

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN
STATISTICAL QUALITY CONTROL DAN FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS**



Disusun oleh:

Nama: Margaretha Grace Levina

NRP: 5303018015

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Magang di PT Magyars benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya ditemukan bahwa Laporan Magang ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa Laporan Magang ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 16 Desember 2021

Mahasiswa yang bersangkutan,



Margaretha Grace Levina

NRP. 5303018015

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang di PT Magyars, tanggal 14 Juni 2021 sampai dengan 13 September 2021 telah diujikan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Margaretha Grace Levina

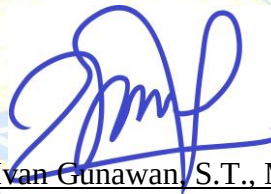
NRP : 5303018015

Tanggal Ujian : 08 Desember 2021

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 17 Desember 2021

Ketua Dewan Penguji,



Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., M.MT.

NIK. 531.15.0840

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

NIK. 521.93.0198

Ketua Program Studi



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.97.0299

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang di PT Magyars, tanggal 14 Juni 2021 sampai dengan 13 September 2021 telah diujikan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Margaretha Grace Levina

NRP : 5303018015

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 17 Desember 2021

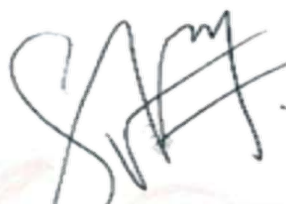
Pembimbing Perusahaan

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Pungka H.S.



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.
NIK. 531.97.0299



Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIK. 531.20.1222

Ketua Program Studi



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.
NIK. 531.97.0299

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan:

Nama : Margaretha Grace Levina

NRP : 5303018015

Menyetujui Laporan Magang saya untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 16 Desember 2021



Margaretha Grace Levina

NRP. 5303018015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan perlindungan-Nya yang telah diberikan, sehingga Laporan Magang ini dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Selama pembuatan Laporan Magang ini ada berbagai hambatan dan kesulitan yang dihadapi, namun pada akhirnya dapat dilewati dengan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPU., ASEAN. Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
2. Bapak Ir. Julius Mulyono, S.T. M.T. IPM. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan masukan sampai Laporan Magang ini selesai
3. Ibu Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan masukan sampai Laporan Magang ini selesai
4. Pimpinan perusahaan PT Magyars yang telah memberikan izin untuk melakukan kegiatan magang
5. Pembimbing perusahaan PT Magyars yang telah memberikan arahan, ilmu, pengalaman, dan waktunya untuk berdiskusi selama kegiatan magang.
6. Keluarga penulis yang telah membantu dan mendukung dalam segala hal berkaitan dengan kegiatan magang dan penyelesaian Laporan Magang.
7. Teman-teman dekat yang telah memberikan semangat dan dukungan hingga penulisan Laporan Magang ini selesai.
8. Serta pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta doa dalam penyelesaian Laporan Magang.

Penulis menyadari bahwa Laporan Magang ini masih terdapat kesalahan, maka dari itu penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam Laporan Magang ini. Penulis menerima adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun

sebagai tambahan untuk menyempurnakan Laporan Magang ini. Akhir kata, penulis berharap agar Laporan Magang ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 16 Desember 2021

Margaretha Grace Levina
5303018015

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Magang.....	2
1.4 Uraian Kegiatan Magang.....	2
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Deskripsi Perusahaan.....	5
2.1.1 Lokasi Perusahaan.....	6
2.1.3 Jenis-Jenis Produk yang Dihasilkan.....	6
2.1.3 Sertifikasi Perusahaan	7
2.2 Manajemen Perusahaan	7
2.2.1 Visi Perusahaan.....	7
2.2.2 Misi Perusahaan	7
2.2.3 Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan.....	8
2.2.4 Manajemen Pemasaran.....	13
2.2.5 Manajemen Fasilitas.....	14
2.2.6 Layout Pabrik	14
BAB III TINJAUAN SISTEM PERUSAHAAN.....	17
3.1 Proses Bisnis Perusahaan atau Unit Usaha atau Departemen	17
3.1.1 Bahan Baku	18

3.2	Produk yang Dihasilkan	18
3.3	Proses Produksi	22
3.4	Fasilitas Produksi.....	33
3.4.1	Mesin <i>Pre-Cooking</i>	33
3.4.2	Mesin <i>Sauce Mixing</i>	33
3.4.3	Mesin <i>Filling Sauce</i>	33
3.4.4	Mesin <i>Seaming</i>	33
3.4.5	Mesin <i>Printing</i>	34
3.4.6	Mesin <i>Retort</i>	34
3.4.7	Alat Transportasi.....	34
3.5	Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	35
BAB IV TUGAS KHUSUS MAGANG		36
4.1	Pendahuluan Tugas Khusus.....	36
4.1.1	Latar Belakang	36
4.1.2	Rumusan Masalah	38
4.1.3	Tujuan	38
4.1.4	Batasan Masalah.....	38
4.1.5	Sistematika Penulisan.....	38
4.2	Tinjauan Pustaka	39
4.2.1	Pengertian Kualitas	39
4.2.2	Pengendalian Kualitas.....	40
4.2.3	<i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	41
4.2.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	48
4.2.5	<i>Risk Priority Number (RPN)</i>	48
4.2.6	Jenis-Jenis FMEA	49
4.2.7	Langkah-Langkah pembuatan FMEA.....	49
4.3	Metodologi Penelitian	50
4.4	Pengumpulan dan Pengolahan Data	52
4.4.1	<i>Check Sheet</i>	52
4.4.2	Pareto Diagram.....	54
4.4.3	<i>Cause-and-effect</i> Diagram	55
4.4.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	57

4.4.5	Peta Proses Operasi	69
4.4.6	Biaya Produk Rusak	70
4.5	Analisis	72
4.5.1	Analisis <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	72
4.5.2	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	74
4.6	Usulan Perbaikan	75
4.7	Penutup	76
4.7.1	Kesimpulan	76
4.7.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam Produk Dihasilkan.....	6
Tabel 4.1 Simbol-Simbol Flowchart.....	45
Tabel 4.2 Data Produksi dan Produk Rusak Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram	52
Tabel 4. 3 Total Jumlah Produksi dan Produk Rusak Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram.....	54
Tabel 4. 4 Pengurutan Jenis Kerusakan Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram.....	54
Tabel 4.5 Mode Kegagalan dan Efek Kegagalan yang Terjadi	57
Tabel 4.6 Penilaian Efek Kegagalan	59
Tabel 4.7 Penyebab Kegagalan	60
Tabel 4.8 Penilaian Penyebab Kegagalan	61
Tabel 4.9 Metode Deteksi Kegagalan	62
Tabel 4.10 Penilaian Metode Deteksi	65
Tabel 4.11 FMEA Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram.....	67
Tabel 4. 12 Jumlah Produk Rusak Tiap Kategori	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Magyars.....	8
Gambar 2.2 <i>Layout</i> Pabrik PT Magyars.....	15
Gambar 2.3 Unit Proses Satu	15
Gambar 2.4 Unit Proses Dua dan Tiga.....	16
Gambar 3.1 Produk Ikan Sarden Ukuran 125 gram.....	19
Gambar 3.2 Produk Ikan Sarden Ukuran 155 gram.....	19
Gambar 3.3 Produk Ikan Sarden Ukuran 425 gram.....	20
Gambar 3.4 Produk Ikan Tuna Ukuran 95 gram.....	20
Gambar 3.5 Produk Ikan Tuna Ukuran 185 gram.....	21
Gambar 3.6 Produk Ikan Tuna Ukuran 2000 gram.....	21
Gambar 3.7 Produk Jagung Ukuran 425 gram.....	22
Gambar 3.8 Pengukuran <i>Seam Thickness</i> Panjang	27
Gambar 3.9 Pengukuran <i>Seam Thickness</i> Sisi	27
Gambar 3.10 Pengukuran <i>Seam Thickness</i> Siku	27
Gambar 3.11 Pengukuran <i>Seam Length</i> Panjang	28
Gambar 3.12 Pengukuran <i>Seam Length</i> Sisi	28
Gambar 3.13 Pengukuran <i>Seam Length</i> Siku.....	28
Gambar 3.14 Pengukuran <i>Cover Hook</i> Panjang	29
Gambar 3.15 Pengukuran <i>Cover Hook</i> Sisi	29
Gambar 3.16 Pengukuran <i>Cover Hook</i> Siku	29
Gambar 3.17 Pengukuran <i>Body Hook</i> Panjang.....	30
Gambar 3.18 Pengukuran <i>Body Hook</i> Sisi.....	30
Gambar 3.19 Pengukuran <i>Body Hook</i> Siku.....	30
Gambar 4.1 <i>Check Sheet</i>	42
Gambar 4.2 Histogram.....	43
Gambar 4.3 Pareto Diagram.....	43
Gambar 4.4 <i>Cause-and-Effect</i> Diagram.....	44
Gambar 4.5 <i>Scatter</i> Diagram.....	45
Gambar 4.6 Peta Kendali Atribut (P-chart)	47

Gambar 4.7 Peta Kendali Variabel ($\bar{X}$ -S <i>chart</i>)	47
Gambar 4.8 Langkah-Langkah Penelitian.....	50
Gambar 4.9 Pareto Diagram Jenis Kerusakan Produk	55
Gambar 4.10 <i>Cause-and-Effect</i> Diagram Rusak Penyok.....	56
Gambar 4.11 <i>Cause-and-Effect</i> Diagram Rusak Bocor	56
Gambar 4.12 Peta Proses Operasi Pengalengan Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Proses Produksi Ikan Sarden dalam Kaleng.....	79
Lampiran 2. Alur Proses Bisnis PT Magyars.....	80
Lampiran 3. Data Produksi Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram.....	81
Lampiran 4. Data Produk Rusak Ikan Sarden dalam Kaleng 125 gram	82
Lampiran 5. Kriteria <i>Severity</i>	83
Lampiran 6. Peluang Penyebab Rusak Penyok.....	84
Lampiran 7. Peluang Penyebab Rusak Bocor	86
Lampiran 8. Kriteria <i>Occurrence</i>	87
Lampiran 9. Kriteria <i>Detection</i>	88

ABSTRAK

PT Magyars merupakan perusahaan pengalengan dengan produk utama yang dihasilkan berupa ikan sarden dalam kaleng. Selain itu, juga memproduksi produk sampingan berupa tuna kaleng dalam minyak, tuna kaleng dalam *saus* pedas, dan *frozen product*. Produk-produk ini tersedia dalam beberapa ukuran namun, produk yang diproduksi setiap harinya adalah produk ikan sarden dalam kaleng berukuran 125 gram. Meskipun proses produksi telah dilakukan dengan baik, namun terdapat produk-produk yang kualitasnya belum memenuhi standar disebut produk rusak (*defect*). Terdapat beberapa data yang belum memenuhi batas persentase produk rusak yang ditetapkan perusahaan. Jenis produk rusak yang dihasilkan oleh perusahaan berupa penyok, bocor, dan *print* rusak. Data yang diambil merupakan data bulan Juni hingga Juli 2021, karena bahan baku yang datang berlimpah dan dapat melakukan proses produksi setiap hari. Metode *statistical quality control* (SQC) digunakan untuk melihat kerusakan yang dominan dan faktor penyebab timbulnya rusak. Selanjutnya, dilakukan analisis menggunakan metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) untuk mengetahui penyebab kerusakan yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan. Diketahui dari pengolahan data bahwa rusak penyok dan rusak bocor adalah kerusakan dominan. Penyebab muncul rusak tersebut adalah faktor manusia, metode, dan mesin. Prioritas perbaikan terdapat pada *seaming* tidak berjalan lancar karena faktor manusia, *double seam* tidak sempurna karena faktor mesin, dan terjepit keranjang *retort* yang disebabkan faktor mesin.

Kata Kunci: *Failure Mode and Effect Analysis*, Ikan Sarden, Pengalengan Ikan, Pengendalian Kualitas, *Statistical Quality Control*