

ABSTRACT

Badaruddin. B.1711355 *Engineering Process in Control of Work Safety in Milk Powder Production Area at PT. XYZ. Supervised by Miftahudin and Aditia Ginantaka.*

Every activity that involves human, environmental and machine factors as well as through the stages of the process has a risk of danger. PT XYZ is a company engaged in the food sector. The purpose of this study was to determine the potential hazards, to determine the factors and risks and their control using engineering methods through the HIRADC approach. The sample in this study were all workers in the area of the milk powder production process as many as 33 workers. The data analysis technique and method used in this research is descriptive with the HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) method, which provides a clear picture of the implementation of HIRADC consisting of hazards, risks, and risks in the processing/production of powdered milk. The data collection used is secondary data, direct observation to the field, interviews, documentation and reference searches. The results of the research obtained in the milk powder production section of PT XYZ there are 2 areas with a fairly high level of risk and potential hazards, these areas are mixing areas, and spray dryers. The control carried out based on HIRADC is engineering engineering, namely by adding railings and repairing the landing floor in the mixing area and spray dryer with the aim of reducing the risk of work accidents.

Keywords: *Engineering, Hazard Identification, HIRADC, Risk Assessment, Risk Control*

ABSTRAK

Badaruddin. B.1711355 Proses Rekayasa *Engineering* Dalam Pengendalian Keselamatan Kerja Area Produksi Susu Bubuk di PT. XYZ. Skripsi. Dibawah bimbingan Miftahudin dan Aditia Ginantaka.

Setiap aktivitas yang melibatkan faktor manusia, lingkungan dan mesin serta melalui tahap-tahap proses memiliki risiko bahaya. PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui identifikasi potensi bahaya, mengetahui faktor dan penilaian risiko serta upaya pengendaliannya dengan menggunakan metode rekayasa *engineering* melalui pendekatan HIRADC. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pada area proses produksi susu bubuk sebanyak 33 pekerja. Teknik analisis data dan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif dengan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*), yaitu memberikan gambaran yang jelas tentang pelaksanaan metode HIRADC terdiri dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko di bagian pengolahan/produksi susu bubuk. Pengumpulan data yang digunakan adalah data sekunder, observasi langsung ke lapangan, wawancara, dokumentasi dan penelusuran referensi. Hasil penelitian yang didapat pada bagian produksi susu bubuk PT XYZ terdapat 2 area dengan tingkat risiko yang cukup tinggi dan adanya potensi bahaya, area tersebut adalah area mencampur, dan *spray dryer*. Pengendalian yang dilakukan berdasarkan HIRADC yaitu rekayasa *engineering* yaitu dengan adanya menambahkan *railing* dan perbaikan lantai bordes pada area mencampur dan *spray dryer* dengan tujuan untuk menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja.

Kata Kunci : HIRADC, Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Rekayasa *Engineering*

Judul : Proses Rekayasa *Engineering* Dalam Pengendalian
Keselamatan Kerja Area Produksi Susu Bubuk Di PT. XYZ.
Nama : Badaruddin
NIM : B.1711355
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknik dan Ilmu Pangan Halal

Disetujui Oleh:

Dr. Miftahudin, S.TP.,M.Si
Pembimbing Utama

Aditia Ginantaka, S.TP.,M.Si
Pembimbing Pendamping

Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Pangan Halal
Universitas Djuanda Bogor

Dr. Helmi Haris, Ir., M.S
NIP. 213 870 972

Tanggal Lulus : 12 Maret 2022

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini:

Nama	: Badaruddin
Nomor Induk Mahasiswa (NIM)	: B.1711355
Program Studi	: Teknologi Industri Pertanian
Fakultas	: Teknik dan Ilmu Pangan Halal
Jenis Karya Ilmiah	: Skripsi
Alamat	: Margasari No.100, RT.02/06, Bogor.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang saya buat ini dengan judul: **Proses Rekayasa *Engineering* Dalam Pengendalian Keselamatan Kerja Area Produksi Susu Bubuk Di PT. XYZ.** Adalah **karya saya sendiri** dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya menyatakan dengan sebenar-benarnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya

Dibuat di : Bogor
Pada Tanggal : 12 Maret 2022
Yang membuat pernyataan

(Badaruddin)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN PENGEMBANGAN ILMU
PENGETAHUAN
(AKADEMIS)**

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini:

Nama Lengkap	: Badaruddin
Tempat Tanggal Lahir	: Bogor, 29 Januari 1986
Nomor KTP (NIK)	: 3201052901860001
Nomor Induk Mahasiswa (NIM)	: B.1711355
Program Studi	: Teknologi Industri Pertanian
Fakultas	: Teknik dan Ilmu Pangan Halal
Jenis Karya Ilmiah	: Skripsi

Untuk pengembangan ilmu pengetahuan, maka saya **menyetujui** untuk memberikan kepada Universitas Djuanda Bogor **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Proses Rekayasa *Engineering* Dalam Pengendalian Keselamatan Kerja
Area Produksi Susu Bubuk Di PT. XYZ “**

Dengan pemberian Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, maka Universitas Djuanda Bogor berhak menyimpan mengalih media (atau dalam bentuk lainnya), mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan Skripsi **tanpa seizin saya**, dan tetap mencantumkan nama saya dan pembimbing Skripsi tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun juga .Terima kasih.

Dibuat di : Bogor
Pada Tanggal : 12 Maret 2022
Yang membuat pernyataan

(Badaruddin)

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Januari 1986 di Bogor, Kelurahan Sentul, Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Penulis merupakan putra keempat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak H. Sayuti (Almarhum) dan Ibu Komala Dewi (Almarhum).

Penulis menempuh jenjang pendidikan formal di SD Negeri 4 Sentul dari tahun 1993 sampai tahun 1999. Tahun 1999 penulis melanjutkan jenjang pendidikan di SLTP Negeri 2 Citeureup sampai tahun 2002 kemudian melanjutkan Pendidikan ke SMA Negeri 1 Citeureup dari tahun 2002 sampai tahun 2005.

Penulis bekerja di PT. XYZ sejak tahun 2006 hingga saat ini kurang lebih 15 tahun, di bagian Produksi *Kepala Shift* dan *Safety, Health And Environment coordinator*. Tahun 2017, penulis terdaftar sebagai mahasiswa strata satu (S1) Jurusan Teknologi Industri Pertanian di Fakultas Teknik dan Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan kesehatan yang tak henti kepada penulis. Alhamdulillah dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Proses Rekayasa *Engineering* Dalam Pengendalian Keselamatan Kerja Area Produksi Susu Bubuk di PT. XYZ”**. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Helmi Haris, Ir., M.S sebagai dekan Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor.
2. Bapak Dr. Miftahudin, S.TP, M.Si selaku pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan pengarahan serta masukan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
3. Bapak Aditia Ginantaka, S.TP, M.Si selaku pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan pengarahan serta masukan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
4. Ibu Fina Uzwatania, S.TP., M.Si sebagai dosen penguji sidang.

Terima kasih atas segala bimbingan, arahan dan pengorbanan yang diberikan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini. Semoga skripsi yang penulis susun ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi semua pihak dan yang memerlukan informasi dalam skripsi ini.

Bogor, 12 Maret 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam perjalanan pendidikan sampai laporan skripsi ini terselesaikan, penulis menyadari banyak pihak yang membantu baik moril, material maupun do'anya. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih kepada:

1. Istri dan Anak Tercinta yang telah menjadi semangat saya dalam menyelesaikan laporan skripsi.
2. Owner dan Direktur PT. XYZ yang telah memberikan kesempatan, ijin, informasi, dokumen, dan kemudahan dalam pelaksanaan skripsi ini.
3. Seluruh karyawan PT. XYZ atas kerjasama dan dukungannya.
4. Teman - teman mahasiswa TIP Sentul dan Ciawi yang selalu mendukung selama kegiatan perkuliahan hingga penyusunan laporan skripsi ini.

Semoga segala usaha, dukungan dan doa yang ikhlas dari semua pihak menjadi suatu ibadah kepada Allah SWT dan semoga segala kebaikan terlimpah kepada semuanya. Amin.

Bogor, 12 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kecelakaan Kerja	3
B. Faktor Risiko Kecelakaan Kerja.....	4
C. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	4
D. HIRADC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control</i>)	6
E. Pengendalian Risiko Melalui Rekayasa <i>Engineering</i>	11
F. Proses Produksi Susu Bubuk Di PT. XYZ	12
G. Penelitian Sebelumnya	14
III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	16
B. Waktu dan Tempat Penelitian	16
C. Metodologi	16
D. Sumber Data	16
E. Teknik Pengumpulan Data	18
F. Metode Analisis.....	18
H. Tahap Pengendalian Bahaya.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Alur Proses Produksi Susu Bubuk.....	26

B. Penilaian Risiko Bahaya dengan Metode <i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i> (HIRADC)	42
C. Penentuan Pengendalian <i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i> (HIRADC)	67
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

1. Matriks Analisis Risiko	10
2. Tingkat Risiko Awal	23
3. Contoh Pengendalian di PT.XYZ	24
4. Aktivitas pada proses produksi susu bubuk di PT. XYZ	27
5. Potensi bahaya pada kondisi area kerja proses produksi susu bubuk.....	31
6. Identifikasi Bahaya Area Produksi Susu Bubuk Di PT. XYZ	33
7. Penilaian Risiko Area Produksi Susu Bubuk Di PT. XYZ	43
8. Rekapitulasi perbaikan lantai bordes.....	69
9. Rekapitulasi penambahan <i>railing</i>	69
10. Rekapitulasi penambahan alat bantu angkut <i>Hoist</i>	70
11. Foto sebelum dan setelah dilakukan proses rekayasa engineering	71
12. Identifikasi Aspek Bahaya Sesudah Dilakukan Rekayasa <i>Engineering</i>	73
13. Penilaian Risiko Aspek Bahaya Sesudah Dilakukan Rekayasa <i>Engineering</i> .	74

DAFTAR GAMBAR

1. Hirarki Pengendalian Risiko Menurut OHSAS 18001.	11
2. Diagram Alir Penelitian.	17
3. Diagram Alir Proses Produksi Susu Bubuk.....	26
4. <i>Briefing</i> Pemberian Arahan Perihal Tata Cara Pengisian Kuesioner.....	28
5. Grafik Penilaian Hasil Kuesioner Terkait Pengetahuan Dasar K3.	29

DAFTAR LAMPIRAN

1. Form Kuesioner Penelitian.....	81
2. Hasil Kuesioner Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	84
3. Matrik Kuesioner Kondisi Kerja Area Susu Bubuk di PT XYZ.....	85
4. Hasil Kuesioner Kondisi Kerja Area Susu Bubuk di PT XYZ	86
5. Sop Pengisian HIRADC (<i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i>).....	88