

ABSTRAK

Pabrik “X” merupakan salah satu industri makanan pembuatan roti di Bandung yang memproduksi roti basah dan roti kering dengan berbagai rasa dan bentuk yang ditawarkan. Berdasarkan hasil pengamatan, permasalahan yang terjadi di pabrik seperti ketidaknyamanan pekerja menggunakan fasilitas fisik seperti meja kerja dan rak, tata letak di lantai produksi yang kurang baik, lingkungan fisik pabrik yang panas dan pencahayaan yang kurang, serta pemilik pabrik belum memperhatikan aspek K3 untuk para pekerjanya, serta kondisi pabrik yang berantakan dan kotor.

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis serta memberikan usulan perbaikan terhadap kondisi fasilitas fisik, tata letak pabrik, lingkungan fisik, sistem manajemen K3, serta kondisi aktual pabrik berdasarkan konsep 5S. Peneliti melakukan pengumpulan data seperti: sejarah, struktur organisasi, proses produksi, tata letak pabrik, data fasilitas fisik meja kerja dan rak, data hasil kuesioner *nordic body map*, data lingkungan fisik, serta kondisi aktual pabrik dan data K3. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis terhadap kondisi fasilitas fisik; meja kerja dan rak penyimpanan roti dengan antropometri, konsep 5S, peta proses operasi roti, kondisi aktual pabrik serta aliran proses produksi dengan menggunakan diagram aliran, lingkungan fisik pabrik, analisis terhadap kecelakaan kerja yang pernah terjadi dan berpotensi terjadi dengan diagram *fishbone* dan 5W+1H, serta dilakukan analisis terhadap kondisi pabrik aktual dengan menggunakan konsep 5S.

Hasil analisis dan dari data hasil kuesioner *nordic body map*, meja kerja dan rak belum sesuai dengan antropometri, kondisi meja kerja dan rak yang berantakan dan kotor, pekerja tidak nyaman menggunakan meja kerja dan rak, sehingga perlu dilakukan perbaikan. Usulan perbaikan yang dilakukan yaitu perancangan meja kerja dan rak *trolley* dengan memberikan 2 alternatif, meja kerja dan rak *trolley* alternatif 1 yang terpilih. Hasil analisis, kondisi tata letak pabrik berantakan sehingga aliran proses produksinya menjadi tidak teratur, tidak fleksibel atau leluasa, gang kecil, sehingga perlu dilakukan perbaikan. Usulan perbaikan yang dilakukan yaitu dari hasil perancangan meja kerja dan rak *trolley* sehingga perlu ditata ulang tata letaknya, ada 2 alternatif usulan perbaikan tata letak, yang terpilih yaitu alternatif 2. Hasil analisis lingkungan fisik tidak memenuhi batas minimum persyaratan; temperatur yang tinggi di atas 28°C disemua stasiun kerja, pencahayaan yang kurang serta sirkulasi udara tidak baik, sehingga perlu dilakukan perbaikan. Usulan yang diberikan yaitu penambahan 20 lampu TL LED warna putih 20 Watt, memasang 2 *exhaust fan* dinding 12 inch dan 4 kipas angin gantung. Dari aspek K3 pihak perusahaan belum menerapkan manajemen K3, terdapat beberapa ketentuan K3 yang belum sesuai dan dapat beresiko terjadi kecelakaan kerja, sehingga diperlukan usulan K3. Usulan yang diberikan yaitu menganjurkan kepada pekerja untuk memakai perlengkapan kerja; penutup kepala, sarung tangan plastik dan anti panas, celemek, masker penutup mulut dan hidung, sepatu karet. Menyediakan kotak P3K jenis A, memasang *safety sign* APAR dan larangan merokok serta jalur evakuasi. Hasil analisis aktual pabrik dengan konsep 5S, kondisi aktual pabrik; berantakan, tidak tertata dengan rapi, dan terlihat kotor, sehingga perlu dilakukan perbaikan. Usulan perbaikan yang diberikan yaitu menerapkan konsep 5S; pemilahan dengan mengingatkan pekerja diawal untuk dapat memilah barang yang tidak terpakai, penataan dengan usulan perbaikan meja kerja, rak *trolley* dan perbaikan tata letak pabrik, pembersihan dengan membuat jadwal dan pembagian area pembersihan serta menyediakan peralatan kebersihan; sapu lantai dan pengki, pel lantai, sapu dan pengki kecil, kain lap, *hand sprayer*, ember, dan tempat sampah. Pemantapan dengan memberikan usulan alat visual kontrol; membuat daftar periksa *seiri*, *seiton*, dan *seiso*. Pembiasaan; pemilik setiap hari mengkomunikasikan kepada pekerja untuk melakukan keempat kegiatan 5S, dan pemberian *reward*.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-3
1.3 Batasan dan Asumsi	1-4
1.4 Perumusan Masalah.....	1-5
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ergonomi	2-1
2.1.1 Definisi Ergonomi	2-1
2.1.2 Bidang Keilmuan Ergonomi.....	2-3
2.2 Diagram Aliran.....	2-4
2.2.1 Definisi Diagram Aliran	2-4
2.2.2 Kegunaan Diagram Aliran.....	2-4
2.3 Peta Proses Operasi	2-5
2.4 Antropometri	2-5
2.4.1 Definisi Antropometri	2-5
2.4.2 Pedoman Dimensi Tubuh dalam Antropometri.....	2-6
2.4.3 Persentil	2-9
2.5 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	2-9

DAFTAR ISI (Lanjutan)

2.5.1	Definisi Perancangan	2-9
2.5.2	Konsep Dasar Perancangan.....	2-10
2.5.3	Karakteristik Perancangan	2-11
2.5.4	<i>Concept Scoring</i>	2-11
2.6	Lingkungan Fisik Kerja.....	2-12
2.6.1	Pencahayaan.....	2-13
2.6.2	Temperatur	2-15
2.6.3	Kelembaban.....	2-15
2.6.4	Kebisingan	2-17
2.6.5	Sirkulasi Udara.....	2-18
2.7	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2-18
2.7.1	Pertolongan Pertama pada Kecelakaan.....	2-21
2.7.2	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>)	2-23
2.8	Prinsip 5S	2-23
2.8.1	<i>Seiri</i> (Pemilahan)	2-25
2.8.2	<i>Seiton</i> (Penataan)	2-27
2.8.3	<i>Seiso</i> (Pembersihan)	2-32
2.8.4	<i>Seiketsu</i> (Pemantapan).....	2-34
2.8.5	<i>Shitsuke</i> (Pembiasaan).....	2-35
2.9	<i>Nordic Body Map</i>	2-36
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
3.2	Keterangan <i>Flowchart</i>	3-4
BAB 4 PENGUMPULAN DATA		
4.1	Data Umum Perusahaan	4-1
4.1.1	Sejarah Perusahaan.....	4-1
4.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	4-1
4.1.3	Produk Pabrik “X”	4-2
4.1.4	Proses Produksi Roti.....	4-3
4.2	Tata Letak Pabrik Roti Aktual.....	4-5

DAFTAR ISI (Lanjutan)

4.3	Data Fasilitas Fisik	4-6
4.3.1	Meja Kerja	4-7
4.3.2	Rak Penyimpanan Roti	4-13
4.4	Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	4-28
4.5	Data Lingkungan Fisik Pabrik “X”	4-31
4.6	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	4-42
4.7	Kondisi atau Keadaan Aktual Pabrik Saat ini	4-43
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS		
5.1	Fasilitas Fisik.....	5-1
5.1.1	Analisis Meja Kerja 1 & Meja Kerja 4 Aktual	5-1
5.1.2	Analisis Meja Kerja 2 Aktual	5-5
5.1.3	Analisis Meja Kerja 3 Aktual	5-9
5.1.4	Analisis Rak Penyimpanan Akhir Roti Kering	5-14
5.1.5	Analisis Rak Penyimpanan Akhir Roti Basah 1	5-17
5.1.6	Analisis Rak Penyimpanan Akhir Roti Basah 2	5-20
5.1.7	Analisis Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1... ..	5-23
5.1.8	Analisis Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2... ..	5-26
5.1.9	Analisis Rak Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	5-28
5.1.10	Analisis Rak Penyimpanan Roti untuk Pendinginan.....	5-31
5.1.11	Analisis Rak Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan.....	5-34
5.2	Analisis Kondisi Meja Kerja Aktual Berdasarkan Prinsip 5S.....	5-37
5.3	Analisis Kondisi Rak Penyimpanan Adonan dan Roti Aktual Berdasarkan Prinsip 5S	5-38
5.4	Peta Proses Operasi	5-41
5.4.1	Peta Proses Operasi Pembuatan Roti Basah (Manis)	5-41
5.4.2	Peta Proses Operasi Pembuatan Roti Kering.....	5-42
5.4.3	Analisis Peta Proses Operasi Roti Basah dan Roti Kering.....	5-43
5.5	Analisis Diagram Aliran.....	5-45
5.6	Analisis Tata Letak Keseluruhan	5-48
5.6.1	Fleksibilitas dan Keleluasaan	5-48

DAFTAR ISI (Lanjutan)

5.6.2	<i>Flow</i> atau Keteraturan	5-48
5.6.3	Gang	5-49
5.7	Analisis Lingkungan Fisik	5-49
5.7.1	Pencahayaan	5-49
5.7.2	Temperatur dan Kelembaban	5-56
5.7.3	Kebisingan	5-60
5.7.4	Sirkulasi Udara dan Ventilasi	5-61
5.8	Analisis Diagram <i>Fishbone</i> untuk Kesehatan & Keselamatan Kerja...	5-61
5.8.1	Kecelakaan yang Pernah Terjadi	5-61
5.8.2	Kecelakaan yang Berpotensi Terjadi	5-65
5.9	Analisis Kondisi Pabrik Aktual Berdasarkan Prinsip 5S	5-69
BAB 6 USULAN		
6.1	Usulan Meja Kerja	6-1
6.1.1	Meja Kerja Alternatif 1	6-2
6.1.2	Meja Kerja Alternatif 2	6-9
6.1.3	Meja Kerja Aktual	6-12
6.1.4	<i>Concept Scoring</i> Meja Kerja	6-15
6.2	Usulan Perancangan Perbaikan Rak Penyimpanan Roti	6-19
6.2.1	Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Adonan dan Roti	6-20
6.2.2	Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti	6-31
6.3	Usulan Fasilitas Fisik Tambahan	6-41
6.4	Usulan Tata Letak	6-53
6.4.1	Usulan Tata Letak Alternatif 1	6-53
6.4.2	Usulan Tata Letak Alternatif 2	6-57
6.4.3	<i>Concept Scoring</i> Tata Letak Usulan	6-61
6.5	Usulan Lingkungan Fisik	6-63
6.5.1	Pencahayaan	6-63
6.5.2	Temperatur dan Kelembaban	6-65
6.5.3	Ventilasi dan Sirkulasi Udara	6-66
6.6	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	6-68

DAFTAR ISI (Lanjutan)

6.6.1	Kecelakaan yang Pernah Terjadi	6-69
6.6.2	Kecelakaan Kerja yang Berpotensi Terjadi	6-72
6.6.3	Anjuran Perlengkapan Untuk Pekerja	6-76
6.7	Usulan 5S Keseluruhan	6-79
6.8	Rangkuman Perbandingan Aktual dengan Setelah Usulan Perbaikan dan Perancangan.....	6-92

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1	Fasilitas Fisik	7-1
7.1.1	Fasilitas Fisik Meja Kerja.....	7-1
7.1.2	Fasilitas Fisik Rak Penyimpanan Roti.....	7-2
7.2	Tata Letak Pabrik “X”	7-3
7.3	Lingkungan Fisik Pabrik “X”.....	7-3
7.4	Standar K3 di Pabrik “X”.....	7-4
7.5	Kondisi Aktual Pabrik “X” dilihat Dari Konsep 5S.....	7-4
7.6	Usulan Perbaikan Fasilitas Fisik	7-5
7.6.1	Fasilitas Fisik Meja Kerja.....	7-5
7.6.2	Fasilitas Fisik Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti	7-5
7.7	Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik “X”	7-7
7.8	Usulan Perbaikan Lingkungan Fisik	7-7
7.9	Usulan Standar K3	7-7
7.10	Usulan Kegiatan 5S.....	7-8
7.11	Saran.....	7-11

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Nama Tabel	Halaman
2.1	Antropometri Masyarakat Indonesia	2-7
2.2	Data Antropometri Tangan Manusia	2-8
2.3	<i>Standard IES (Illuminating Engineering Society)</i>	2-14
2.4	Pengaruh Temperatur	2-15
2.5	Kebutuhan Kotak P3K Berdasarkan Jumlah Pekerja dan Resiko Kerja	2-21
2.6	Daftar Isi Kotak P3K Tipe 1	2-22
2.7	Kebutuhan Petugas P3K Berdasarkan Jumlah Pekerja dan Resiko Kerja	2-22
2.8	Azas Pemilahan	2-26
2.9	Cara Menyimpan Barang yang diperlukan	2-26
4.1	Spesifikasi Meja Kerja 1	4-7
4.2	Spesifikasi Meja Kerja 2	4-9
4.3	Spesifikasi Meja Kerja 3	4-9
4.4	Spesifikasi Meja Kerja 4	4-12
4.5	Spesifikasi Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	4-14
4.6	Spesifikasi Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 1	4-16
4.7	Spesifikasi Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 2	4-18
4.8	Spesifikasi Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1	4-19
4.9	Spesifikasi Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2	4-21
4.10	Spesifikasi Rak Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	4-26
4.11	Spesifikasi Rak Penyimpanan Roti untuk Pendinginan	4-25
4.12	Spesifikasi Rak Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan	4-27
4.13	Pencahayaan, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke - 1	4-33
4.14	Pencahayaan, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke – 1 (Lanjutan)	4-34
4.15	Pencahayaan, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan	

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

Tabel	Nama Tabel	Halaman
	hari ke – 1 (Lanjutan 1)	4-35
4.16	Pencahayaannya, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke - 2	4-36
4.17	Pencahayaannya, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke – 2 (Lanjutan)	4-37
4.18	Pencahayaannya, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke – 2 (Lanjutan 1)	4-38
4.19	Pencahayaannya, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke – 3	4-39
4.20	Pencahayaannya, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke – 3 (Lanjutan)	4-40
4.21	Pencahayaannya, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan hari ke – 3 (Lanjutan 1)	4-41
5.1	Data Antropometri Meja Kerja 1 dan Meja 4 Aktual	5-1
5.2	Data Antropometri Meja Kerja 2 Aktual	5-6
5.3	Data Antropometri Meja Kerja 3 Aktual	5-10
5.4	Data Antropometri Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	5-14
5.5	Data Antropometri Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 1	5-17
5.6	Data Antropometri Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 2	5-20
5.7	Data Antropometri Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1	5-23
5.8	Data Antropometri Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2	5-26
5.9	Data Antropometri Rak Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	5-29
5.10	Data Antropometri Rak Penyimpanan Roti Basah untuk Pendinginan	5-31

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

Tabel	Nama Tabel	Halaman
5.11	Data Antropometri Rak Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan	5-34
5.12	Kondisi Pencahayaan Hari ke -1	5-50
5.13	Kondisi Pencahayaan Hari ke -1 (Lanjutan)	5-51
5.14	Kondisi Pencahayaan Hari ke -2	5-52
5.15	Kondisi Pencahayaan Hari ke -2 (Lanjutan)	5-53
5.16	Kondisi Pencahayaan Hari ke -3	5-54
5.17	Kondisi Pencahayaan Hari ke -3 (Lanjutan)	5-55
5.18	Rangkuman Temperatur dan Kelembaban	5-56
5.19	Rangkuman Tingkat Kebisingan	5-60
6.1	Data Antropometri Meja Kerja Usulan Alternatif 1	6-6
6.2	Spesifikasi Meja Kerja Usulan Alternatif 1	6-9
6.3	Data Antropometri Meja Kerja Alternatif 2	6-10
6.4	Data Antropometri Meja Kerja Aktual	6-13
6.5	Rangkuman Kriteria Alternatif Meja Kerja	6-16
6.6	<i>Concept Scoring</i> Meja Kerja Usulan	6-17
6.7	Data Antropometri Perancangan Rak <i>Trolley</i> Adonan dan Roti Alternatif 1	6-24
6.8	Data Antropometri Perancangan Rak <i>Trolley</i> Adonan dan Roti Alternatif 2	6-27
6.9	<i>Concept Scoring</i> Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Adonan & Roti	6-29
6.10	Data Antropometri Perancangan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti Alternatif 1	6-34
6.11	Data Antropometri Perancangan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti Alternatif 2	6-37
6.12	<i>Concept Scoring</i> Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti	6-39
6.13	Data Antropometri Kursi Alternatif 1	6-43
6.14	Data Antropometri Kursi Alternatif 2	6-46

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

Tabel	Nama Tabel	Halaman
6.15	Data Antropometri Kursi Alternatif 3	6-49
6.16	Rangkuman Kriteria Alternatif Kursi	6-51
6.17	<i>Concept Scoring</i> Kursi Usulan	6-52
6.18	<i>Concept Scoring</i> Tata Letak atau <i>Layout</i> Usulan	6-61
6.19	Jumlah Perlengkapan yang Harus Disediakan	6-78
6.20	Usulan Jadwal <i>Seiso</i> (Pembersihan)	6-81
6.21	Usulan Daftar Periksa <i>Seiri</i> (Pemilahan)	6-87
6.22	Usulan Daftar Periksa <i>Seiton</i> (Penataan)	6-88
6.23	Usulan Daftar Periksa <i>Seiso</i> (Pembersihan)	6-90
6.24	Rangkuman Perbandingan Aktual dengan Setelah Usulan Perbaikan dan Perancangan	6-92
6.25	Rangkuman Perbandingan Aktual dengan Setelah Usulan Perbaikan dan Perancangan (Lanjutan)	6-93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Nama Gambar	Halaman
2.1	Antropometri Tubuh Manusia yang Diukur Dimensinya	2-7
2.2	Antropometri Tangan Manusia yang Diukur Dimensinya	2-8
2.3	Grafik Hubungan Suhu dan Kelembaban	2-16
2.4	<i>Effective noise level</i>	2-17
2.5	<i>Fishbone Diagram</i>	2-24
2.6	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	2-37
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian (lanjutan)	3-2
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian (lanjutan 1)	3-3
4.1	Struktur Organisasi Pabrik	4-1
4.2	Produk Roti Basah (Manis)	4-2
4.3	Produk Roti Kering	4-2
4.4	Tata Letak Aktual Pabrik “X”	4-5
4.5	Meja Kerja Aktual (Meja 1)	4-7
4.6	Tampak Depan Meja Kerja 1	4-8
4.7	Tampak Samping Meja Kerja 1	4-8
4.8	Tampak Atas Meja Kerja 1	4-8
4.9	Meja Kerja Aktual (Meja 2 dan 3)	4-9
4.10	Tampak Depan Meja Kerja 2	4-10
4.11	Tampak Samping Meja Kerja 2	4-10
4.12	Tampak Atas Meja Kerja 2	4-10
4.13	Tampak Depan Meja Kerja 3	4-11
4.14	Tampak Samping Meja Kerja 3	4-11
4.15	Tampak Atas Meja Kerja 3	4-11
4.16	Meja Kerja Aktual (Meja Kerja 4)	4-12
4.17	Tampak Depan Meja Kerja 4	4-12
4.18	Tampak Samping Meja Kerja 4	4-13
4.19	Tampak Atas Meja Kerja 4	4-13
4.20	Rak Aktual Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	4-13

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Nama Gambar	Halaman
4.21	Rak Aktual Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	4-14
4.22	Tampak Depan Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	4-14
4.23	Tampak Samping Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	4-15
4.24	Tampak Atas Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Kering	4-15
4.25	Rak Aktual Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 1	4-15
4.26	Tampak Depan Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 1	4-16
4.27	Tampak Samping Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 1	4-17
4.28	Tampak Atas Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 1	4-17
4.29	Rak Aktual Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 2	4-17
4.30	Tampak Depan Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 2	4-18
4.31	Tampak Samping Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 2	4-18
4.32	Tampak Atas Rak Penyimpanan Akhir untuk Roti Basah 2	4-18
4.33	Rak Aktual Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1	4-19
4.34	Tampak Depan Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1	4-20
4.35	Tampak Samping Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1	4-20
4.36	Tampak Atas Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 1	4-20
4.37	Rak Aktual Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2	4-21
4.38	Tampak Depan Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2	4-22
4.39	Tampak Samping Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2	4-22
4.40	Tampak Atas Rak Penyimpanan Adonan untuk Pengembangan 2	4-22

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Nama Gambar	Halaman
4.41	Rak Aktual Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	4-23
4.42	Tampak Depan Rak Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	4-24
4.43	Tampak Samping Rak Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	4-24
4.44	Tampak Atas Rak Penyimpanan Bahan <i>Topping</i> Roti	4-24
4.45	Rak Aktual Penyimpanan Roti Basah untuk Pendinginan	4-25
4.46	Rak Aktual Penyimpanan Roti Basah untuk Pendinginan	4-25
4.47	Tampak Depan Rak Penyimpanan Roti Basah untuk Pendinginan	4-26
4.48	Tampak Samping Rak Penyimpanan Roti Basah untuk Pendinginan	4-26
4.49	Tampak Atas Rak Penyimpanan Roti Basah untuk Pendinginan	4-26
4.50	Rak Aktual Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan	4-27
4.51	Tampak Depan Rak Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan	4-27
4.52	Tampak Samping Rak Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan	4-28
4.53	Tampak Atas Rak Penyimpanan Roti yang akan Dikeringkan	4-28
4.54	Persentase Keluhan Sakit Pekerja yang Bekerja Menggunakan Meja Kerja	4-29
4.55	Persentase Keluhan Sakit Pekerja yang Bekerja Membawa Loyang dan Memanggang Roti	4-30
4.56	Tata Letak Titik Pengamatan Lingkungan Fisik	4-32
4.57	Kondisi Aktual Pabrik (1)	4-43
4.58	Kondisi Aktual Pabrik (2)	4-43
4.59	Kondisi Aktual Pabrik (3)	4-44
4.60	Kondisi Aktual Pabrik (4)	4-44
4.61	Kondisi Aktual Pabrik (5)	4-45

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Nama Gambar	Halaman
4.62	Kondisi Aktual Pabrik (6)	4-45
4.63	Kondisi Aktual Pabrik (7)	4-46
4.64	Kondisi Aktual Pabrik (8)	4-46
4.65	Kondisi Aktual Pabrik (9)	4-47
4.66	Kondisi Aktual Pabrik (10)	4-47
4.67	Kondisi Aktual Pabrik (11)	4-48
4.68	Kondisi Aktual Pabrik (12)	4-48
4.69	Kondisi Aktual Pabrik (13)	4-49
4.70	Kondisi Aktual Pabrik (14)	4-49
5.1	Peta Proses Operasi Roti Basah	5-41
5.2	Peta Proses Operasi Roti Kering	5-42
5.3	Diagram Alir Pembuatan Roti Basah (Manis)	5-45
5.4	Diagram Alir Pembuatan Roti Kering	5-46
5.5	Diagram Hubungan Suhu dan Kelembaban Hari Ke- 1	5-57
5.6	Diagram Hubungan Suhu dan Kelembaban Hari Ke- 2	5-58
5.7	Diagram Hubungan Suhu dan Kelembaban Hari Ke- 3	5-59
5.8	Diagram <i>Fishbone</i> Tangan Melepuh	5-61
5.9	Diagram <i>Fishbone</i> Terpeleset	5-63
5.10	Diagram <i>Fishbone</i> Teriris Pisau	5-65
5.11	Diagram <i>Fishbone</i> Kebakaran	5-67
6.1	Usulan Meja Kerja Alternatif 1	6-2
6.2	Meja Kerja Usulan Alternatif 1 (2D)	6-2
6.3	Area Kerja Setempat (1) Meja Kerja Usulan Alternatif 1	6-4
6.4	Area Kerja Setempat (2) Meja Kerja Usulan Alternatif 1	6-4
6.5	Usulan Meja Kerja Alternatif 2	6-9
6.6	Meja Kerja Aktual	6-12
6.7	Usulan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Adonan & Roti Alternatif 1	6-23

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Nama Gambar	Halaman
6.8	Tampak Depan Usulan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Adonan & Roti Alternatif 1	6-23
6.9	Tampak Samping Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Adonan & Roti Alternatif 1	6-24
6.10	Rak <i>Trolley</i> Alternatif 2	6-26
6.11	Usulan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti Alternatif 1	6-33
6.12	Tampak Depan Usulan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti Alternatif 1	6-33
6.13	Tampak Samping Usulan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti Alternatif 1	6-34
6.14	Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Roti Alternatif 2	6-37
6.15	Usulan Kursi Alternatif 1	6-42
6.16	Usulan Kursi Alternatif 2	6-45
6.17	Usulan Kursi Alternatif 3	6-48
6.18	Usulan Tata Letak Alternatif 1	6-54
6.19	Usulan Aliran Alternatif 1	6-56
6.20	Usulan Tata Letak Alternatif 2	6-58
6.21	Usulan Aliran Alternatif 2	6-60
6.22	Lampu Usulan	6-63
6.23	<i>Exhaust Fan</i> Dinding Usulan	6-66
6.24	Kipas Angin Gantung Usulan	6-66
6.25	Tata Letak Lingkungan Fisik Usulan	6-69
6.26	Usulan Sarung Tangan Oven Anti Panas	6-66
6.27	Kotak P3K jenis A	6-71
6.28	Pilihan 1 Usulan Sepatu Kerja Anti Licin	6-71
6.29	Pilihan 2 Usulan Sepatu Kerja Anti Licin	6-71
6.30	<i>Floor Sign</i> Awasi Lantai Licin	6-72
6.31	Usulan Sarung Tangan Karet	6-73
6.32	Usulan <i>Safety Sign</i> Larangan Merokok	6-73

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

Gambar	Nama Gambar	Halaman
6.33	APAR jenis ABC	6-74
6.34	<i>Safety Sign</i> APAR	6-74
6.35	Usulan Penempatan <i>Safety Sign</i> , APAR, Pintu Darurat	6-75
6.36	Usulan Penutup Kepala	6-77
6.37	Usulan Sarung Tangan Plastik	6-77
6.38	Usulan Celemek	6-78
6.39	Usulan Masker Penutup Mulut dan Hidung	6-78
6.40	Pembagian Area Pembersihan (<i>Seiso</i>)	6-81
6.41	Sapu Lantai dan Pengki	6-82
6.42	Pel Lantai	6-83
6.43	Sapu Kecil dan Pengki Kecil	6-83
6.44	Kain Lap	6-84
6.45	<i>Hand Sprayer</i>	6-84
6.46	Ember	6-85
6.47	Tempat Sampah	6-85
6.48	Papan Informasi Usulan	6-91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Nama Lampiran
L-1	Gambar dan Ukuran Antropometri Bagian Tubuh Manusia
L-2	Gambar dan Ukuran Antropometri Bagian Tangan Manusia
L-3	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>
L-4	Roda Perancangan Rak <i>Trolley</i> Penyimpanan Adonan dan Roti
L-5	Surat Pernyataan dari Pabrik “X”
L-6	Catatan Bimbingan Tugas Akhir

