 m ²	10-20%
Antara 1,15 m ² dan 1,67 m ²	20-30%
Lebih besar dari 1,67 m ²	30-40%

Aisle harus didesain untuk menciptakan aliran yang efektif. Lebar *aisle* harus ditentukan dengan mempertimbangkan tipe dan volume dari aliran yang akan di-*handle* pada *aisle*. Tipe dari aliran juga ditentukan dengan mempertimbangkan tipe dan volume dari orang dan jenis *material handling* dan menjadi pertimbangan untuk keamanan jika orang dan alat *material handling* menggunakan *aisle* yang sama.

Tabel 2.5. Rekomendasi Ukuran Lebar *Aisle* (Tompkins, 2010)

Tipe Aliran	Lebar <i>Aisle</i> (m)
Traktor	3,65
Forklift 3 ton	3,35
Forklift 2 ton	3,05
Forklift 1 ton	2,74
<i>Narrow aisle truck</i>	1,83
<i>Manual platform truck</i>	1,53
Personil	0,92
Personil dengan pintu yang dibuka ke arah <i>aisle</i> dengan satu sisi	1,83
Personil dengan pintu yang dibuka ke arah <i>aisle</i> dengan dua sisi	2,44

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan yang dapat ditarik antara lain :

- a. Hasil analisis menunjukkan terdapat ketidaksesuaian dengan CPPB-IRT yaitu berhubungan dengan kondisi lingkungan produksi yang tidak terawat, kekurangan fasilitas untuk higiene dan sanitasi, penerapan program higiene dan sanitasi untuk ruang produksi, kurang memperhatikan higiene karyawan, kondisi penyimpanan yang kurang baik, serta kurangnya informasi yang tercantum dalam label pangan.
- b. Usulan perbaikan yang dilakukan antara lain pemisahan limbah, pembersihan noda pada dinding dan langit-langit, instalasi fasilitas pencucian tangan, pengkategorian jenis bahan dan alat produksi, serta perbaikan label. Perbaikan elemen ketidaksesuaian CPPB-IRT sudah menjadikan UKM X tergolong pada level I dimana kondisi area kerja sudah memenuhi persyaratan yaitu tidak terdapat ketidaksesuaian melebihi jumlah yang disyaratkan.
- c. Hasil rancangan *layout* menghasilkan area kerja terpisah antara area dapur dengan area produksi dimana terdapat perpindahan area *mixing 2*, area penyimpanan bahan, dan area pengukusan dari area dapur ke area produksi. Terdapat juga penambahan area untuk inventori *packaging* serta fasilitas pencucian tangan (*wastafel*) di area produksi. Area yang sebelumnya dipenuhi oleh limbah berupa barang bekas sudah dibersihkan dan dapat dimanfaatkan untuk menerapkan hasil rancangan *layout*.

6.2. Saran

Pekerja harus dapat dibiasakan untuk terlibat dalam menjaga kebersihan bangunan dan fasilitas produksi dengan melaksanakan pembersihan berkala. UKM X juga harus memperhatikan kesehatan dan higiene pekerja dengan membiasakan pekerja untuk menjaga kebersihan setelah adanya instalasi fasilitas pencucian tangan. Keterlibatan seluruh pekerja harus diupayakan supaya UKM X dapat terus memenuhi kriteria yang disyaratkan dalam setiap elemen CPPB-IRT. Hasil rancangan *layout* juga dapat diterapkan untuk pemanfaatan area yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, J.; Wisner, B.; (2002). *Environmental Health in Emergencies and Disasters*. Malta: World Health Organization.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2012. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, <http://ditjenpp.kemenumham.go.id/arsip/bn/2012/bn469-2012lamp.pdf>, diakses tanggal 2 November 2020.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2012. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, [https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2012/Perka_BPOM_No_HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang CPPB PIRT.pdf](https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2012/Perka_BPOM_No_HK.03.1.23.04.12.2207_Tahun_2012_tentang_CPPB_PIRT.pdf), diakses tanggal 2 November 2020.
- Diaz, G., Alberto, & Smith, J. (2008). *Facilities Planning and Design: Pearson New International Edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Helianty, Y., Ario, M. G., & SW, C. (2013). Perbaikan Lingkungan Kerja pada Bagian Permesinan dengan Kriteria Beban Fisiologis Kerja. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, No. 2, Vol. 1, ISSN: 2338-5081.
- Kawakami, T., Arphorn, S., & Ujita, Y. (2006). *Work Improvement for Safe Home*. Bangkok: International Labour Organization, Subregional Office for East Asia.
- Mutter, R., & Hales, L. (2015). *Systematic Layout Planning*. Marietta: Management & Industrial Research Publications.
- Padhil, A., Pawennari, A., Dahlan, M., & Awaliah, N. R. (2018). Usulan Perbaikan Lingkungan Kerja pada Bagian Mesin Puffing Gun di IKM Bipang Putri Sehati Kabupaten Gowa. *Journal of Industrial Management*, Vol. 3, No. 1, ISSN: 2541-3090.
- Pemerintah Indonesia. 2008. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah. Sekretariat Negara: Jakarta.

- Sajiyo, & Prasnowo, M. A. (2017). Redesign of Work Environment with Ergonomics Intervention to Reduce Fatigue. *International Journal of Applied Engineering Research*, Vol. 12, No. 7, ISSN: 0973-4562, pp. 1237-1243.
- Septina, D. A., Aisha, A. N., & Rohayati, Y. (2015). Perbaikan Proses Bisnis UKM Kerupuk Kentang Ibu Risty untuk Memenuhi Kriteria CPPB-IRT dan Sertifikasi Halal Menggunakan Metode BPI. *e-Proceeding of Enginneering*, Vol.2, No.2, pp. 4960.
- Tompskins, J. A. (2010). *Facilities Planning 4th Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Periksa CPPB-IRT

NO	ELEMEN YANG DIPERIKSA	KETIDAKSESUAIAN			
		MI	MA	SE	KR
A	LOKASI DAN LINGKUNGAN PRODUKSI				
1	Lokasi dan lingkungan IRTP tidak terawat, kotor dan berdebu			<input type="checkbox"/>	
B	BANGUNAN DAN FASILITAS				
2	Ruang produksi sempit, sukar dibersihkan, dan digunakan untuk memproduksi produk selain pangan		<input type="checkbox"/>		
3	Lantai, dinding, dan langit-langit, tidak terawat, kotor, berdebu dan atau berlendir			<input type="checkbox"/>	
4	Ventilasi, pintu, dan jendela tidak terawat, kotor, dan berdebu			<input type="checkbox"/>	
C	PERALATAN PRODUKSI				
5	Permukaan yang kontak langsung dengan pangan berkarat dan kotor				<input type="checkbox"/>
6	Peralatan tidak dipelihara, dalam keadaan kotor, dan tidak menjamin efektifnya sanitasi.			<input type="checkbox"/>	
7	Alat ukur / timbangan untuk mengukur / menimbang berat bersih / isi bersih tidak tersedia atau tidak teliti.			<input type="checkbox"/>	
D	SUPLAI AIR ATAU SARANA PENYEDIAAN AIR				
8	Air bersih tidak tersedia dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan produksi.		<input type="checkbox"/>		
9	Air berasal dari suplai yang tidak bersih				<input type="checkbox"/>
E	FASILITAS DAN KEGIATAN HIGIENE DAN SANITASI				
10	Sarana untuk pembersihan / pencucian bahan pangan, peralatan, perlengkapan dan bangunan tidak tersedia dan tidak terawat dengan baik.		<input type="checkbox"/>		
11	Tidak tersedia sarana cuci tangan lengkap dengan sabun dan alat pengering tangan.			<input type="checkbox"/>	
12	Sarana toilet/jamban kotor tidak terawat dan terbuka ke ruang produksi.			<input type="checkbox"/>	
13	Tidak tersedia tempat pembuangan sampah tertutup.				<input type="checkbox"/>
F	KESEHATAN DAN HIGIENE KARYAWAN				
14	Karyawan di bagian produksi pangan ada yang tidak merawat kebersihan badannya dan atau ada yang sakit.				<input type="checkbox"/>
15	Karyawan di bagian produksi pangan tidak mengenakan pakaian kerja dan / atau mengenakan perhiasan			<input type="checkbox"/>	
16	Karyawan tidak mencuci tangan dengan bersih sewaktu memulai mengolah pangan, sesudah menangani bahan mentah, atau bahan/ alat yang kotor, dan sesudah ke luar dari toilet/jamban.				<input type="checkbox"/>
17	Karyawan bekerja dengan perilaku yang tidak baik (seperti makan dan minum) yang dapat mengakibatkan pencemaran produk pangan.		<input type="checkbox"/>		
18	Tidak ada penanggungjawab higiene karyawan		<input type="checkbox"/>		

NO	ELEMEN YANG DIPERIKSA	KETIDAKSESUAIAN			
		MI	MA	SE	KR
G	PEMELIHARAAN DAN PROGRAM HIGIENE DAN SANITASI				
19	Bahan kimia pencuci tidak ditangani dan digunakan sesuai prosedur, disimpan di dalam wadah tanpa label		<input type="checkbox"/>		
20	Program higiene dan sanitasi tidak dilakukan secara berkala.			<input type="checkbox"/>	
21	Hewan peliharaan terlihat berkeliaran di sekitar dan di dalam ruang produksi pangan.				<input type="checkbox"/>
22	Sampah di lingkungan dan di ruang produksi tidak segera dibuang.			<input type="checkbox"/>	
H	PENYIMPANAN	MI	MA	SE	KR
23	Bahan pangan, bahan pengemas disimpan bersama-sama dengan produk akhir dalam satu ruangan penyimpanan yang kotor, lembab dan gelap dan diletakkan di lantai atau menempel ke dinding.				<input type="checkbox"/>
24	Peralatan yang bersih disimpan di tempat yang kotor.				<input type="checkbox"/>
I	PENGENDALIAN PROSES	MI	MA	SE	KR
25	IRTP tidak memiliki catatan; menggunakan bahan baku yang sudah rusak, bahan berbahaya, dan bahan tambahan pangan yang tidak sesuai dengan persyaratan penggunaannya.				<input type="checkbox"/>
26	IRTP tidak mempunyai atau tidak mengikuti bagan alir produksi pangan.			<input type="checkbox"/>	
27	IRTP tidak menggunakan bahan kemasan khusus untuk pangan.			<input type="checkbox"/>	
28	BTP tidak diberi penandaan dengan benar				
29	Alat ukur / timbangan untuk mengukur / menimbang BTP tidak tersedia atau tidak teliti.			<input type="checkbox"/>	
J	PELABELAN PANGAN	MI	MA	SE	KR
30	Label pangan tidak mencantumkan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih/isi bersih, nama dan alamat IRTP, masa kedaluwarsa, kode produksi dan nomor P-IRT				<input type="checkbox"/>
31	Label mencantumkan klaim kesehatan atau klaim gizi.				<input type="checkbox"/>
K	PENGAWASAN OLEH PENANGGUNG JAWAB	MI	MA	SE	KR
32	IRTP tidak mempunyai penanggung jawab yang memiliki Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP)				<input type="checkbox"/>
33	IRTP tidak melakukan pengawasan internal secara rutin, termasuk monitoring dan tindakan koreksi			<input type="checkbox"/>	
L	PENARIKAN PRODUK	MI	MA	SE	KR
34	Pemilik IRTP tidak melakukan penarikan produk pangan yang tidak aman				<input type="checkbox"/>
M	PENCATATAN DAN DOKUMENTASI	MI	MA	SE	KR
35	IRTP tidak memiliki dokumen produksi			<input type="checkbox"/>	
36	Dokumen produksi tidak mutakhir, tidak akurat, tidak tertelusur dan tidak disimpan selama 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang diproduksi.	<input type="checkbox"/>			
N	PELATIHAN KARYAWAN	MI	MA	SE	KR
37	IRTP tidak memiliki program pelatihan keamanan pangan untuk karyawan				<input type="checkbox"/>

Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan Kondisi Area Kerja

NO	ELEMEN YANG DIPERIKSA	KETIDAKSESUAIAN				Keterangan
		MI	MA	SE	KR	
A	LOKASI DAN LINGKUNGAN PRODUKSI					
1	Lokasi dan lingkungan IRTP tidak terawat, kotor dan berdebu			<input checked="" type="checkbox"/>		Terdapat banyak limbah seperti barang bekas dalam jumlah banyak yang berdebu dan diletakkan di lantai produksi.
B	BANGUNAN DAN FASILITAS					
2	Ruang produksi sempit, sukar dibersihkan, dan digunakan untuk memproduksi produk selain pangan		<input checked="" type="checkbox"/>			Terdapat banyak barang bekas yang memenuhi lantai produksi, seharusnya luas lantai produksi dapat dimaksimalkan untuk meletakkan mesin atau peralatan produksi yang lain.
3	Lantai, dinding, dan langit-langit, tidak terawat, kotor, berdebu dan atau berlendir			<input checked="" type="checkbox"/>		Terdapat noda pada dinding serta debu pada langit-langit lantai produksi
4	Ventilasi, pintu, dan jendela tidak terawat, kotor, dan berdebu			<input type="checkbox"/>		
C	PERALATAN PRODUKSI					
5	Permukaan yang kontak langsung dengan pangan berkarat dan kotor				<input type="checkbox"/>	
6	Peralatan tidak dipelihara, dalam keadaan kotor, dan tidak menjamin efektifnya sanitasi.			<input type="checkbox"/>		
7	Alat ukur / timbangan untuk mengukur / menimbang berat bersih / isi bersih tidak tersedia atau tidak teliti.			<input type="checkbox"/>		
D	SUPLAI AIR ATAU SARANA PENYEDIAAN AIR					
8	Air bersih tidak tersedia dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan produksi.		<input type="checkbox"/>			
9	Air berasal dari suplai yang tidak bersih				<input type="checkbox"/>	
E	FASILITAS DAN KEGIATAN HIGIENE DAN SANITASI					
10	Sarana untuk pembersihan / pencucian bahan pangan, peralatan, perlengkapan dan bangunan tidak tersedia dan tidak terawat dengan baik.		<input type="checkbox"/>			
11	Tidak tersedia sarana cuci tangan lengkap dengan sabun dan alat pengering tangan.			<input checked="" type="checkbox"/>		Pekerja mencuci tangan dengan sabun di kamar mandi tanpa dikeringkan dengan pengering tangan.
12	Sarana toilet/jamban kotor tidak terawat dan terbuka ke ruang produksi.			<input type="checkbox"/>		
13	Tidak tersedia tempat pembuangan sampah tertutup.				<input type="checkbox"/>	
F	KESEHATAN DAN HIGIENE KARYAWAN					
14	Karyawan di bagian produksi pangan ada yang tidak merawat kebersihan badannya dan atau ada yang sakit.				<input type="checkbox"/>	
15	Karyawan di bagian produksi pangan tidak mengenakan pakaian kerja dan / atau mengenakan perhiasan			<input type="checkbox"/>		
16	Karyawan tidak mencuci tangan dengan bersih sewaktu memulai mengolah pangan, sesudah menangani bahan mentah, atau bahan/ alat yang kotor, dan sesudah ke luar dari toilet/jamban.				<input checked="" type="checkbox"/>	Karyawan jarang mencuci tangan dengan menggunakan sabun serta terbiasa mengeringkan tangan dengan mengelap ke baju.
17	Karyawan bekerja dengan perilaku yang tidak baik (seperti makan dan minum) yang dapat mengakibatkan pencemaran produk pangan.		<input type="checkbox"/>			
18	Tidak ada penanggungjawab higiene karyawan		<input type="checkbox"/>			

NO	ELEMEN YANG DIPERIKSA	KETIDAKSESUAIAN				Keterangan
		MI	MA	SE	KR	
G	PEMELIHARAAN DAN PROGRAM HIGIENE DAN SANITASI					
19	Bahan kimia pencuci tidak ditangani dan digunakan sesuai prosedur, disimpan di dalam wadah tanpa label		<input type="checkbox"/>			
20	Program higiene dan sanitasi tidak dilakukan secara berkala.			<input checked="" type="checkbox"/>		Higiene dan sanitasi hanya berfokus pada peralatan produksi tanpa memperhatikan ruang produksi.
21	Hewan peliharaan terlihat berkeliaran di sekitar dan di dalam ruang produksi pangan.				<input type="checkbox"/>	
22	Sampah di lingkungan dan di ruang produksi tidak segera dibuang.			<input type="checkbox"/>		
H	PENYIMPANAN	MI	MA	SE	KR	
23	Bahan pangan, bahan pengemas disimpan bersama-sama dengan produk akhir dalam satu ruangan penyimpanan yang kotor, lembab dan gelap dan diletakkan di lantai atau menempel ke dinding.				<input checked="" type="checkbox"/>	Produk akhir diletakkan bersama-sama dengan bahan pengemas, peralatan, bahan baku, dan dalam satu rak secara tidak teratur. Terdapat pula barang bekas seperti kemasan yang tidak digunakan yang diletakkan pada rak.
24	Peralatan yang bersih disimpan di tempat yang kotor.				<input checked="" type="checkbox"/>	Peralatan masih disimpan di dalam kardus bekas pakai barang bekas dan kontainer penyimpan barang diletakkan berdekatan dengan barang bekas seperti kaleng, koran, atau karton bekas.
I	PENGENDALIAN PROSES	MI	MA	SE	KR	
25	IRTP tidak memiliki catatan; menggunakan bahan baku yang sudah rusak, bahan berbahaya, dan bahan tambahan pangan yang tidak sesuai dengan persyaratan penggunaannya.				<input type="checkbox"/>	
26	IRTP tidak mempunyai atau tidak mengikuti bagan alir produksi pangan.			<input type="checkbox"/>		
27	IRTP tidak menggunakan bahan kemasan khusus untuk pangan.			<input type="checkbox"/>		
28	BTP tidak diberi penandaan dengan benar			<input type="checkbox"/>		
29	Alat ukur / timbangan untuk mengukur / menimbang BTP tidak tersedia atau tidak teliti.			<input type="checkbox"/>		
J	PELABELAN PANGAN	MI	MA	SE	KR	
30	Label pangan tidak mencantumkan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih/isi bersih, nama dan alamat IRTP, masa kedaluwarsa, kode produksi dan nomor P-IRT				<input checked="" type="checkbox"/>	Label pangan hanya mencantumkan nama dan kontak IRTP.
31	Label mencantumkan klaim kesehatan atau klaim gizi.				<input type="checkbox"/>	
K	PENGAWASAN OLEH PENANGGUNG JAWAB	MI	MA	SE	KR	
32	IRTP tidak mempunyai penanggung jawab yang memiliki Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP)				<input type="checkbox"/>	
33	IRTP tidak melakukan pengawasan internal secara rutin, termasuk monitoring dan tindakan koreksi			<input type="checkbox"/>		
L	PENARIKAN PRODUK	MI	MA	SE	KR	
34	Pemilik IRTP tidak melakukan penarikan produk pangan yang tidak aman				<input type="checkbox"/>	
M	PENCATATAN DAN DOKUMENTASI	MI	MA	SE	KR	
35	IRTP tidak memiliki dokumen produksi			<input type="checkbox"/>		
36	Dokumen produksi tidak mutakhir, tidak akurat, tidak tertelusur dan tidak disimpan selama 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang diproduksi.	<input type="checkbox"/>				
N	PELATIHAN KARYAWAN	MI	MA	SE	KR	
37	IRTP tidak memiliki program pelatihan keamanan pangan untuk karyawan				<input type="checkbox"/>	



AHAN CAKE & COOKIES

Jalan Lettu Mad Daud no. 743, Tanjungpandan, Belitung
Kepulauan Bangka Belitung 33416 - Indonesia
(0719) 22390

SURAT KETERANGAN

Tanjungpandan, 12 Oktober 2020

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Perihal : Telah Melakukan Penelitian Tugas Akhir

Dengan hormat,

Berdasarkan surat di bawah ini kami perihal Telah Melakukan Penelitian Tugas Akhir menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Andrea Veren Devinda Hasim

NPM : 160608696

Program studi : Teknik Industri

Judul penelitian : Perbaikan Tempat Kerja UKM X dalam Rangka Memperoleh Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.

telah melakukan penelitian untuk penelitian tugas akhir di UKM Ahan Cake & Cookies.

Demikian surat ini dibuat agar digunakan sebagaimana mestinya.

Tanjungpandan, 12 Oktober 2020



TRIWATI