

**ANALISIS *DEFECT* DAN PENYEBABNYA SERTA POTENSI
PENERAPAN *ACCEPTANCE SAMPLING* MIL-STD 105E
SEBAGAI BENTUK PENGENDALIAN KUALITAS
(STUDI KASUS: PT SRI REJEKI ISMAN TBK)**

Kerja Praktik



DEADILA DEFIATRI

I0320023

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2023**

**ANALISIS *DEFECT* DAN PENYEBABNYA SERTA POTENSI
PENERAPAN *ACCEPTANCE SAMPLING MIL-STD 105E* SEBAGAI
BENTUK PENGENDALIAN KUALITAS
(STUDI KASUS: PT SRI REJEKI ISMAN TBK)**

Kerja Praktik



DEADILA DEFIATRI

I0320023

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Laporan Kerja Praktik:

**ANALISIS *DEFECT* DAN PENYEBABNYA SERTA POTENSI PENERAPAN
ACCEPTANCE SAMPLING MIL-STD 105E SEBAGAI BENTUK
PENGENDALIAN KUALITAS
(STUDI KASUS: PT SRI REJEKI ISMAN TBK)**

Disusun oleh:

DEADILA DEFIATRI

I0320023

Mengesahkan,
Kepala Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Eko Liquiddanu, S.T., M.T.
NIP 197101281998021001

Dr. Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T
NIP 198003062005012002

SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTIK

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : Deadila Defiatri
NIM : I0320023
Jurusan : Teknik Industri - Universitas Sebelas Maret

Telah melaksanakan KERJA PRAKTIK di :

Nama Perusahaan : PT. Sri Rejeki Isman Tbk
Lama Kerja Praktik : 9 Januari 2023 s.d. 9 Februari 2023 (1 bulan hari kerja)

Ditetapkan di : PT. SRITEX
Nama : K. RINDUHATI
Jabatan : RING QA
Tanda Tangan :



K. RINDUHATI

LEMBAR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

FORM PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

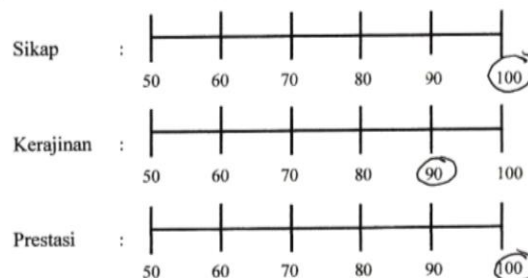
Mohon diisi dan dicek seperlunya,

Nama : Deadila Defiatri
NIM : I0320023
Jurusan : Teknik Industri

Telah melaksanakan KERJA PRAKTIK di :

Nama Perusahaan : PT. Sri Rejeki Isman Tbk
Alamat Perusahaan : Jl. Kh Samanhudi No.88, Ngemplak, Jetis, Kec. Sukoharjo,
Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57511
Lama Kerja Praktik : 9 Januari 2023 s.d. 9 Februari 2023 (1 bulan hari kerja)
Topik yang dibahas : *Quality Assurance (QA)*

Nilai (sesuai kondisi mahasiswa yang bersangkutan)



Nilai rata-rata : 96

Tanggal Penilaian : 8-2-2023
Nama Penilai : K. RINDUNATI
Jabatan Penilai : MNG QA
Tanda tangan &
Stempel Perusahaan



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktik dan menyusun laporan yang berjudul “Analisis *Defect*, Penyebabnya serta Potensi Penerapan *Acceptance Sampling* sebagai Bentuk Pengendalian Kualitas (Studi Kasus: PT Sri Rejeki Isman Tbk)” ini tepat pada waktunya. Laporan ini adalah salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta. Laporan ini penulis susun setelah melaksanakan kerja praktik di PT Sri Rejeki Insman Tbk mulai dari tanggal 9 Januari 2023 sampai dengan 9 Februari 2023.

Laporan ini dapat selesai karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya sebagai wujud apresiasi kepada:

1. Allah SWT karena atas izin-Nya penulis diberikan kesempatan dan dapat melaksanakan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk dan menyelesaikan laporan kerja praktik ini dengan baik.
2. Orang tua dan keluarga saya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan moril dan material.
3. Bapak Dr. Eko Liquidanu, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Taufiq Rochman S.TP., M.T. selaku koordinator kerja praktik Program Studi Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Ibu Dr. Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, arahan, bantuan, dan dukungan kepada penulis sehingga laporan kerja praktik selesai tepat waktu.
6. Alifiana Rahma Sari, Audrey Alexandra, dan Ananda Wahyu selaku teman kerja praktik yang selalu membantu dalam berdiskusi, menyemangati, dan keberlangsungan hidup selama kerja praktik.

7. Ibu Kendi Rindu Hati selaku pembimbing lapangan di PT Sri Rejeki Isman Tbk yang telah membimbing serta memberikan pengalaman dari pengetahuan kepada penulis selama melaksanakan kerja praktik yang membantu dan mengayomi selama keberlangsungan kerja praktik.
8. Bapak Sahid, selaku *staff* bagian *Quality Assurance* yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pengambilan data selama kerja praktik
9. Seluruh karyawan PT Sri Rejeki Isman Tbk yang secara langsung maupun tidak langsung telah ikut andil dalam penyelesaian laporan ini.
10. Teman-teman dekat saya, Halidya Siti Hanifah, Angela Regine, Dhea Naomi Kenlaksita, Evelyn Nathania, Elza Naomi Alifah Zain, Mira Yunisa Amalia dan Candrika Dewi yang selalu memberi semangat untuk menjalani kerja praktik ini.
11. Asisten Laboratorium Sistem Kualitas Teknik Industri periode 2022/2023 Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan arahan dan dukungan
12. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri 2020 yang selalu memberikan dukungan.
13. Semua pihak lain yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada susunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang konstruktif sebagai masukan dan perbaikan untuk penulisan laporan kedepannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian.

Surakarta, 16 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTIK	iii
LEMBAR PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii

BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan	I-3
1.4 Manfaat	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Sistematika Penulisan	I-4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Tinjauan Umum Perusahaan	II-1
2.1.1 Profil Perusahaan.....	II-1
2.1.2 Sejarah Perusahaan.....	II-3
2.1.3 Visi dan Misi Perusahaan	II-4
2.1.4 Nilai-nilai Perusahaan	II-5
2.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan.....	II-6
2.1.6 Struktur Organisasi Departemen <i>Garment 3</i>	II-8
2.1.7 Proses Produksi Perusahaan	II-9
2.1.8 Proses <i>Quality Control</i> di Perusahaan	II-13
2.1.9 Produk-produk yang dihasilkan.....	II-14

2.2	Landasan Teori.....	II-15
2.2.1	Kualitas.....	II-15
2.2.2	Pengendalian Kualitas	II-16
2.2.3	Product Cacat (<i>Defect Product</i>).....	II-16
2.2.4	<i>Acceptance Sampling</i>	II-17
2.2.5	<i>Probability of Acceptance (Pa)</i>	II-17
2.2.6	<i>Average Outgoing Quality (AOQ)</i>	II-18
2.2.7	<i>Average Outgoing Quality Level (AOQL)</i>	II-19
2.2.8	<i>Average Total Inspection (ATI)</i>	II-19
2.2.9	Sistem MIL-STD 105E	II-20
2.2.10	Kapabilitas Proses	II-24
2.2.11	<i>Cause and Effect Diagram</i>	II-25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN III-1

3.1	Flowchart Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2	Tahap Identifikasi Awal.....	III-2
3.2.1	Studi Lapangan.....	III-3
3.2.2	Studi Literatur.....	III-3
3.2.3	Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	III-3
3.2.4	Menentukan Tujuan dan Manfaat.....	III-3
3.2.5	Menentukan Batasan Masalah.....	III-3
3.3	Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	III-3
3.3.1	Tahap Pengumpulan Data.....	III-4
3.3.2	Tahap Pengolahan Data.....	III-4
3.4	Tahap Analisis Data	III-4
3.5	Kesimpulan dan Saran	III-4

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATAIV-1

4.1	Pengumpulan data.....	IV-1
4.2	Pengolahan Data	IV-3
4.2.1	MIL-STD 105E	IV-3
4.2.2	Nilai Pa	IV-6

4.2.3	Nilai AOQ dan AOQL	IV-8
4.2.4	Nilai ATI	IV-11
4.2.5	Pengukuran Kapabilitas Proses	IV-14
4.2.6	<i>Cause and Effect Diagram</i>	IV-16
BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL		V-1
5.1	Analisis MIL-STD 105E.....	V-1
5.2	Analisis Nilai <i>Probability Acceptance</i> (Pa)	V-2
5.3	Analisis <i>Average Outgoing Quality</i> (AOQ) dan <i>Average Outgoing Quality Level</i> (AOQL)	V-3
5.4	Nilai <i>Average Total Inspection</i> (ATI).....	V-3
5.5	Analisis Kapabilitas Proses	V-4
5.6	Analisis <i>Cause and Effect Diagram</i>	V-5
5.7	Solusi dalam Mengatasi Penyebab <i>Defect</i>	V-6
5.8	Implikasi Penerapan Metode <i>Acceptance Sampling</i> berdasarkan MIL-STD 105E di Perusahaan Sritex.....	V-7
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Simbol Ukuran Sampel MIL-STD 105E.....	II-22
Tabel 4. 1 Hasil Inspeksi Kemeja Loreng TNI AD periode 28 Mei sampai 29 Juni 2022.....	IV-2
Tabel 4. 2 Simbol Ukuran Sampel MIL-STD 105E.....	IV-4
Tabel 4. 3 <i>Single Sampling Plan for Normal Inspection</i>	IV-4
Tabel 4. 4 Hasil Pemeriksaan produk <i>single sampling plan</i>	IV-5
Tabel 4. 5 Hasil pengukuran <i>Probability acceptance (Pa) single sampling plan</i>	IV-6
Tabel 4. 6 Nilai AOQ MIL-STD 105E <i>Single Sampling Plan</i>	IV-9
Tabel 4. 7 Nilai ATI MIL-STD 105E <i>Single Sampling Plan</i>	IV-12
Tabel 4. 8 Perhitungan Batas Kendali	IV-15
Tabel 4. 9 Jenis <i>Defect</i> pada produk.....	IV-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT Sri Rejeki Isman Tbk.....	II-1
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	II-7
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Departement Garment 3	II-8
Gambar 2. 4 Pembuatan Pola	II-9
Gambar 2. 5 Marker.....	II-10
Gambar 2. 6 <i>Cutting</i> kain sesuai pola.....	II-10
Gambar 2. 7 Proses <i>Sewing</i>	II-11
Gambar 2. 8 QC <i>Sewing</i>	II-11
Gambar 2. 9 <i>Ironing</i>	II-12
Gambar 2. 10 QC Final	II-13
Gambar 2. 11 <i>Packaging</i>	II-13
Gambar 2. 12 Aturan Perpindahan Level Inspeksi MIL-STD 105E	II-23
Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian	III-2
Gambar 3. 2 Kurva AOQ MIL-STD 105E <i>single sampling plan</i>	III-13
Gambar 4. 1 Kurva P <i>Operating Characteristic (OC) Single Sampling</i>	IV-8
Gambar 4. 2 Kurva AOQ MIL-STD 105E <i>single sampling plan</i>	IV-10
Gambar 4. 3 Kapabilitas Proses Produk Kemeja Loreng	IV-16
Gambar 4. 4 <i>Cause and Effect Diagram</i>	IV-18



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai pendahuluan yang merupakan hal pokok dalam penyusunan laporan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk. Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri *garment* di Indonesia semakin tinggi setiap tahunnya. Industri *garment* berperan sebagai penyumbang devisa negara dan diandalkan untuk memenuhi kebutuhan sandang nasional. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa produk domestik bruto (PDB) atas dasar harga konstan dari industri tekstil dan pakaian jadi sebesar Rp34,85 triliun pada kuartal III/2022. Nilai tersebut tumbuh 8,09% dibandingkan pada periode yang sama tahun sebelumnya. Dengan meningkatnya kebutuhan pakaian, industri *garment* berlomba-lomba untuk memberikan dan menawarkan produk dengan kualitas yang baik dengan harga yang terjangkau.

Kualitas produk adalah kemampuan sebuah produk dalam memperagakan fungsinya, termasuk durabilitas, reliabilitas, ketepatan dan reparasi produk (Kotler, 1997). Kualitas produk ditentukan oleh beberapa faktor yaitu, proses pembuatan produk dan perlengkapan serta pengaturan yang digunakan dalam proses, aspek penjualan, perubahan permintaan konsumen dan peranan inspeksi (Tjiptono, 1997). Kualitas produk yang baik, identik dengan tidak adanya kecacatan produk, dan hal tersebut tergantung pada proses inspeksi dan proses produksi. Kualitas produk yang baik akan menghasilkan kepuasan konsumen yang baik, sehingga dapat menjaga eksistensi perusahaan (Kotler, 1997). Secara umum, untuk menjamin kualitas produk ditentukan oleh sistem pengendalian kualitasnya (Ishikawa, 1993).

Untuk memperoleh produk dengan kualitas yang sesuai standar, perusahaan atau pabrik harus melakukan pengendalian kualitas terhadap produk cacat (*defect product*). Produk yang berkualitas diartikan dimana standar kualitas adalah *zero*

defect. Produk yang memiliki kualitas bagus merupakan produk yang sempurna, tidak memiliki *defect*, dan sesuai dengan yang diharapkan konsumen. Produk cacat selalu ditemui dalam setiap proses produksi sehingga perusahaan harus meminimalisasi jumlah *defect*. Perusahaan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas dalam mencegah terjadinya produk yang cacat atau gagal, sehingga dapat mengurangi terjadinya pemborosan baik segi penggunaan material, waktu yang diperlukan dalam melakukan produksi, dan tenaga kerja.

PT. Sri Rejeki Isman Tbk merupakan perusahaan yang memproduksi secara *make to order*. Produk yang diproduksi di PT. Sri Rejeki Isman Tbk khususnya di departemen *garment* 3 meliputi seragam tentara, *blouse*, *shirt*, *pant*, *trouser*, dan sebagainya. Salah satu kendala yang dihadapi pada PT. Sri Rejeki Isman Tbk adalah mengenai produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Jenis produk cacat pada perusahaan ini yaitu cacat mayor dan cacat minor. Produk cacat mayor yang tidak sesuai spesifikasi akan dikembalikan ke perusahaan untuk diganti dengan produk baru dan cacat minor akan dikembalikan ke bagian produk untuk dilakukan *rework*.

Proses pemeriksaan produk jadi dilakukan pada setiap lini produksi. Terdapat 3 proses *quality control* yaitu *quality control* 1 (QC 1) setelah proses *sewing*, *quality control* 2 (QC 2) setelah tahap *ironing* dan *quality control final* (QC Final) setelah tahap *finishing*. Tahapan QC 1 dan QC 2 memiliki standar yang berbeda bahkan tidak sejalan. Oleh karena itu, hingga tahap QC Final pun tetap ditemukan cacat produk yang lolos *quality control*. Berdasarkan hasil wawancara, permasalahan ini disebabkan karena kurangnya penjelasan mengenai standardisasi kualitas oleh perusahaan pada setiap proses produksi sehingga produk cacat masuk ke dalam *finishing*. Metode *sampling* yang digunakan perusahaan saat ini adalah *Average Quality Level* (AQL). Namun masih ditemukan banyak produk *defect* sehingga dibutuhkan metode *sampling* lain yang dapat membantu untuk meminimalisir *defect product* yang ditemukan.

Berdasarkan gambaran permasalahan di atas, perusahaan memerlukan alternatif metode untuk melakukan perbaikan. Metode *acceptance sampling* berdasarkan MIL-STD 105E dapat menjadi alternatif yang digunakan dalam mengambil keputusan terhadap produk-produk yang dihasilkan perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, perumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini antara lain.

1. Jenis *defect* apa saja yang ditemukan pada produk yang dihasilkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya *defect* pada produk yang dihasilkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk?
3. Bagaimanakah mekanisme pengendalian kualitas dengan metode *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E diterapkan di PT Sri Rejeki Isman Tbk?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi jenis *defect* atau cacat yang ditemukan pada produk yang dihasilkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk.
2. Menganalisis penyebab terjadinya *defect* atau cacat pada produk yang dihasilkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk.
3. Menganalisis mekanisme pengendalian kualitas dengan metode *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Bagi Perusahaan
Hasil analisis dan penelitian yang dilakukan dapat menjadi usulan dan evaluasi bagi perusahaan dalam menentukan kebijakan khususnya untuk meminimalisasi terjadinya *defect product* pada produk industri *garment*.
2. Bagi Program Studi Teknik Industri
Hasil Penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan mengenai proses analisis penyebab masalah yang diselesaikan dengan metode *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E di perusahaan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menambah literatur pustaka Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret.

3. Bagi Penulis

Penulis dapat mengetahui secara mendalam mengenai proses produksi di perusahaan Sritex dan menganalisis permasalahan yang ada sehingga mampu memberikan saran dan masukan ke perusahaan.

4. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan menambah wawasan pembaca mengenai *quality control* terutama penggunaan metode *Acceptance sampling* berdasarkan MIL-STD 105E untuk meminimalisasi *defect product*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada departemen *garment* 3 PT. Sri Rejeki Isman Tbk.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data *defect product* kemeja loreng TNI AD pada periode 28 Mei sampai 29 Juni 2022.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktik ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang mengenai pentingnya pengendalian kualitas menggunakan metode *acceptance sampling* MIL-STD 105E, perumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian, tujuan penelitian selama kerja praktik, manfaat kerja praktik untuk perusahaan, program studi, penulis, dan pembaca, batasan masalah dalam penelitian selama pelaksanaan kerja praktik, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai gambaran umum perusahaan yang menjadi tempat dilaksanakannya kerja praktik dan landasan teori yang merupakan penjelasan secara terperinci mengenai teori-teori yang digunakan sebagai acuan/landasan

pemecahan masalah serta memberikan penjelasan secara garis besar metode yang digunakan sebagai kerangka pemecahan masalah dalam penulisan laporan kerja praktik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai gambaran urutan dan tata cara penyelesaian masalah yang dikaji berkaitan dengan pelaksanaan penyusunan laporan kerja praktik dalam bentuk *flowchart* serta penjelasannya.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi mengenai pengumpulan data umum perusahaan dan data-data lainnya yang diperlukan dalam penelitian ini yang kemudian dilakukan pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas. Data diperoleh berdasarkan apa yang terjadi di lapangan selama dilakukan penelitian dilaksanakan.

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Bab ini menjelaskan mengenai uraian pembahasan permasalahan yang dikaji dalam laporan kerja praktik ini berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan pemberian saran yang diperoleh dari hasil pengumpulan dan pengolahan data maupun hasil uraian pembahasan analisis yang telah dilakukan sesuai dengan pokok permasalahan yang diselesaikan dalam laporan kerja praktik ini.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai tinjauan umum perusahaan dan teori yang terkait dalam pembuatan laporan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Tinjauan umum perusahaan tempat kerja praktik PT Sri Rejeki Isman Tbk dan membahas landasan teori yang mengacu pada tema yang dibahas dalam laporan kerja praktik ini.

2.1.1 Profil Perusahaan

Profil perusahaan yang menjadi tempat penulis melaksanakan kerja praktik adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Logo PT Sri Rejeki Isman Tbk.
Sumber: (www.sritex.co.id)

Nama Perusahaan	: PT. Sri Rejeki Isman Tbk.
Presiden Direktur	: Iwan Setiawan Lukminto
Bidang Usaha	: Industri Tekstil
Lokasi Perusahaan	: a. <i>Corporate & Production Complex:</i> Jalan KH Samanhudi Nomor 88, Ngemplak, Jetis, Kec. Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57511

b. *Marketing Office:*

Jalan KH Wahid Hasyim 147, Jakarta
10240

c. *Marketing Office:*

Jalan Slompretan 117, Surabaya, Jawa
Timur

d. *Representative Office:*

The Energy Building 20th Floor, Jalan
Jendral Sudirman Kav. 52-53 Lot 11A –
SCBD, Jakarta 12190

Jam Kerja (Office) : Senin – Jum’at (08.00 – 16.00)

Jam Kerja (*Factory*) : a. Shift Pagi: 07.00 – 17.00
b. Shift Siang: 15.00 – 23.00
c. Shift Malam: 23.00 – 07.00

Luas Area : 50 hektar (ha)

Telepon : (62-271) 593188

Fax : (62-271) 593488, 591788

Website : www.sritex.co.id

Kapasitas Produksi :

- Departemen *Spinning*: 1.100.023 bales benang pertahun.
- Departemen *Weaving*: 179.998.067 meter kain greige pertahun.
- Departemen *Finishing*: 240.000.054 yard kain warna dan printing pertahun.
- Departemen *Garment*: 30.000.035 *pieces* seragam dan pakaian pertahun.

Jumlah Pegawai : 18.713 karyawan

PT Sri Rejeki Isman Tbk atau Sritex merupakan salah satu perusahaan tekstil terintegrasi terbesar di Asia Tenggara, yang terdiri dari empat jenis produksi yaitu benang, kain mentah, kain jadi, dan pakaian jadi yang berlokasi di Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia.

2.1.2 Sejarah Perusahaan

Profil perusahaan yang menjadi tempat penulis melaksanakan kerja praktik adalah sebagai berikut.

PT Sri Rejeki Isman Tbk merupakan sebuah badan usaha yang berbadan hukum yang bergerak di bidang pemintalan, penenunan, penyempurnaan, dan cetak tekstil (*weaving, dyeing, finishing* dan *printing*) sehingga menjadi kain dan pakaian jadi. PT Sri Rejeki Isman Tbk didirikan pada tahun 1966 oleh H.M Lukminto. Saat itu PT Sri Rejeki Isman Tbk merupakan sebuah perusahaan perdagangan tradisional yang menjual produk tekstil bernama “UD Sri Redjeki” di Pasar Klewer, Solo, Jawa Tengah. Pada tahun 1968 Sritex secara resmi membuka pabrik cetak pertamanya dengan memproduksi kain putih dan berwarna. Sritex semakin berkembang setiap tahunnya, hingga pada tahun 1978 Sritex terdaftar di Kementerian perdagangan sebagai perseroan terbatas dengan nama PT. Sri Rejeki Isman Tbk.

Pada tahun 1982, Sritex mendirikan pabrik tenun pertama. Namun saat itu, Sritex menerima banyak permintaan pasar yang lebih besar dibandingkan kapasitas produksi normal sehingga perusahaan mengajukan perluasan pabrik yang berlokasi di Sukoharjo. Dilanjutkan dengan memperluas pabrik dengan 4 lini produksi yaitu pemintalan, penenunan, setuhan akhir dan busana dalam satu atap di Sukoharjo pada tahun 1992. Tidak hanya itu, pada tahun 1994 Sritex menjadi produsen seragam militer untuk *North Atlantic Treaty Organization* (NATO) atau yang dikenal dengan Pakta Pertahanan Atlantik Utara sebanyak 500.000 seragam. Saat terjadi krisis moneter, Sritex terus beroperasi dan berinovasi mengembangkan produk-produk dan berhasil selamat dari krisis moneter hingga melipatgandakan pertumbuhan sampai 8 kali lipat.

Seiring pertumbuhan yang begitu pesat, Sritex siap menaklukkan persaingan global sehingga mampu menaklukkan segala tantangan dan berhasil menggandakan pertumbuhan dan kinerjanya dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2013 Sritex secara resmi terdaftar sahamnya pada Bursa Efek Indonesia dengan kode ticker dan SRIL.

Berkat kegigihan dan kerja kerasnya, pada tahun 2014 Lukminto sebagai Direktur Utama PT Sri Rejeki Isman Tbk menerima penghargaan sebagai *Businessman of The Year* oleh majalah Forbes Indonesia dan sebagai *EY Entrepreneur of The Year 2014* dari *Ernst & Young*. Selain itu, beliau juga menerima beberapa penghargaan lain yaitu *Best Performance Listed Companies* dari Majalah Investor, penghargaan *Best Enterprise Achievers* sebagai Perusahaan Lokal Raksasa dari *Obsession Media Group*, penghargaan sebagai penerbit terbaik dalam kategori Ragam Industri Bisnis Indonesia *Awards*, dan berhasil menerbitkan obligasi global senilai 350 juta *Dollar* Amerika yang akan jatuh tempo pada tahun 2021. Pada tahun 2017 Sritex sukses menerbitkan obligasi global senilai USD150 juta yang jatuh tempo pada tahun 2024 dan Peningkatan Modal Tanpa Memberikan Hak Memesan Efek Terlebih Dahulu (“PMTHMETD”) dalam jumlah sebanyak-banyaknya 10% (sepuluh persen) dari modal disetor Perseroan. Dilanjutkan pada tahun 2018 Sritex sukses mengakuisisi dua anak perusahaan baru yaitu PT Primayudha Mandirijaya dan PT Bitratex Industries untuk menambah kapasitas produksi segmen usaha pemintalan. Pada tahun 2019 Sritex mendapatkan hutang sindikasi sebesar USD350 juta tanpa jaminan dan sebagian besar digunakan untuk *refinancing* hutang yang ada dan sukses menerbitkan obligasi global senilai USD225 juta yang jatuh tempo pada tahun 2025.

Saat ini, Sritex telah berkembang pesat menjadi perusahaan tekstil *garment* terbesar di Asia Tenggara dengan standar kendali mutu yang tinggi. Sritex juga memiliki tenaga *professional* dari dalam dan luar negeri seperti India, Korea Selatan, Filipina, Jerman, dan Tiongkok. Saat ini, Sritex juga menjadi produsen merk-merk terkenal seperti Erigo, Thenblack, H&M, Uniqlo, Zara, Guess dan lain sebagainya. Sritex juga memiliki beberapa anak perusahaan diantaranya PT Sukoharjo Tex, PT Senang Kharisma 2, PT Rayon Utama Makmur, PT Sari Warna Asli, dll.

2.1.3 Visi dan Misi Perusahaan

Dalam melaksanakan seluruh aktivitas di dalam perusahaan, PT di dalam perusahaan, PT Sri Rejeki Isman Tbk mempunyai visi, misi, dan

strategi jangka panjang. Berikut ini adalah visi dan misi PT Sri Rejeki Isman Tbk.

a. Visi

Menjadi produsen tekstil dan *garment* global terbesar, paling terkemuka, dan tepercaya.

b. Misi

1. Untuk memberikan produk paling inovatif sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen.
2. Menjadi perusahaan yang menguntungkan dan berorientasi pada pertumbuhan untuk semua kepentingan pemangku kepentingan.
3. Untuk menyediakan dan memelihara lingkungan kerja yang kondusif bagi karyawan kami.
4. Memberikan kontribusi dan peningkatan nilai bagi masyarakat sekitar.

c. Strategi Jangka Panjang

1. Meningkatkan kapasitas produksi dan memperbaiki sistem perencanaan serta proses produksi.
2. Memastikan tersedianya serat rayon berkualitas tinggi sebagai bahan baku penting dalam proses produksi.
3. Mengembangkan dan memperluas basis pelanggan.
4. Mengembangkan dan berinovasi untuk menghasilkan produk-produk bernilai tambah tinggi.
5. Memperkuat pengelolaan perusahaan melalui peningkatan efisiensi dan penerapan tata kelola perusahaan yang baik.

2.1.4 Nilai-nilai Perusahaan

Terdapat tiga nilai-nilai perusahaan yang ditetapkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk. Nilai-nilai tersebut adalah trilogi, tridharma, dan kebijakan mutu. Berikut merupakan penjelasan dari nilai-nilai tersebut.

a. Trilogi

1. Perusahaan adalah sawah ladang kita bersama.
2. Hari ini harus lebih baik dari kemarin, hari esok harus lebih baik dari hari ini.
3. Kita terikat sebagai keluarga besar Sritex yang mengutamakan persatuan dan kesatuan.

b. Tridharma

1. *Melu Handarbeni* (Ikut Merasa Memiliki)
2. *Melu Hongrungkebi* (Ikut Bertanggung Jawab)
3. *Melu Sariro Hangrosowani* (Selalu Mawas Diri)

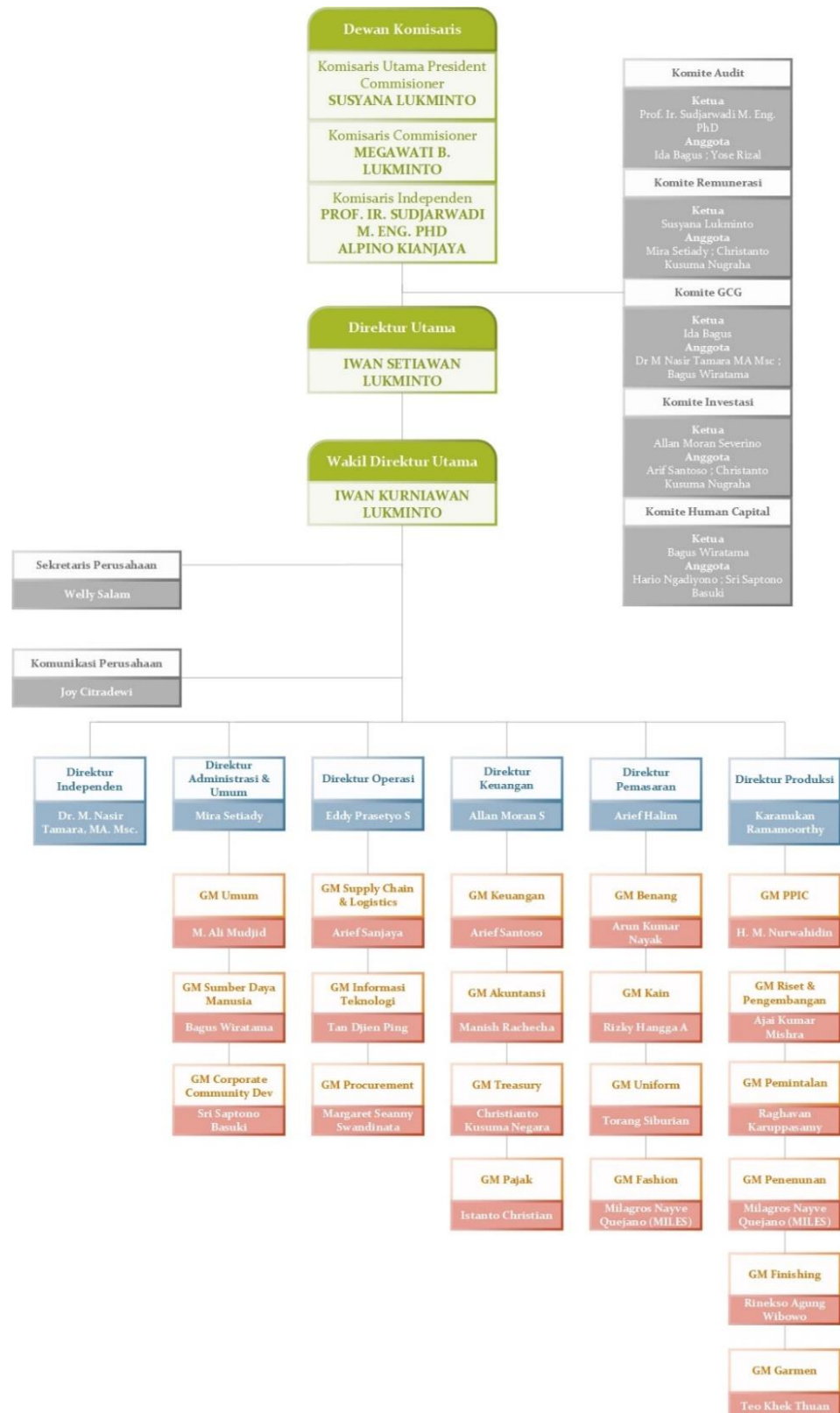
c. Kebijakan Mutu

Sritex adalah perusahaan tekstil-garment terpadu yang menghasilkan produk:

1. Sesuai dengan persyaratan pelanggan
2. Mengutamakan kepuasan pelanggan
3. Menyerahkan produk tepat waktu
4. Selalu melakukan perbaikan secara berkesinambungan

2.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan

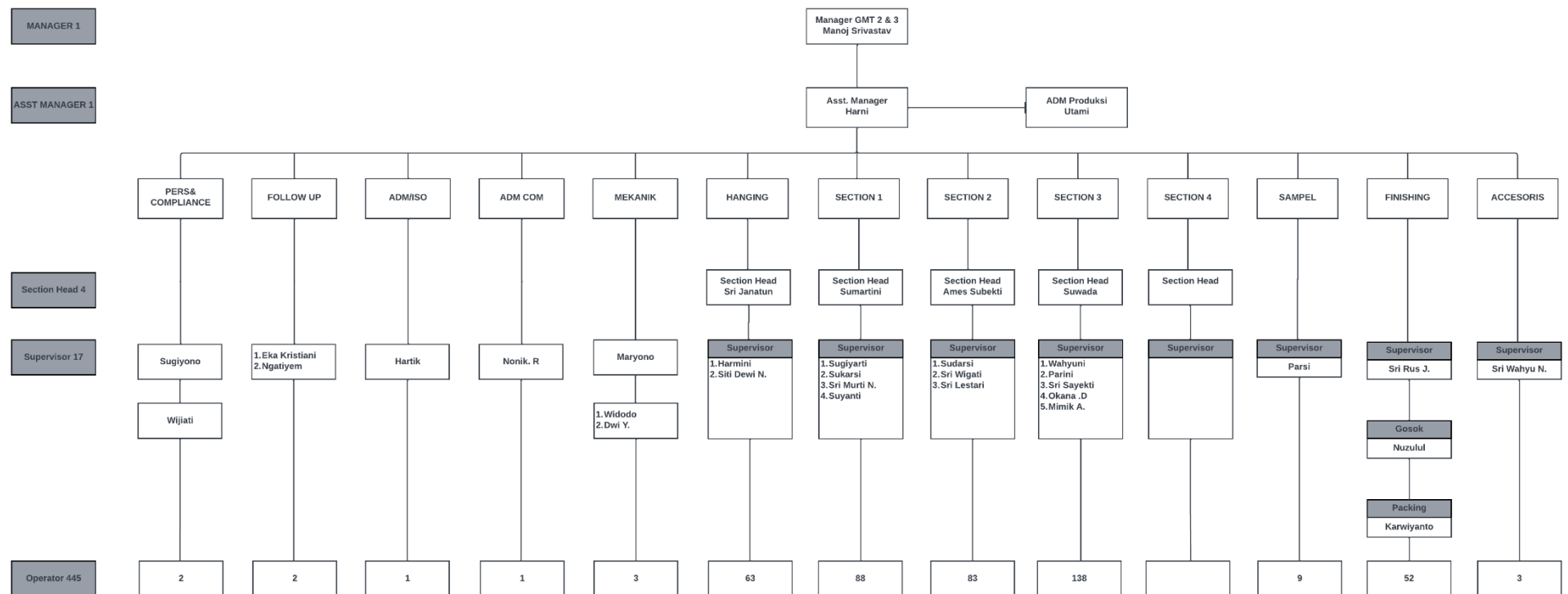
Struktur organisasi perusahaan adalah suatu kerangka yang memperlihatkan hubungan antar pekerja dalam menyelesaikan tugas yang ada di dalam organisasi maupun perusahaan agar suatu perusahaan dapat mencapai tujuan, maka diperlukan suatu tatanan organisasi yang baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hubungan orang yang menjalankan aktivitas dalam organisasi sesuai dengan kegiatan dan fungsi masing-masing. Struktur organisasi pada PT Sri Rejeki Isman Tbk saat ini dapat ditunjukkan pada Gambar 2. 2 berikut.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan
 Sumber: (Annual Report PT Sri Rejeki Isman Tbk. Tahun 2023)

2.1.6 Struktur Organisasi Departemen *Garment 3*

Struktur organisasi Departemen Garment 3 dari PT Sri Rejeki Isman Tbk sebagai berikut.



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Departemen *Garment 3*

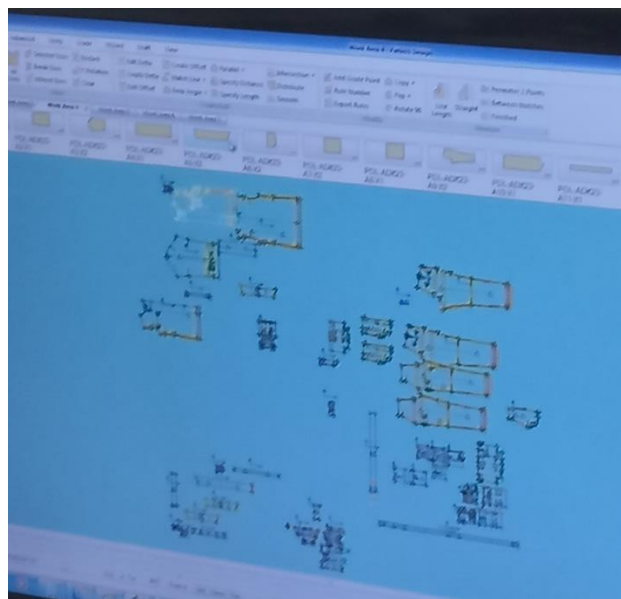
Sumber: (Annual Report PT Sri Rejeki Isman 2023)

2.1.7 Proses Produksi Perusahaan

Proses produksi di perusahaan ini merupakan aktivitas pembuatan produk pakaian jadi. Berikut ini tahapan proses produksi di PT Sri Rejeki Isman Tbk berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan supervisor.

1. Membuat Pola

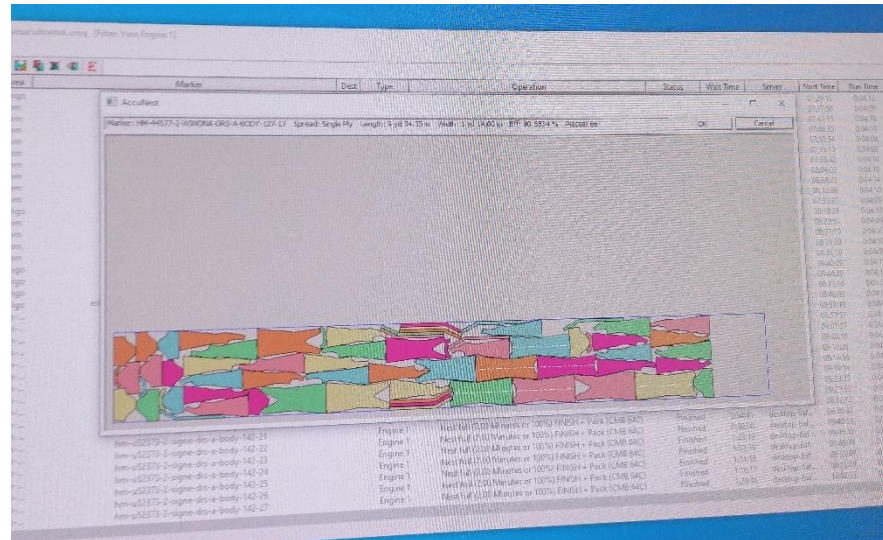
Pembuatan pola berisi detail *order* dari *buyer* yang nantinya akan didistribusikan ke bagian *sample room*, *cutting*, *quality control* atau *quality assurance*.



Gambar 2.5 Pembuatan Pola

2. *Marker*

Marker atau disebut juga dengan *pattern marker* merupakan proses yang dilakukan dengan tujuan utama membuat dan menggandakan pola, serta menyusun panel dalam *marker* untuk mengoptimalkan efisiensi penggunaan kain. Dengan adanya pemanfaatan efisiensi yang optimal, maka konsumsi material juga akan lebih optimal selama masih ada batas toleransi atau *allowance*.



Gambar 2.6 Marker

3. Pembuatan *Sample*

Sample produk berguna sebagai acuan dan petunjuk dalam memproduksi produk. Biasanya pembuatan sampel akan melibatkan *buyer* sehingga hasil yang diinginkan sesuai. Setelah fiksasi sampel maka produksi dapat dilanjutkan

4. *Cutting* kain

Cutting merupakan proses pemotongan kain sesuai dengan pola yang telah dibuat. Apabila terjadi kesalahan dalam pemotongan kain maka harus dilakukan pemotongan ulang hingga hasilnya sesuai dengan pola yang sudah disetujui.



Gambar 2.7 *Cutting* kain sesuai pola

5. *Sewing*

Sewing merupakan proses menjahit dan mengobras produk sesuai dengan sampel dan desain dari *buyer*. Proses *sewing* merupakan faktor penting yang akan menentukan kualitas suatu produk. Pada proses ini akan sering terjadi cacat pada produk. Apabila terjadi cacat produk pada proses ini, maka harus dilakukan perbaikan (*rework*).



Gambar 2. 8 Proses *Sewing*

6. *Quality Control 1 (QC 1)*

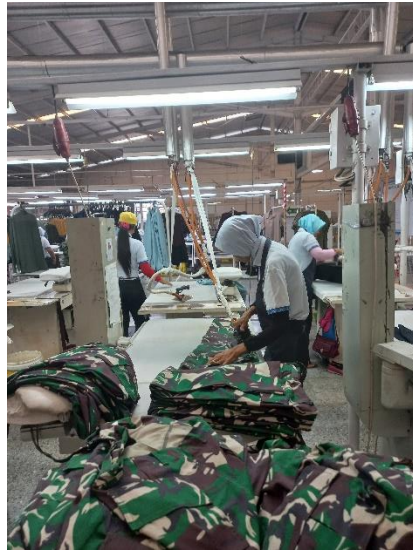
Quality control 1 bertujuan untuk memeriksa keseluruhan hasil produksi pada proses *sewing*. Apabila terdapat cacat pada produk maka produk akan dikembalikan kepada operator terkait untuk perbaikan.



Gambar 2.9 QC 1

7. *Ironing*

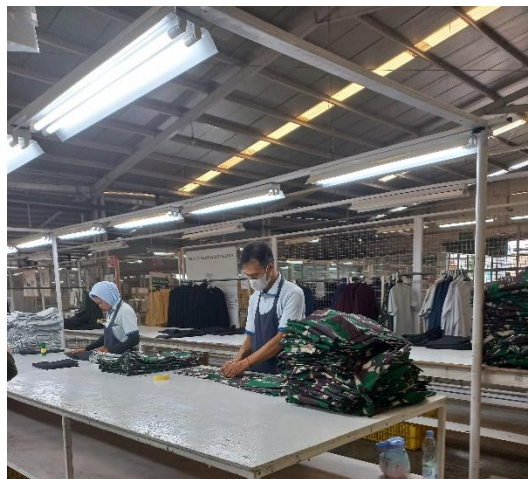
Ironing merupakan proses penyetrikaan terhadap hasil produk *sewing* agar terlihat rapi. Proses *ironing* menggunakan mesin setrika uap karena produk yang dihasilkan dari proses *sewing* masih terlalu kaku.



Gambar 2. 10 *Ironing*

8. *Quality Control 2 (QC 2)*

Quality control 2 merupakan proses pemeriksaan inspeksi 100%. Hal ini bertujuan untuk memeriksa kembali produk-produk yang dihasilkan perusahaan sesuai dengan standar kualitas perusahaan.



Gambar 2.11 QC 2

9. *Packaging*

Packaging merupakan proses yang dilakukan dengan cara melipat produk sesuai dengan standar dan dimasukkan ke dalam plastik sesuai permintaan *buyer*.



Gambar 2.12 Packaging

10. *Quality Control Final (QC Final)*

Quality Control Final merupakan proses pemeriksaan akhir untuk memastikan bahwa tidak ada lagi *defect* yang terjadi pada produk dengan menggunakan standar *Acceptance Quality Level* yang ditetapkan perusahaan. Proses ini juga dapat dilakukan oleh *buyer* bersama *assistant manager QC*.

2.1.8 Proses *Quality Control* di Perusahaan

Setiap hasil produksi di perusahaan akan melewati tahap pemeriksaan kualitas atau disebut dengan *quality control*. *Quality control* bertujuan sebagai bentuk pengendalian kualitas pada hasil produksi perusahaan. PT Sritex memiliki prosedur pemeriksaan tersendiri untuk produk – produknya. Setelah produk selesai dibuat, produk tersebut akan melewati tiga tahap *quality control*. Tahapan tersebut adalah *quality control 1 (QC 1)*, *quality control 2 (QC 2)* dan *quality control Final (QC Final)*.

Quality control 1 (QC 1) merupakan tahap pemeriksaan awal pada lini produksi *sewing*. Pemeriksaan ini langsung dilakukan setelah potongan–

potongan kain tersebut menjadi kemeja loreng. Pemeriksaan ini dilakukan dengan penginspeksian menyeluruh atau 100%. Apabila terdapat *defect*, maka produk akan langsung dikembalikan ke proses *sewing* untuk dilakukan perbaikan atau *rework*. Sebaliknya apabila produk baik atau diterima maka akan masuk ke proses berikutnya.

Quality control 2 (QC 2) dilakukan setelah proses *ironing*. Proses pemeriksaan juga dilakukan secara menyeluruh. Pada tahap ini terdapat 2 jenis *defect* yaitu *defect* mayor dan *defect* minor. *Defect* mayor seperti *shading* warna yang berbeda dalam satu kemeja. *Defect* minor seperti *trimming* yang tidak bersih dan jahitan yang loncat. Produk yang mengalami *defect* minor akan dikembalikan lagi ke proses *sewing* dan dilakukan perbaikan. Pada tahap ini akan sering terjadi *miscommunication* antar tiap QC karna adanya perbedaan standar kualitas.

Tahap pemeriksaan kualitas terakhir adalah QC *Final*. Pada tahap ini pemeriksaan dilakukan setelah proses pengemasan (*packaging*) produk. Penginspeksian dilakukan oleh tim QC dari *buyer*, terkadang dalam hal ini juga diwakili oleh manager QA. Produk akan di inspeksi dengan pengambilan beberapa sampel yang akan mewakili keseluruhan hasil produksi. Pemeriksaan akan disesuaikan dengan standar AQL yang ditetapkan perusahaan. Tahapan ini merupakan tahap penentuan kualitas produk di perusahaan. Biasanya pada tahap ini juga sering ditemukan produk *defect* sehingga memunculkan *complaint* dari *buyer* itu sendiri. Apabila ditemukan produk *defect* dengan cacat mayor, maka perusahaan akan mengganti produk tersebut dengan produk baru yang tentunya akan melewati tahapan – tahapan sebelumnya. Apabila produk *defect* dengan cacat minor maka produk akan dikembalikan ke proses *sewing* untuk perbaikan.

2.1.9 Produk-produk yang dihasilkan

Bagian ini menjelaskan produk-produk yang dihasilkan PT Sri Rejeki Isman Tbk. Berikut produk-produk yang dihasilkan.

1. Benang
2. Kain mentah
3. Kain jadi

4. Pakaian jadi

PT Sritex juga memproduksi pakaian merek-merek ternama, seperti Zara, Erigo, Uniqlo, Thenblank, H%M, Street One dan lain sebagainya. Saat ini, PT Sritex telah memasok pakaian lebih dari 30 negara di dunia.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori meliputi kualitas, pengendalian kualitas, produk cacat, *acceptance sampling*, *probability acceptance*, *average outgoing quality*, *average outgoing quality level*, *average total inspection*, sistem MIL-STD 105E dan kapabilitas proses serta *cause and effect* diagram.

2.2.1 Kualitas

Kualitas menjadi faktor penentu dalam persaingan pasar. Kualitas akan menciptakan kepuasan bagi pelanggan yang akan menggunakan suatu produk. Semakin tinggi kualitas produk maka semakin tinggi kepuasan pelanggan atas produk tersebut. Keunggulan produk atau layanan dapat diukur melalui tingkat kepuasan pelanggan (Nasution, 2014). Menurut Tjiptono (2012), kualitas dapat diartikan sebagai kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, sumber daya manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Selain itu, menurut Assauri (2007), ada beberapa faktor yang menentukan tingkat kualitas suatu produk antara lain:

1. Fungsi suatu barang

Kualitas yang diinginkan harus menyesuaikan fungsi barang sesuai spesifikasinya seperti tahan lama, kegunaan, berat, bunyi dan mudah atau tidaknya perawatannya

2. Wujud Luar

Wujud luar merupakan kesan pertama yang akan menentukan kualitas suatu produk seperti bentuk, warna, susunan, dan lainnya

3. Biaya barang tersebut

Umumnya biaya dan harga suatu barang akan menentukan kualitas barang tersebut. Hal ini terlihat dari barang-barang mempunyai biaya mahal dapat menunjukkan bahwa kualitas barang tersebut baik.

2.2.2 Pengendalian Kualitas

Kualitas produk merupakan indikator penting untuk menghasilkan produk jadi. Pengendalian kualitas merupakan aktivitas teknik dan manajemen untuk mengukur karakteristik kualitas dari suatu produk. Suatu perusahaan harus mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Reksohadiprojo dan Indrio (2009) menyatakan bahwa pengendalian kualitas merupakan alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas, yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang yang rusak. Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode statistik.

Pengendalian kualitas akan berdampak terhadap biaya produksi pada proses pembuatan produk yang sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan sehingga akan bebas dari tingkat kecacatan. Apabila produk memiliki tingkat kecatatan yang tinggi maka akan menambah biaya dan waktu dalam perbaikan

2.2.3 Product Cacat (*Defect Product*)

Setiap proses produksi akan menghasilkan beberapa produk cacat disebabkan oleh *human error* ataupun mesin yang digunakan. Produk cacat tentunya tidak layak apabila didistribusikan kepada konsumen. produk cacat didefinisikan sebagai segala aspek yang tidak memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan (Prepper & Spedding, 2010). Ada beberapa jenis produk cacat (*defection product*) yaitu *production* atau *manufacturing defect*, *design defect*, dan *warning* atau *instruction defect*. *Production* atau *manufacturing defect* adalah kondisi produk yang pada umumnya berada di bawah harapan konsumen atau produk tersebut tidak sesuai dengan standar yang diharapkan. (Amaliyah, 2023). Produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan standar yang sudah ditetapkan perusahaan akan dikategorikan sebagai *defect product* sehingga butuh perbaikan ulang untuk memenuhi harapan konsumen.

2.2.4 Acceptance Sampling

Inspeksi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memeriksa suatu lot sesuai dengan standar kualitas. *Acceptance sampling* dapat dilakukan untuk data atribut dan data variabel. *Acceptance sampling* untuk data atribut dilakukan untuk mengklasifikasikan produk sebagai produk baik dan produk cacat tanpa ada pengklasifikasian tingkat kesalahan atau cacat produk tersebut sedangkan untuk data variabel ditunjukkan karakteristik kualitas dalam setiap sampel. *Acceptance sampling* untuk data variabel dilakukan perhitungan rata-rata sampel dan penyimpangan sampel tersebut. Apabila rata-rata sampel berada diluar jangkauan penerimaan, maka produk tersebut akan ditolak.

Menurut *Besterfield* (1998), keunggulan *Acceptance sampling* antara lain.

1. Lebih murah
2. Dapat meminimalkan kerusakan dan perpindahan tangan
3. Mengurangi kesalahan dalam inspeksi
4. Dapat memotivasi pemasok bila da penolakan bahan baku

Sedangkan kelemahannya antara lain.

1. Adanya resiko penerimaan produk cacat atau penolakan produk baik
2. Sedikit informasi mengenai produk
3. Membutuhkan perencanaan dan pendokumentasian prosedur pengambilan sampel
4. Tidak adanya jaminan mengenai sejumlah produk tertentu yang akan memenuhi spesifikasi

2.2.5 Probability of Acceptance (Pa)

Nilai P_a menjelaskan peluang menerima lot tertentu berdasarkan rencana sampel tertentu dan proporsi cacat yang masuk. Suatu rencana sampling penerimaan dibedakan menjadi dua ukuran nilai kualitas yaitu *level of defectives* atau *level of defects*. Rumus 2.1 merupakan rumus yang digunakan untuk perhitungan probabilitas penerimaan dengan ukuran *level of defects* dilihat pada rumus 1.

$$Pa = P(d \leq c) = \sum_{d=0}^c \frac{n!}{d! (n-d)!} p^d (1-p)^{n-d} \quad (2.1)$$

λ = rata-rata terjadinya peristiwa (dalam hal ini nilai kualitas awal sebuah lot)

n = jumlah percobaan (dalam hal ini ukuran sampel)

e = bilangan alam (bilangan natural) = 2,71828

d = bilangan penerimaan

2.2.6 Average Outgoing Quality (AOQ)

Average Outgoing Quality (AOQ) merupakan tingkat kualitas rata-rata dari sejumlah *batch* (produk) yang meninggalkan stasiun pemeriksaan, dimana mengansumsikan perbaikan atau penggantian produk setelah dilakukan pemeriksaan pada berbagai tingkat kualitas. Sampel yang diambil harus dikembalikan untuk mendapatkan perbaikan bila produk tersebut ternyata rusak atau cacat. Rumus 2.2 merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung nilai AOQ adalah sebagai berikut.

$$AOQ = \frac{p \times Pa \times (N - n)}{N} \quad (2.2)$$

Keterangan:

N = Lot Size

n = sample size

P = Incoming lot quality

Pa = Probability acceptance lot

2.2.7 Average Outgoing Quality Level (AOQL)

Average Outgoing Quality Level (AOQL) merupakan batas rata-rata mutu keluaran. Suatu perkiraan hubungan yang berada diantara bagian kesalahan pada produk sebelum inspeksi (*incoming quality*), apabila *incoming quality* baik, maka *outgoing quality* juga harus baik. Sebaliknya apabila *incoming quality* buruk, maka *outgoing quality* juga akan tetap baik (dengan asumsi tidak ada kesalahan dalam inspeksi). Hal ini disebabkan perencanaan sampel akan menyebabkan semua produk ditolak dan diuji secara lebih detail. Dengan kata lain, *incoming quality* sangat baik atau buruk, *outgoing quality* akan cenderung baik. Rumus 2.3 merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung nilai AOQL.

$$AOQL = \text{Max } AOQ \quad (2.3)$$

2.2.8 Average Total Inspection (ATI)

Average Total Inspection (ATI) menunjukkan jumlah rata-rata dari unit yang diinspeksi dalam suatu produk. Apabila produk yang dihasilkan tidak ditemukan adanya kesalahan atau ketidaksesuaian, maka produk tersebut akan diterima melalui rencana sampel yang dipilih dan hanya sebanyak n unit yang akan diinspeksi. Rumus 2.4 merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung nilai ATI berikut.

$$ATI = n + (1 - Pa)(N - n) \quad (2.4)$$

Keterangan:

Pa = *Probability acceptance lot*

n = *Sample size*

N = *Lot Size*

2.2.9 Sistem MIL-STD 105E

Military standart 105E (MIL-STD 105E) merupakan sebuah metode pengambilan sampel yang dikembangkan oleh departemen Amerika Serikat. Metode MIL-STD 105E merupakan sistem sampling yang cukup banyak digunakan dalam industri saat ini. Versi awal dari sistem ini adalah MIL-STD 105A diterbitkan pada tahun 1950, sampai kepada versi yang terakhir yakni MIL-STD 105E yang diterbitkan pada tahun 1989. Sekarang standar tersebut telah diadopsi oleh *International Standard Organization* (ISO) sebagai ISO 2859.

MIL-STD 105E adalah sistem pengambilan sampel untuk data atribut dengan indeks kualitas yang digunakan adalah *Acceptance Quality Level* (AQL). AQL sendiri adalah persentase ketidaksesuaian maksimum yang bertujuan untuk inspeksi sampel, yang dipertimbangkan secara tepat sebagai rata-rata proses. Standar ini bisa mengakomodasi baik untuk *single sampling* maupun *double sampling*.

Adapun prosedur *sampling plan* berdasarkan standar MIL-STD 105E adalah sebagai berikut.

- a. Memilih nilai AQL (*Acceptance Quality Level*) sesuai kebijakan perusahaan.
- b. Memilih level pemeriksaan umum apakah normal, longgar atau ketat.
- c. Menentukan ukuran produk (N).
- d. Menentukan kode ukuran sampel yang sesuai dengan menggunakan tabel induk
- e. Menentukan jenis penerimaan sampling (*single* atau *double sampling*)
- f. Memasukkan ke tabel yang sesuai untuk mendapat jenis perencanaan *sampling* yang akan digunakan.
- g. Menentukan perencanaan pemeriksaan yang sesuai. Prosedur umum yang digunakan adalah memulai dengan level inspeksi

normal, kemudian dapat berpindah ke level longgar atau ketat dengan prosedur perpindahan yang ada.

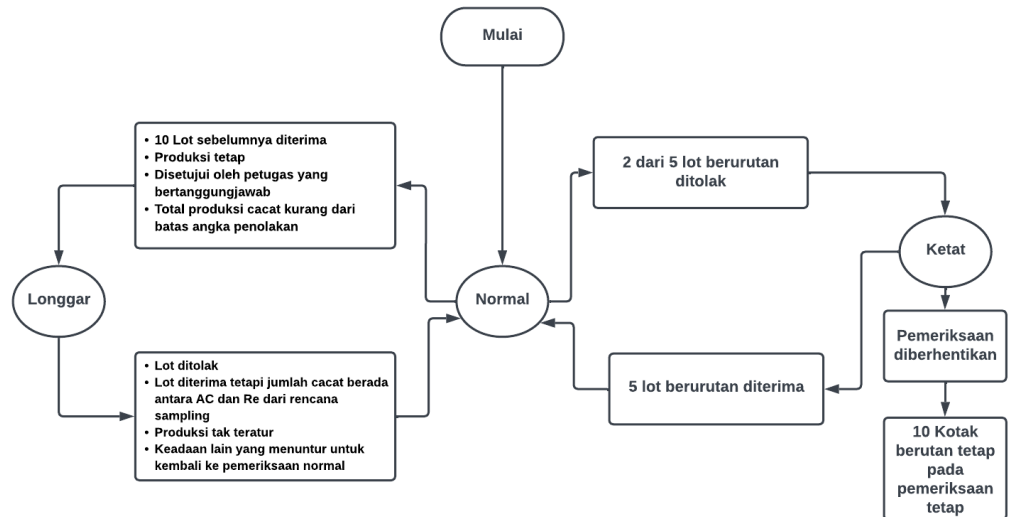
Penentuan kode inspeksi dalam *Military Standart* menggunakan tabel *code letter Military Standart*. Sebelum menentukan kode, terlebih dahulu harus ditentukan level inspeksi yang diinginkan dan ukuran produk yang dimiliki. Pada tabel *code letter Military Standart* terdapat kode inspeksi untuk *special inspection*. Kode ini digunakan apabila jumlah sampel yang ingin digunakan adalah sampel dengan ukuran yang kecil. Penggunaan level inspeksi ini apabila jumlah sampel yang besar tidak memungkinkan atau tidak ekonomis. Dalam hal aturan dan penggunaan, level inspeksi spesial sama dengan level inspeksi untuk *general*. Pada tabel 2.1 di bawah ini dijelaskan simbol dan ukuran sampel MIL-STD 105E. Jumlah sampel, angka penerimaan dan angka penolakan ditentukan berdasarkan tabel *Military Standart*. Sebelumnya telah ditetapkan terlebih dahulu nilai AQL yang diinginkan. Pembacaan tabel berdasarkan level inspeksi yang diinginkan, kode huruf yang diperoleh dan tabel kode inspeksi dari AQL yang diinginkan. Apabila dalam penetapan angka penerimaan dan angka penolakan ditemukan tanda panah, maka nilainya akan mengikuti arah panah sampai diperoleh angka penerimaan dan penolakan yang sesuai. Jumlah sampel tidak berubah mengikuti tanda panah, melainkan sesuai dengan kode awal yang diperoleh dari tabel kode inspeksi. Tabel 2.2 merupakan simbol ukuran sampel MIL-STD 105E.

Tabel 2. 1 Simbol Ukuran Sampel MIL-STD 105E

Lot or batch size			Special inspection levels				General inspection levels		
			S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2	To	8	A	A	A	A	A	A	B
9	To	15	A	A	A	A	A	B	C
16	To	25	A	A	B	B	B	C	D
26	To	50	A	B	B	C	C	D	E
51	To	90	B	B	C	D	D	F	G
91	To	150	B	B	C	D	D	F	G
151	To	280	B	C	D	E	E	G	H
281	To	500	B	C	D	E	F	H	J
501	To	1200	C	C	E	F	G	J	H
1201	To	3200	C	D	E	G	H	K	L
3201	To	10000	C	D	F	G	J	L	M
10001	To	35000	C	D	F	H	K	M	N
35001	To	150000	D	E	G	J	L	N	P
150001	To	500000	D	E	G	J	M	P	Q
500000	And	Over	D	E	H	K	N	Q	R

Sumber: Budi Nurtama,2008

MIL-STD 105E juga memberikan prosedur perpindahan baik dari normal ke ketat, normal ke longgar maupun sebaliknya apabila terdapat petunjuk bahwa kualitas produk telah berubah. Perubahan prosedur antara pemeriksaan normal, ketat dan longgar dapat digambarkan di bawah ini.



Gambar 2. 13 Aturan Perpindahan Level Inspeksi MIL-STD 105E

Sumber: (Besterfield,2004)

Penjelasan dari mekanisme perpindahan pemeriksaan berdasarkan diatas, sebagai berikut

1. Normal ke ketat

Perpindahan level ini terjadi apabila pemeriksaan normal sedang berjalan maka pemeriksaan ketat diadakan jika 2 dari 5 lot yang berurutan telah ditolak.

2. Ketat ke normal

Terjadi apabila pemeriksaan ketat sedang berjalan, maka pemeriksaan normal akan diadakan jika lima lot yang berurutan telah diterima.

3. Normal ke longgar

Pemeriksaan dari normal ke longgar terjadi apabila pemeriksaan normal sedang berjalan, maka pemeriksaan longgar akan dilakukan apabila empat syarat berikut telah terpenuhi yaitu sebagai berikut.

- a. Sepuluh lot sebelumnya pada pemeriksaan normal, dan tidak ada kotak yang telah ditolak pada pemeriksaan sebelumnya.
- b. Banyak cacat keseluruhan dalam sampel dari sepuluh kotak.

- c. Sebelumnya kurang dari atau sama dengan yang diberikan.
 - d. Produksi pada tingkat tetap yakni tidak ada kesulitan seperti kerusakan
 - e. Pemeriksaan longgar dipandang memenuhi standar kualitas yang disetujui oleh petugas yang bertanggung jawab untuk *sampling*
4. Longgar ke normal
- Perpindahan level ini dilakukan apabila pemeriksaan longgar sedang berjalan, maka pemeriksaan normal akan diadakan jika salah satu dari empat syarat di bawah ini terpenuhi yaitu sebagai berikut.
- a. Lot ditolak.
 - b. Apabila prosedur *sampling* berakhir dengan kriteria penerimaan ataupun jumlah cacat berada diantara A_c dan R_e dari perencanaan *sampling*.
 - c. Produksi tidak teratur atau terlambat.
 - d. Syarat-syarat lain yang menuntut pemeriksaan normal diadakan.

2.2.10 Kapabilitas Proses

Kapabilitas proses merupakan suatu analisis variabilitas *relative* terhadap spesifikasi produk dan membantu pengembangan produksi dalam menghilangkan atau mengurangi banyak variabilitas yang terjadi. Menurut Gasperz (2002), kapabilitas proses ini merupakan suatu ukuran kinerja kritis yang menunjukkan proses mampu menghasilkan sesuai dengan spesifikasi produk yang diterapkan oleh manajemen berdasarkan kebutuhan dan ekspektasi pelanggan.

Montgomery (2009) menyarankan beberapa nilai indeks kapabilitas minimum untuk proses yang berlangsung di bawah kondisi kualitas tertentu. $C_{pk} \geq 1.33$ biasanya digunakan pada *existing process*, $C_{pk} \geq 1.50$ digunakan pada *new process* atau pada *existing process* dengan pertimbangan faktor keselamatan, kekuatan atau parameter kritis lainnya. $C_{pk} \geq 1.67$ digunakan pada *new process* dengan pertimbangan faktor keselamatan, kekuatan atau

parameter kritis lainnya. Finley (1992) menyatakan bahwa nilai indeks kritis Cpk yang dibutuhkan untuk semua proses *supplier* adalah 1.33 atau lebih. Suatu proses dikatakan memiliki kemampuan yang baik jika penyebaran variasi alami sesuai dengan penyebaran batas yang ditentukan. Dalam metode analisis untuk peningkatan kualitas, biasanya dipergunakan kriteria kapabilitas proses untuk nilai Cp dan Cpk sebagai berikut.

- a. Nilai $C_p = C_{pk}$ menunjukkan bahwa proses tersebut berada ditengah-tengah spesifikasinya
- b. Nilai $C_p > 1.33$ maka kapabilitas proses sangat baik
- c. Nilai $C_p < 1.00$, mengidentifikasi bahwa proses tersebut menghasilkan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan tidak *capable*
- d. Nilai Cpk negatif menunjukkan rata-rata proses berada di luar batas spesifikasi
- e. Nilai $C_{pk} = 1$ menunjukkan satu variasi proses berada pada salah satu batas spesifikasi
- f. Nilai $C_{pk} < 1$ menunjukkan bahwa proses menghasilkan produk yang tidak sesuai spesifikasi
- g. Nilai $C_{pk} = 0$ menunjukkan rata-rata nilai Cpk sama dengan satu berarti sama dengan batas spesifikasi.

2.2.11 Cause and Effect Diagram

Cause and Effect Diagram disebut juga sebagai diagram sebab akibat yang bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi suatu proses dalam produksi dan mencari akar masalah tersebut. Menurut Heizer, Render (2015), langkah-langkah pembuatan *Cause and Effect Diagram* antara lain sebagai berikut.

1. Tabel untuk mengidentifikasi permasalahan dari masing-masing bagian proses produksi
2. Pengelompokan permasalahan dan penyebab dengan mengisi tersier, primer, dan sekunder

3. Garis *horizontal* dengan tanda panah pada ujung sebelah kanan dan suatu kotak didepannya yang berisi masalah yang ditetapkan
4. Menuliskan penyebab utama dalam kotak yang dihubungkan ke arah garis utama

Faktor penyebab masalah tersebut dikategorikan ke dalam kategori yang berbeda yaitu, *man*, *machine*, *material*, *methode* dan *environment*.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

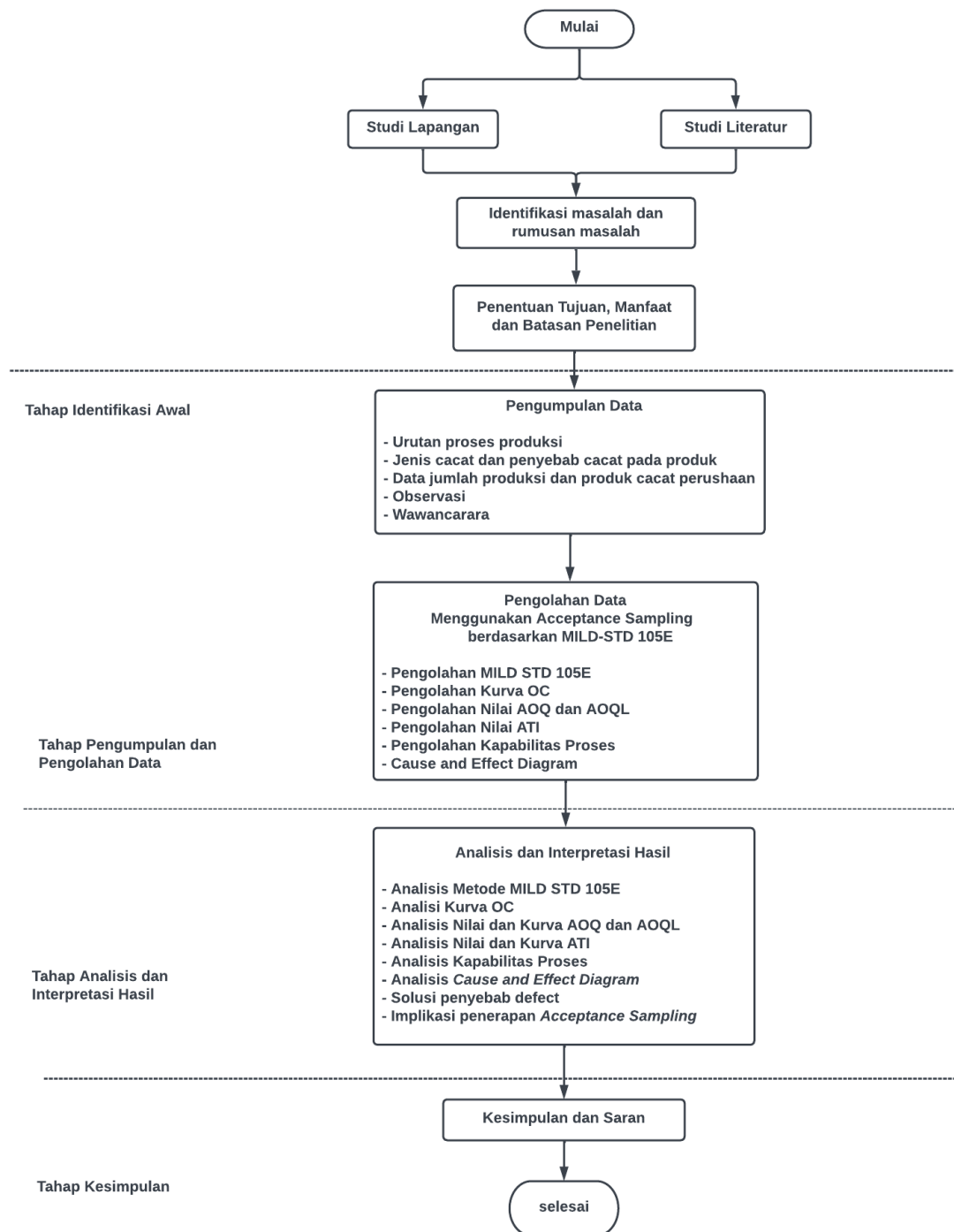
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metodologi yang dilakukan dalam penyusunan laporan kerja praktik yang dilaksanakan di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

Metodologi ini menjelaskan mengenai *flowchart* tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dalam kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk, tahapan-tahapan ini digambarkan dengan *flowchart* seperti dibawah ini.

3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian



Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.2 Tahap Identifikasi Awal

Tahapan identifikasi awal pada kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk terdiri dari studi lapangan, studi literatur, serta identifikasi dan perumusan masalah.

3.2.1 Studi Lapangan

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kejadian dan kondisi di lapangan melalui observasi dan wawancara. Studi ini dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya produk cacat. Proses observasi dilakukan dengan mengamati proses pemeriksaan kualitas produk di *garment* 3.

3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan yang digunakan untuk memperoleh materi maupun informasi secara teoritis yang mendukung penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kerja praktik ini. Literatur yang digunakan adalah dengan membaca jurnal, karya ilmiah maupun artikel di internal yang mengacu pada tema kualitas, produk cacat, metode penelitian dan alternatif solusi yang bisa digunakan, terutama dengan metode *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E.

3.2.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah dilakukan studi literatur, maka dilakukan identifikasi masalah. Identifikasi masalah diketahui dengan melihat kondisi lapangan serta proses produksi yang ada di PT. Sri Rejeki Isman Tbk. Permasalahan yang didapatkan adalah banyak produk cacat pada proses produksi tertentu.

3.2.4 Menentukan Tujuan dan Manfaat

Tahap penentuan tujuan dan manfaat penelitian merupakan tahap yang menjelaskan mengenai tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian dan manfaat yang akan diperoleh oleh seluruh pihak yang terkait melalui penelitian ini.

3.2.5 Menentukan Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan sebagai fokus permasalahan agar lebih terarah dan mudah dilakukan analisis sesuai dengan data yang digunakan dalam penyelesaian masalah ini.

3.3 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bagian ini menjelaskan mengenai tahapan pengumpulan dan pengolahan data pada kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

3.3.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui permintaan data historis *defect product* di perusahaan dan juga dengan melakukan observasi langsung. Observasi dilakukan dengan melihat langsung proses produksi yang terjadi dan pemeriksaan *quality control* terhadap produk yang dihasilkan pada *garment 3* di PT. Sritex.

Selain itu, dilakukan wawancara dengan beberapa pihak, seperti manager *quality control* dan pekerja di *garment 3*. Wawancara dilakukan dengan mempersiapkan pertanyaan yang disusun secara sistematis guna mendapatkan informasi dan sebagai data pendukung dalam penelitian ini.

3.3.2 Tahap Pengolahan Data

Data yang sudah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis untuk mendapatkan gambaran pengendalian kualitas produk pada departemen *Garment 3*. Data-data tersebut diolah menggunakan metode *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E sebagai metode yang bisa meningkatkan kualitas produk.

3.4 Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, hasil pengolahan data akan di analisis dan dijabarkan sebagai gambaran kondisi produk. Analisis data menunjukkan solusi yang bisa diberikan penulis terhadap permasalahan dalam penelitian ini.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari pelaksanaan kerja praktik ini. Kesimpulan mencakup tujuan yang ingin dicapai dan dilakukan terhadap pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan. Tahap saran berisi masukan dari penulis yang diharapkan bisa membantu perusahaan dan penelitian selanjutnya.



BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data dan pengolahan data yang diperoleh dari kegiatan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk. Data yang dikumpulkan merupakan data produk *defect* historis di PT Sri Rejeki Isman Tbk, kemudian data diolah untuk menemukan usulan perbaikan yang dapat digunakan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk untuk mengurangi *defect* dan meningkatkan kualitas produk.

4.1 Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dimulai dengan observasi ke setiap proses produksi di departemen ini. Observasi dilakukan secara bertahap dimulai pengenalan lingkungan kerja dan proses *assembly*. Penggabungan seluruh panel produk menjadi satu kesatuan dilakukan pada bagian produksi *sewing*.

Sebelum dilakukan proses *sewing*, Departemen *garment* akan menerima potongan kain yang sudah membentuk pola. Kain yang sudah berpola tersebut akan digabungkan dengan cara dijahit dan diobras. Proses inilah yang disebut dengan proses *sewing*. Dalam proses *sewing*, dilakukan proses pemeriksaan kualitas produk (*quality control 1*). *Quality control 1* bertujuan untuk mendeteksi cacat minor pada produk sehingga masih bisa dilakukan perbaikan terhadap produk tersebut. Produk yang lolos tahap tersebut akan di *transfer* ke bagian gosok dan *packing*. Setelah dilakukan *packing*, produk akan diinspeksi. Dalam hal ini proses inspeksi dilakukan oleh *buyer*, namun *buyer* juga bisa memberikan tanggung jawab ini kepada *Assistant Manager QC*. Proses inspeksi akhir akan dilakukan dengan mengambil sampel produk sesuai dengan standar *Acceptance Quality Level Normal Inspection* yang ditetapkan oleh perusahaan. Hasil inspeksi menunjukkan jumlah produk yang mengalami cacat (*defect*), baik minor ataupun mayor.

Data hasil inspeksi kemeja loreng TNI AD periode 28 Mei sampai 29 Juni 2022 ditunjukkan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Inspeksi Kemeja Loreng TNI AD periode 28 Mei sampai 29 Juni 2022.

<i>Buyer</i>	<i>QTY</i>	<i>Style</i>
TNI AD	15000	Kemeja Loreng

<i>Quantity</i>	<i>Quantity Inspection</i>	<i>Jumlah Defect</i>
600	80	4
660	80	7
613	80	1
551	80	6
568	80	7
505	80	7
535	80	5
505	80	2
570	80	2
545	80	3
505	80	1
555	80	3
505	80	6
540	80	2
551	80	3
555	80	7
575	80	3
507	80	2
620	80	5
555	80	6
555	80	4
545	80	8
650	80	5
520	80	7
560	80	3
530	80	5
520	80	8

Sumber: (Data *Defect* Produk PT Sri Rejeki Isman Tbk 2022)

Berdasarkan data pada Tabel 4.1, terdapat beberapa informasi diantaranya jumlah produk dalam satu lot, jumlah produk yang diinspeksi dan jumlah produk cacat. Penentuan jumlah lot didasarkan pada kemampuan produksi pada *garment* 3. Diketahui bahwa permintaan produk sebanyak 15000 pcs dan harus diselesaikan

dalam maksimal waktu 30 hari. Perusahaan menargetkan dalam 8 jam kerja memproduksi minimal 500 pcs produk.

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan antara lain, perhitungan *nilai Probability acceptance (Pa)*, *Average Outgoing Quality (AOQ)*, *Average Outgoing Quality Level (AOQL)*, *Average Total Inspection* dan *Capability Process*.

4.2.1 MIL-STD 105E

Penggunaan metode MIL-STD 105E di awali dengan menentukan *lot size*. Berdasarkan data pada tabel 4.1 jumlah permintaan produk sebanyak 15000 pcs. Penentuan *lot size* didasarkan pada kemampuan kapasitas satu *line* produksi dan batas waktu maksimal pengiriman. Pada penelitian ini, *buyer* memberikan estimasi waktu pengerjaan selama satu bulan sehingga produksi produk dalam sehari minimal 500 pcs.

Berdasarkan tabel data *defect* berisi informasi bahwa jumlah produksi minimal 505 pcs sehingga proses pengambilan sampel produk menggunakan tabel *size code latters* dengan tingkat pengawasan level II berdistribusi normal *single sampling* ditetapkan pada lot dengan huruf J sebanyak 80 sampel dengan penetapan AQL 2.5% dengan 27 jumlah lot.

Tabel 4. 2 Simbol Ukuran Sampel MIL-STD 105E

Lot or batch size			Special inspection levels				General inspection levels		
			S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2	To	8	A	A	A	A	A	A	B
9	To	15	A	A	A	A	A	B	C
16	To	25	A	A	B	B	B	C	D
26	To	50	A	B	B	C	C	D	E
51	To	90	B	B	C	D	D	F	G
91	To	150	B	B	C	D	D	F	G
151	To	280	B	C	D	E	E	G	H
281	To	500	B	C	D	E	F	H	J
501	To	1200	C	C	E	F	G	J	H
1201	To	3200	C	D	E	G	H	K	L
3201	To	10000	C	D	F	G	J	L	M
10001	To	35000	C	D	F	H	K	M	N
35001	To	150000	D	E	G	J	L	N	P
150001	To	500000	D	E	G	J	M	P	Q
500000	And	Over	D	E	H	K	N	Q	R

Dengan penerapan AQL 2,5% maka bilangan penerimaan (Ac) sampel tersebut adalah 5 dan bilangan penolakan (Re) adalah 6.

Tabel 4. 3 *Single Sampling Plan for Normal Inspection*

Table II - A. Single Sampling Plans for Normal Inspection (Master Table).

Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Levels (normal inspection)																											
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000		
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
B	3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
C	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
D	8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
E	13	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
F	20	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
G	32	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
H	50	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
J	80	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
K	125	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
L	200	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
M	315	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
N	500	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P	800	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Q	1250	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
R	2000	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Hasil pemeriksaan produk dengan *single sampling plan* ditunjukkan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Pemeriksaan produk *single sampling plan*

MIL - STD - 105E									
Kelompok		8							
Sistem		MIL-STD-105E (SAMPLING TUNGGAL)							
Tk. Pemeriksaan		II							
Kondisi Pemeriksaan		Normal							
Lot Size (N)		505							
AQL		2.5%							
Kode Huruf		J							
n (awal)		80							
QTY	Tanggal	Pemeriksaan	Kondisi	n	Ac	Re	d	Proporsi cacat	Keputusan
600	28-May	LOT KE-1	NORMAL	80	5	6	4	0.05	TERIMA
660	30-May	LOT KE-2	NORMAL	80	5	6	7	0.09	TOLAK
613	1-Jun	LOT KE-3	NORMAL	80	5	6	1	0.01	TERIMA
551	2-Jun	LOT KE-4	NORMAL	80	5	6	6	0.08	TOLAK
568	3-Jun	LOT KE-5	NORMAL	80	5	6	7	0.09	TOLAK
505	4-Jun	LOT KE-6	KETAT	80	3	4	7	0.09	TOLAK
535	6-Jun	LOT KE-7	KETAT	80	3	4	5	0.06	TOLAK
505	7-Jun	LOT KE-8	KETAT	80	3	4	2	0.03	TERIMA
570	8-Jun	LOT KE-9	KETAT	80	3	4	2	0.03	TERIMA
545	9-Jun	LOT KE-10	KETAT	80	3	4	3	0.04	TERIMA
505	10-Jun	LOT KE-11	KETAT	80	3	4	1	0.01	TERIMA
555	11-Jun	LOT KE-12	KETAT	80	3	4	3	0.04	TERIMA
505	13-Jun	LOT KE-13	NORMAL	80	3	4	6	0.08	TOLAK
540	14-Jun	LOT KE-14	NORMAL	80	3	4	2	0.03	TERIMA
551	15-Jun	LOT KE-15	NORMAL	80	5	6	3	0.04	TERIMA
555	16-Jun	LOT KE-16	NORMAL	80	5	6	7	0.09	TOLAK
575	17-Jun	LOT KE-17	NORMAL	80	5	6	3	0.04	TERIMA
507	18-Jun	LOT KE-18	NORMAL	80	5	6	2	0.03	TERIMA
620	19-Jun	LOT KE-19	NORMAL	80	5	6	5	0.06	TERIMA
555	21-Jun	LOT KE-20	NORMAL	80	5	6	6	0.08	TOLAK
555	22-Jun	LOT KE-21	NORMAL	80	5	6	4	0.05	TERIMA
545	23-Jun	LOT KE-22	NORMAL	80	5	6	8	0.10	TOLAK
650	24-Jun	LOT KE-23	NORMAL	80	5	6	5	0.06	TERIMA
520	25-Jun	LOT KE-24	NORMAL	80	5	6	7	0.09	TOLAK
560	26-Jun	LOT KE-25	NORMAL	80	5	6	3	0.04	TERIMA
530	28-Jun	LOT KE-26	NORMAL	80	5	6	5	0.06	TERIMA
520	29-Jun	LOT KE-27	NORMAL	80	5	6	8	0.10	TOLAK

Keputusan pemeriksaan diterima terjadi apabila jumlah *defect* (d) lebih besar sama dengan jumlah *reject* (7) dan sebaliknya. Berdasarkan Tabel 4.4 pemindahan level terjadi pada lima lot pertama dimana terdapat 2 atau lebih keputusan ditolak sehingga terjadi perpindahan level dari normal ke ketat. Selanjutnya, dalam 10 lot setelahnya telah ditemukan 5 lot dengan keputusan diterima secara berturut-urur maka kondisi diturunkan dari level ketat ke normal.

4.2.2 Nilai Pa

Pengukuran evaluasi kinerja sampel menggunakan kurva OC menggambar hubungan probabilitas penerimaan (P_a) dengan bagian kesalahan produk yang dihasilkan. Perhitungan kurva OC menggunakan tabel *distribusi poisson* lalu dilanjutkan dengan perhitungan AOQ dan AQL serta ATI.

Hasil pengukuran evaluasi kinerja pada proses inspeksi kemeja ditunjukkan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4. 5 Hasil pengukuran *Probability acceptance* (P_a) *single sampling plan*

<div> <div>N505</div> <div>n80</div> <div>c5</div> </div>				
P	100Po	n	nPo	Pa
0	0	80	0	1.000
0.01	1	80	0.8	1.000
0.02	2	80	1.6	0.994
0.03	3	80	2.4	0.964
0.04	4	80	3.2	0.895
0.05	5	80	4	0.785
0.06	6	80	4.8	0.651
0.07	7	80	5.6	0.512
0.08	8	80	6.4	0.384
0.09	9	80	7.2	0.276
0.1	10	80	8	0.191
0.11	11	80	8.8	0.128
0.12	12	80	9.6	0.084
0.13	13	80	10.4	0.053
0.14	14	80	11.2	0.033
0.15	15	80	12	0.020
0.16	16	80	12.8	0.012
0.17	17	80	13.6	0.007
0.18	18	80	14.4	0.004
0.19	19	80	15.2	0.002
0.2	20	80	16	0.001
0.21	21	80	16.8	0.001
0.22	22	80	17.6	0.000
0.23	23	80	18.4	0.000
0.24	24	80	19.2	0.000
0.25	25	80	20	0.000
0.26	26	80	20.8	0.000
0.27	27	80	21.6	0.000

Contoh Perhitungan probabilitas penerimaan pada lot 2 adalah sebagai berikut.

Diketahui:

$$c = 5$$

$$d = 7$$

$$n = 80$$

$$p = 0.02$$

Ditanya: P_a ?

Jawab:

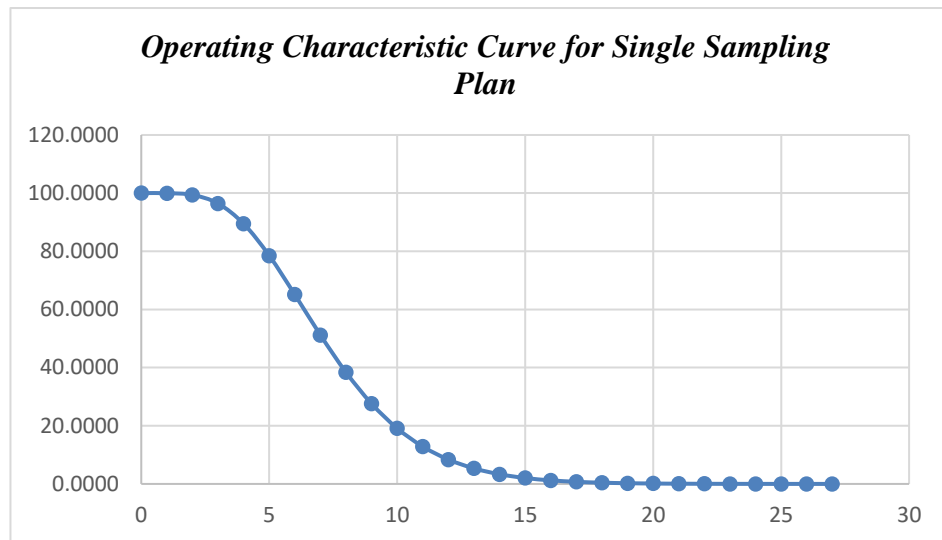
$$P_a = P(d \leq c) = \sum_{d=0}^c \frac{n!}{d! (n-d)!} p^d (1-p)^{n-d}$$

$$P_a = P(d \leq c) = \sum_{d=0}^5 \frac{80!}{7! (80-7)!} 0.01^7 (1-0.02)^{80-7}$$

$$P_a = 0.993960$$

Jadi probabilitas penerimaan pada lot ke-2 sebesar 0.99982.

Hasil analisis evaluasi kinerja untuk kemeja dihasilkan kurva *Operating Characteristic* (OC) dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.2 Kurva *P Operating Characteristic (OC) Single Sampling*

4.2.3 Nilai AOQ dan AOQL

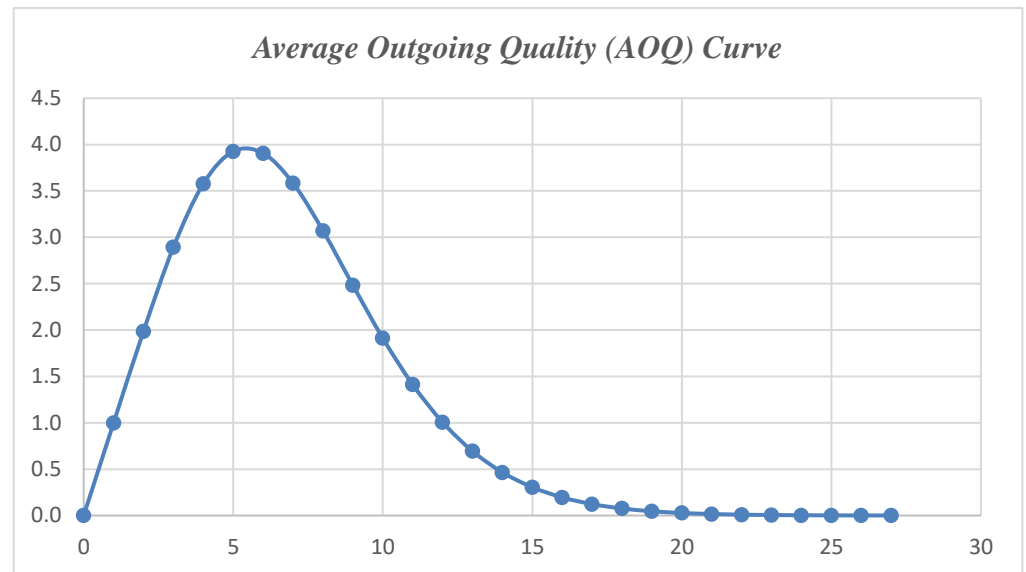
Bagian ini menjelaskan mengenai nilai *Average Outgoing Quality* (AOQ) dan *Average Outgoing Quality Level* (AOQL) *single sampling plan* MIL-STD 105E.

Nilai AOQ dan AOQL MIL-STD 105E *single sampling plan* ditunjukkan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4. 6 Nilai AOQ MIL-STD 105E *Single Sampling Plan*

N 505 c 5						
P	100Po	n	nPo	Pa	AOQ	AOQL
0	0	80	0	1.000	0.0000	0.0330
0.01	1	80	0.8	1.000	0.0084	0.0330
0.02	2	80	1.6	0.994	0.0167	0.0330
0.03	3	80	2.4	0.964	0.0243	0.0330
0.04	4	80	3.2	0.895	0.0301	0.0330
0.05	5	80	4	0.785	0.0330	0.0330
0.06	6	80	4.8	0.651	0.0329	0.0329
0.07	7	80	5.6	0.512	0.0302	0.0302
0.08	8	80	6.4	0.384	0.0258	0.0258
0.09	9	80	7.2	0.276	0.0209	0.0209
0.1	10	80	8	0.191	0.0161	0.0161
0.11	11	80	8.8	0.128	0.0119	0.0119
0.12	12	80	9.6	0.084	0.0085	0.0085
0.13	13	80	10.4	0.053	0.0058	0.0058
0.14	14	80	11.2	0.033	0.0039	0.0039
0.15	15	80	12	0.020	0.0026	0.0026
0.16	16	80	12.8	0.012	0.0016	0.0016
0.17	17	80	13.6	0.007	0.0010	0.0010
0.18	18	80	14.4	0.004	0.0006	0.0006
0.19	19	80	15.2	0.002	0.0004	0.0004
0.2	20	80	16	0.001	0.0002	0.0002
0.21	21	80	16.8	0.001	0.0001	0.0001
0.22	22	80	17.6	0.000	0.0001	0.0001
0.23	23	80	18.4	0.000	0.0000	0.0000
0.24	24	80	19.2	0.000	0.0000	0.0000
0.25	25	80	20	0.000	0.0000	0.0000
0.26	26	80	20.8	0.000	0.0000	0.0000
0.27	27	80	21.6	0.000	0.0000	0.0000

Kurva hasil nilai AOQ MIL-STD 105E *single sampling plan* ditunjukkan pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.4 Kurva AOQ MIL-STD 105E *single sampling plan*

Contoh perhitungan AOQ dan AOQL pada data *defect* kemeja loreng.

Diketahui:

$$P = 0,02$$

$$P_a = 0.994$$

$$N = 505$$

$$n = 80$$

Ditanya: AOQ?

Jawab:

$$AOQ = \frac{p \times P_a \times (N - n)}{N}$$

$$AOQ = \frac{0.02 \times 0.994 \times (505 - 80)}{80}$$

$$AOQ = 0.0167$$

Jadi, hasil perhitungan nilai AOQ MIL-STD 105E adalah sebesar 0.0167.

Contoh perhitungan nilai AOQL pada data *defect* kemeja loreng.

$$AOQL = \text{Max } AOQ$$

$$AOQL = 0.0330$$

Jadi, hasil perhitungan nilai AOQL MIL-STD 105E adalah sebesar 0,0330

4.2.4 Nilai ATI

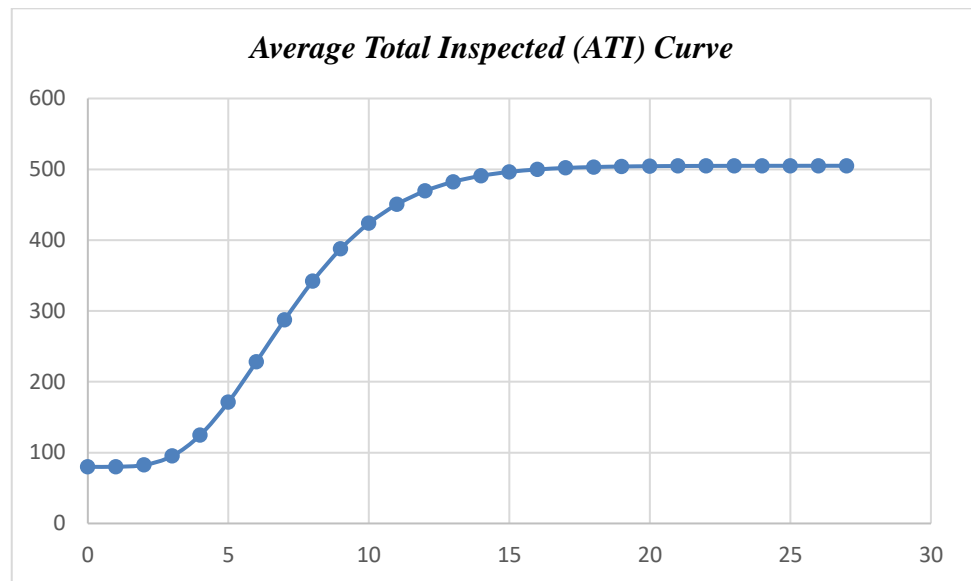
Bagian ini menjelaskan mengenai nilai *Average Total Inspection (ATI)* MIL-STD 105E *Single Sampling Plan*.

Nilai ATI MIL-STD 105E *single sampling plan* dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4. 7 Nilai ATI MIL-STD 105E *Single Sampling Plan*

N c		505 5	
P	n	Pa	ATI
0	80	1.000	80.0000
0.01	80	1.000	80.0783
0.02	80	0.994	82.5671
0.03	80	0.964	95.1608
0.04	80	0.895	124.7984
0.05	80	0.785	171.3196
0.06	80	0.651	228.3223
0.07	80	0.512	287.4591
0.08	80	0.384	341.9089
0.09	80	0.276	387.7436
0.1	80	0.191	423.7247
0.11	80	0.128	450.4357
0.12	80	0.084	469.3787
0.13	80	0.053	482.3105
0.14	80	0.033	490.8586
0.15	80	0.020	496.3551
0.16	80	0.012	499.8056
0.17	80	0.007	501.9269
0.18	80	0.004	503.2072
0.19	80	0.002	503.9672
0.2	80	0.001	504.4119
0.21	80	0.001	504.6686
0.22	80	0.000	504.8151
0.23	80	0.000	504.8977
0.24	80	0.000	504.9439
0.25	80	0.000	504.9694
0.26	80	0.000	504.9835
0.27	80	0.000	504.9911

Kurva hasil nilai ATI MIL-STD 105E *single sampling plan* ditunjukkan pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.6 Kurva ATI MIL-STD 105E *single sampling plan*

Contoh perhitungan nilai *Average Total Inspection Single Sampling Plan*.

Diketahui:

$$N = 505$$

$$n = 80$$

$$Pa = 0.994$$

Ditanya: ATI?

Jawab:

$$ATI = n + (1 - Pa)(N - n)$$

$$ATI = 80 + (1 - 0.994)(505 - 80)$$

$$ATI = 82.078$$

Jadi, hasil perhitungan nilai ATI MIL-STD 105E adalah sebesar 82.078.

4.2.5 Pengukuran Kapabilitas Proses

Bagian ini menjelaskan mengenai pengukuran stabilitas proses menggunakan pada produk kemeja loreng.

Jumlah produk kemeja loreng yang diinspeksi pada periode 28 Mei – 29 Juni sebanyak 2160 pcs dan ditemukan *defect product* sebanyak 122 pcs. Berdasarkan data tersebut dibuat perhitungan kapabilitas proses sebagai berikut.

- a. Menghitung np (CL) atau rata-rata produk akhir

$$CL = \frac{2160}{122} = 4.52$$

- b. Menghitung *upper control limit* (UCL) atau batas kendali atas

$$UCL = np + 3\sqrt{np(1-p)}$$

$$UCL = 4.52 + 3\sqrt{4.52(1-0.056)}$$

$$UCL = 10.7129$$

- c. Menghitung *lower control limit* (UCL) atau batas kendali bawah

$$UCL = np - 3\sqrt{np(1-p)}$$

$$UCL = 4.52 - 3\sqrt{4.52(1-0.056)}$$

$$UCL = -1,6758 \approx 0$$

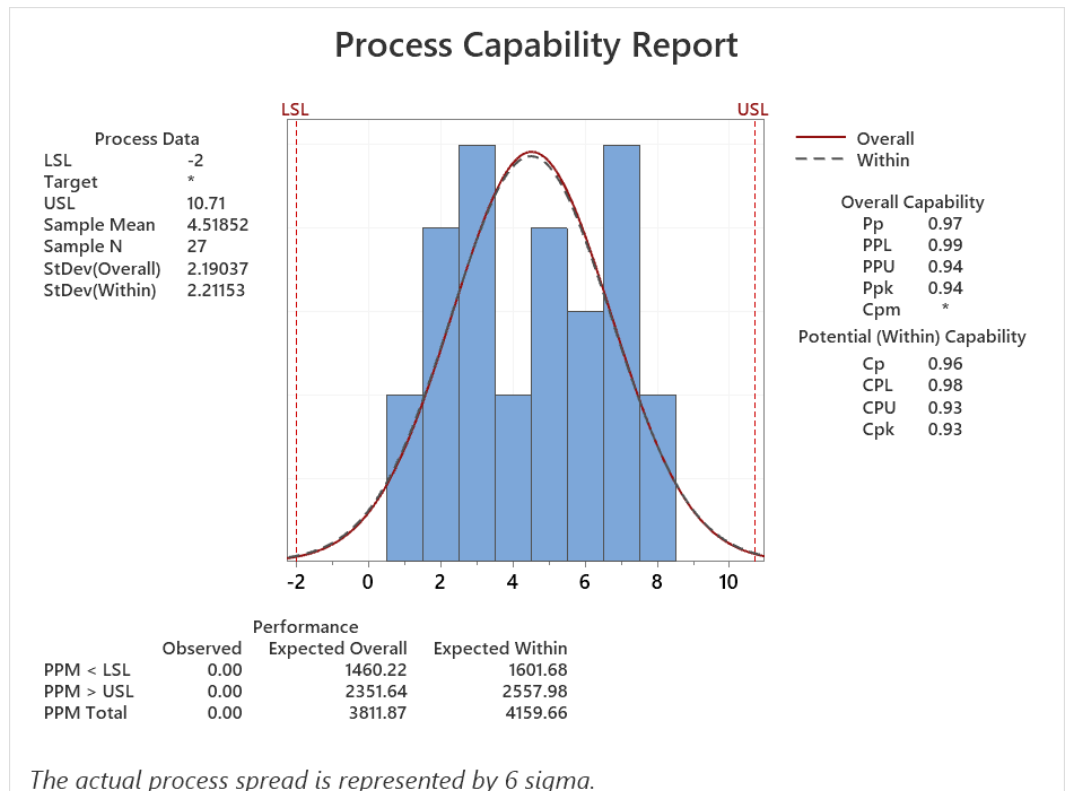
nilai LCL dianggap 0 karena tidak ada cacat per unit

Perhitungan nilai batas kendali dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4. 8 Perhitungan Batas Kendali

n	d	p	pbar	UCL	CL = npo	LCL
80	4	0.050	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	7	0.088	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	1	0.013	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	6	0.075	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	7	0.088	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	7	0.088	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	5	0.063	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	2	0.025	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	2	0.025	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	3	0.038	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	1	0.013	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	3	0.038	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	6	0.075	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	2	0.025	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	3	0.038	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	7	0.088	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	3	0.038	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	2	0.025	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	5	0.063	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	6	0.075	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	4	0.050	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	8	0.100	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	5	0.063	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	7	0.088	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	3	0.038	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	5	0.063	0.0565	10.7129	4.5185	0
80	8	0.100	0.0565	10.7129	4.5185	0

Grafik peta kendali np proses produksi kemeja loreng ditunjukkan pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.8 Kapabilitas Proses Produk Kemeja Loreng

4.2.6 Cause and Effect Diagram

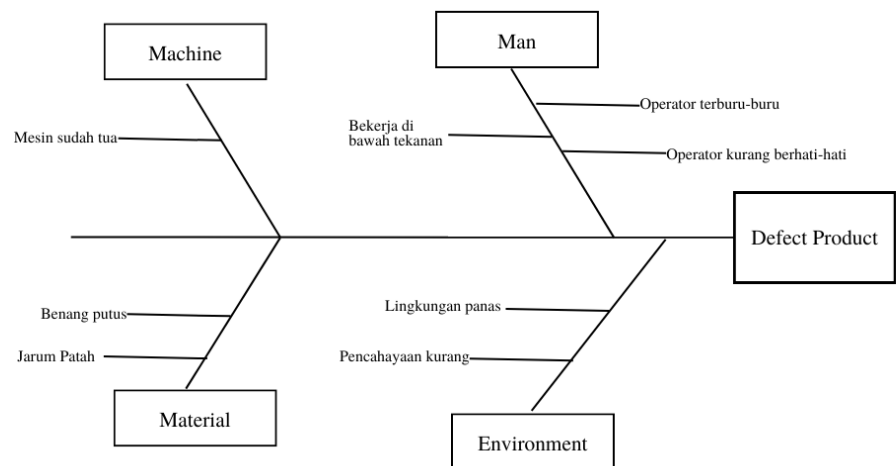
Bagian ini menjelaskan mengenai penyebab *defect* pada produk kemeja loreng menggunakan *cause and effect* diagram

Data jenis *defect* pada produksi produk Kemeja Loreng ditunjukkan pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4. 9 Jenis *Defect* pada produk

Jenis Defect	Quantity
Tidak rata	14
Melet	4
Jahit meleset	18
Jebol	1
Jahit loncat	15
Jarak tidak sama	5
Kurang kancing	5
Kotor	7
Dedel	8
Jahit jitet	5
Jonjing	4
Stick tidak ketemu	5
Trimming tidak bersih	4
Kantung kerut	6
Kancing tidak pas	2
Kerah tidak lurus	2
Kerut	6
Bartax kurang	8
Muntir	3

Banyaknya produk cacat disebabkan oleh banyak hal. Untuk mengidentifikasi penyebab *defect* pada produk dilakukan dengan menggunakan tools *cause and effect* diagram yang terdapat beberapa kategori yaitu *man*, *machine*, *material*, dan *environment*. Gambar 4.9 merupakan *cause and effect* diagram yang menyebabkan *defect* pada produk kemeja loreng.



Gambar 4.10 *Cause and Effect Diagram*



BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Bab ini menjelaskan mengenai pembahasan analisis MIL-STD 105E yang meliputi analisis nilai probabilitas penerimaan, *average outgoing quality* (AOQ) dan *average outgoing quality limit* (AOQL), *average*, dan *average total inspection* (ATI) pada produksi kemeja loreng di PT Sritex periode 28 Mei sampai 29 Juni 2022.

5.1 Analisis MIL-STD 105E

Pada proses inspeksi berisi 505 pcs kemeja loreng dalam satu lot. Terdapat 27 jumlah lot pada penelitian ini dengan lot size berkisar dari 505 pcs hingga 660 pcs. Lot size ini termasuk dalam kategori huruf J pada *general inspection level II*. Berdasarkan tabel 4.3 *Single Sampling Plan for Normal Inspection* dengan AQL 2.5%, maksimal jumlah produk cacat sebanyak 6 pcs dari 80 pcs produk yang diinspeksi. Untuk harga AQL dan ukuran lot tertentu, jenis pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan normal. Se jauh produk yang dihasilkan lebih jelek dari mutu AQL yang diharapkan, pemeriksaan berubah ke pemeriksaan lebih ketat dan apabila produk yang dihasilkan lebih jelek dari mutu normal, pemeriksaan berubah ke pemeriksaan longgar (Wardoyo, 2018).

Pada lot pertama hingga kelima inspeksi dilakukan pada kondisi normal sehingga menghasilkan keputusan 2 lot diterima dan 3 lot ditolak, sehingga sesuai persyaratan MIL-STD 105E maka dilakukan perpindahan level normal ke ketat guna memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk. Perpindahan level dari normal ke ketat mengindikasikan bahwa ada proses produksi yang tidak berjalan dengan baik. Perpindahan level ketat dimulai dari lot ke 6 hingga ke 12 yang menghasilkan keputusan 1 lot ditolak yaitu lot ke-6 dan 6 lot diterima yaitu lot ke-7 hingga ke-12. Terdapat keputusan 5 lot berturut-turut diterima yaitu pada lot ke-7 hingga ke-12 maka proses produksi sudah mulai membaik dan dapat diturunkan kembali ke level normal. Perpindahan level dari ketat ke normal terdapat pada lot ke-13 hingga ke-27 dengan keputusan diterima sebanyak 9 lot dan keputusan ditolak sebanyak 6 lot sehingga lot diterima lebih banyak dibandingkan dengan lot

yang ditolak. Dalam kajian oleh Imansa *et al* (2020) pada inspeksi ketat ditemukan sejumlah lot yang ditolak sehingga peneliti menyatakan bahwa perusahaan harus menggunakan inspeksi ketat untuk meminimalisir tingkat kecacatan. Hal ini menandakan bahwa perusahaan harus memperhatikan setiap level kondisi di proses produksi untuk mengendalikan kualitas produk.

5.2 Analisis Nilai *Probability Acceptance* (Pa)

Nilai Pa merupakan probabilitas penerimaan apakah suatu lot yang diperiksa akan diterima berdasarkan hasil dari pemeriksaan *sample*. Dari hasil pengolahan data MIL-STD 105E observasi di mana tingkat pemeriksaan pada level II, lot size (N) 505, AQL 2,5% didapatkan kode J dengan nilai Ac sebesar 5 dan Re sebesar 6 dalam kondisi inspeksi normal. Kemudian, terjadi perubahan kondisi inspeksi menjadi ketat pada lot ke-6 hingga lot ke-12 di mana nilai Ac berubah menjadi 3 dan Re berubah menjadi 4.

Pada MIL-STD 105E teoritis terdapat kurva OC yang berfungsi untuk mencari hubungan antara probabilitas penerimaan (Pa) dengan kecacatan yang terjadi pada suatu produk yang dihasilkan (P) sehingga semakin kecil kecacatan produk yang dihasilkan (nilai P) maka semakin besar probabilitas penerimaan lot (Pa). Besar nilai Pa pada MIL-STD 105E pada lot ketiga adalah 0,994 ditentukan berdasarkan nilai P yang bernilai 0,01 dan merupakan hasil pembagian dari jumlah lot yang diterima dibagi dengan jumlah total lot.

Probabilitas kesalahan sebesar 1% atau 0,01 menunjukkan nilai Probabilitas penerimaan sebesar 0,99816 atau 99% Artinya jika Probabilitas cacat yang ada dalam lot tersebut 0,01 maka probabilitas penerimaan Pa terhadap lot tersebut adalah 0,993960 jadi lot yang diterima oleh perusahaan adalah $27 \times 0,993960 = 26$ dan 1 lot akan di inspeksi 100% dan kembali ke perusahaan dengan cacat 0%.

Nilai Pa pada penelitian ini dinilai relatif besar sehingga mempengaruhi nilai AOQ selanjutnya. Dalam kajian oleh Bernadi (2020) nilai Pa juga relatif cukup besar. Hal ini menunjukkan semakin besarnya peluang sebuah lot dengan nilai kualitas awal akan diterima. Tujuan pada penelitian tersebut adalah untuk mengurangi jumlah unit yang tidak sesuai pada *final inspection*.

5.3 Analisis *Average Outgoing Quality* (AOQ) dan *Average Outgoing Quality Level* (AOQL)

Nilai *Average Outgoing Quality* (AOQ) adalah tingkat kualitas rata – rata dari sejumlah batch (produk) yang meninggalkan stasiun pemeriksaan di mana diasumsikan terjadi perbaikan atau penggantian produk setelah dilakukan pemeriksaan pada berbagai tingkat kualitas. Sedangkan *Average Outgoing Quality Limit* (AOQL) adalah nilai maksimum atau puncak dari kurva AOQ. AOQL menunjukkan kualitas terburuk yang akan meninggalkan stasiun pemeriksaan.

Nilai AOQ didapatkan dari nilai p (probabilitas cacat), P_a (probabilitas penerimaan), N (*lot size*), dan n (jumlah sampel). Pada perhitungan dengan N sebesar 505 dan n sebesar 80, didapatkan AOQ pada lot ketiga adalah 0,0167. Dari nilai AOQ ini, dapat ditentukan AOQL (*average outgoing quality limit*) atau nilai maksimum dari nilai-nilai AOQ. AOQL yang didapat dari perhitungan secara adalah 0,0330 dari p sebesar 0,02 dan P_a sebesar 0.994.

Dari penelitian ini bahwa *incoming quality* memiliki presentasi (p) proporsi kesalahan sebesar 1% maka presentase pada *nonconforming* pada AOQ sebesar 0,84%. berdasarkan perhitungan diatas didapatkan batasan maksimum yang menunjukan kemungkinan terburuk rata-rata kualitas yang dihasilkan sebesar 0,0330 atau 3,3% yang disebut AOQL (*Average Outgoing Quality Limit*). Studi yang dilakukan oleh Bernadi (2020) menunjukkan nilai jumlah *defect* per unit sehingga hal tersebut dapat mengidentifikasi lot yang tidak sesuai dengan standar. Nilai AOQ akan membantu perusahaan untuk melakukan *tracking* terhadap produk yang dihasilkan. Semakin besar nilai AOQ menunjukkan semakin besar ekspetasi jumlah ketidaksesuaian yang dapat ditemukan.

5.4 Nilai *Average Total Inspection* (ATI)

ATI (*Average Total Inspection*) merupakan jumlah rata-rata dari unit yang diinspeksi dalam suatu produk. Pada MIL-STD 105E, nilai ATI diperoleh dari N , n , dan P_a . Pada MIL-STD 105E diperoleh nilai ATI pada lot ketiga sebesar 82,5671. Rata-rata jumlah yang di inspeksi mendekati sampel $n = 80$ pcs baju. Kurva ATI akan membentuk asimtot. Dengan proporsi kesalahan 2% didapatkan nilai P_a sebesar 0,993860 sehingga dihasilkan nilai ATI sebesar 82 berarti dinyatakan bahwa sampel produk baik karena jumlah rata-rata yang di inspeksi mendekati

ukuran sampel. Nilai- nilai tersebut menunjukkan bahwa semakin besar probabilitas cacat, maka akan semakin kecil pula probabilitas penerimaan sampel, sehingga nilai ATI akan semakin besar karena semakin banyak pemeriksaan ulang yang perlu dilakukan untuk suatu produk yang tertolak oleh *sampling plan*. Berdasarkan kurva ATI yang terbentuk maka dapat disimpulkan bahwa nilai ATI berbanding lurus dengan nilai proporsi cacat, dimana jika nilai proporsi cacat semakin besar maka nilai ATI juga semakin besar.

5.5 Analisis Kapabilitas Proses

Peta kendali np digunakan untuk menghitung stabilitas produk dalam periode tertentu. Berdasarkan perhitungan, diketahui jumlah produk kemeja loreng yang diinspeksi pada periode 28 Mei – 29 Juni sebanyak 2160 pcs dan ditemukan *defect product* sebanyak 122 pcs, sehingga nilai \bar{p} yaitu 0.050, *upper control limit* (UCL) yaitu 10,7129 dan *lower control limit* (LCL) yaitu 0. Menurut Pearn dan Wu (2006) indeks kemampuan proses, termasuk C_p , C_{pu} , C_{pl} , dan C_p telah dikenal dalam industri manufaktur untuk mengukur apakah proses itu mumpuni dalam memproduksi produknya didalam toleransi manufaktur tertentu. Hasil nilai C_p didapatkan yaitu 0,96 dan C_{pk} yaitu 0,93. Hal ini menandakan bahwa proses dengan kecepatan tersebut menghasilkan output yang tidak dekat dengan target. Selain itu, dalam kajian Dinia *et al* (2020) menunjukkan nilai $C_{pk} < C_p$, berarti ada potensi terjadinya penyimpangan dalam proses produksi.

Perhitungan tersebut menunjukkan bahwa proses produksi tidak berjalan dengan baik atau tidak stabil sehingga berpeluang adanya penyimpangan spesifikasi standar target. Penelitian yang dilakukan oleh Novitasari (2015) menunjukkan hal yang sama dimana nilai kapabilitas proses yang diperoleh dari pengujian kualitas produk pembatas buku dari industri kecil masih dibawah ketentuan yaitu $C_p < 1$. Sementara studi oleh Irwan (2021) juga memberikan hasil yang sama pada penilaian kapabilitas proses pengepakan semen dimana nilai kapabilitas proses juga masih di bawah 1. Hal ini berarti proses masih menghasilkan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh perusahaan. Perusahaan perlu mengevaluasi setiap elemen kerja pada proses produksi pada departemen *garment*, sehingga pengendalian kualitas produk dapat terjaga dan kerugian dalam produksi dapat diminimalisir.

5.6 Analisis Cause and Effect Diagram

Analisis *cause and effect diagram* menunjukkan permasalahan pada ketidakmampuan kapabilitas proses pada mesin dalam memenuhi standar pada target perusahaan. Penyebab *defect* terbesar pada produk yaitu jahitan yang meleset, jahitan loncat dan kain tidak rata. Penyebab ini dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu *man*, *material*, *machine* dan *environment*.

1. Man

Defect product oleh *man* atau manusia adalah operator kurang berhati-hati, terburu-buru dan bekerja dibawah tekanan. Dalam sehari, operator akan bekerja selama 8 jam sesuai dengan *shift* masing – masing. Setiap harinya operator memiliki target produksi yang sudah ditetapkan perusahaan sesuai dengan *demand* produk dari *buyer* dan kapasitas produksi perusahaan. Target tersebut harus dicapai oleh masing-masing operator setiap harinya. Apabila operator tidak mampu mencapai target, maka operator tersebut harus menerima konsekuensi berupa penambahan jam kerja. Kejadian serupa dipaparkan oleh Septiana & Purwanggono (2018) yang mana dinyatakan bahwa penyebab terjadinya cacat produk adalah operator yang kurang teliti dan kondisi mesin yang tidak baik karena kurang perawatan.

2. Material

Kebutuhan material menjadi faktor penting bagi operator. Apabila kualitas material tidak memenuhi standar maka produk yang dihasilkan juga tidak akan maksimal. Material yang baik menjadi penunjang produktivitas proses. Penyebab *defect product* ini dikarenakan ada beberapa material yang rusak, seperti benang putus, jarum yang patah dan tumpul saat proses menjahit. Hal ini menyebabkan beberapa jahitan yang loncat dan juga meleset.

3. Machine

Umur mesin yang terlalu tua dan kurang di *maintenance* menjadi faktor utama permasalahan. Mesin yang sudah lama digunakan akan menunjukkan tanda-tanda kerapuhan sehingga seringkali rusak dan tidak seefektif biasanya. Pada studi kasus di Garment PT Globalindo Intimates yang dipaparkan oleh Aldianto (2021), dinyatakan bahwa selain bertanggungjawab dalam proses

menjahit, operator *sewing* diharuskan dapat mengetahui standar *set up* mesin jahit dan melakukan pengecekan ulang mesin jahit yang digunakan. *Re-checking* dapat dilakukan maksimal 10 menit sebelum proses *sewing* dilakukan

4. *Environment*

Lingkungan kerja yang panas saat siang hari dan pencahayaan yang kurang menyebabkan operator tidak dapat melihat meja jahit dan panel secara jelas sehingga seringkali salah dalam menjahit. Ditambah lagi lingkungan kerja seperti itu tidak memberi kenyamanan kepada operator saat bekerja.

5.7 Solusi dalam Mengatasi Penyebab *Defect*

Berdasarkan analisis cacat produk dengan *cause and effect* diagram, kemudian dirumuskan tindakan perbaikan yang dapat dilakukan oleh perusahaan. Pada penelitian ini, aktivitas yang dilakukan pada tahap perbaikan adalah penentuan solusi-solusi atau tindakan-tindakan untuk mengatasi permasalahan terjadinya ketidaksesuaian produk pada saat proses produksi kemeja loreng.

Perusahaan perlu melakukan pengawasan terhadap standar operasional prosedur (SOP) pada masing-masing lini produksi. Dengan adanya SOP yang jelas maka operator memiliki acuan prosedur dalam bekerja. Saran ini dapat diimplementasikan dengan mencetak SOP dan ditempelkan pada beberapa bagian produksi sehingga operator dapat melihat dengan jelas. Selain itu perlunya koordinasi yang baik antar operator agar tidak terburu-buru dalam melakukan pekerjaan sehingga menghasilkan produk yang baik. Perusahaan juga dapat mengadakan *briefing* secara berkala dengan operator agar mereka memahami apa yang harus dilakukan dan mengerti alur proses produksi dengan baik.

Selanjutnya diperlukan koordinasi yang baik dengan *supplier* material seperti benang dan jarum. Perusahaan juga dapat melakukan pemeriksaan terhadap material yang digunakan. Material yang baik dan berkualitas akan menunjang efektivitas proses produksi sehingga tidak adanya material yang rusak saat digunakan. Penjadwalan pergantian benang dan jarum dapat dilakukan oleh

perusahaan sehingga material yang sudah rapuh tidak mengganggu pekerjaan operator dan menunda proses produksi.

Selain itu, diperlukan *maintenance* terhadap mesin-mesin yang digunakan pada proses produksi agar meminimalisir produk *defect*. Perusahaan perlu melakukan pengecekan secara berkala terhadap mesin yang digunakan. Perusahaan dapat menentukan tanggal penting untuk pergantian *sparepart* pada mesin sehingga tidak mengganggu proses produksi. Perusahaan juga diharapkan memiliki koordinasi yang baik dengan gudang *sparepart* sehingga sesuai dengan tanggal penjadwalan penggantian. Tidak hanya itu, perusahaan juga bisa memberlakukan aturan pembersihan mesin sebagai bentuk perawatan mesin setelah mesin digunakan, seperti membuang sisa benang di sekitar mesin.

Suasana di dalam departemen yang cukup panas mengakibatkan operator mudah dehidrasi dan kelelahan. Perusahaan diharapkan bisa menambah alat pendingin seperti kipas untuk memperlancar aliran udara di dalam *garment* sehingga operator bisa lebih nyaman saat bekerja. Perusahaan juga dapat menambah pencahayaan seperti lampu di beberapa titik. Pencahayaan saat bekerja akan membantu operator melihat dengan jelas produk yang akan mereka produksi. Perusahaan dapat melakukan pengecekan terhadap kualitas lampu secara berkala apabila ditemukan lampu yang mengalami penurunan intensitas pencahayaan. Hal ini dapat dilakukan dengan penyediaan lampu cadangan yang dapat diganti sewaktu-waktu.

5.8 Implikasi Penerapan Metode *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E di Perusahaan Sritex

Penerapan metode *acceptance sampling* berdasarkan MIL-STD 105E sangat berguna saat perusahaan memeriksa lot dengan jumlah yang besar. Perusahaan tidak dapat menguji setiap produknya setiap saat. Produksi dalam jumlah besar mengakibatkan banyaknya produk yang diperiksa dengan tenaga kerja yang banyak. Salah satu penyebab adanya produk *defect* adalah operator yang bekerja di bawah tekanan karena harus mencapai target produksi, apabila penggunaan metode ini dapat terealisasi maka tidak perlu melakukan inspeksi 100% melainkan menyesuaikan jumlah permintaan produk dari *buyer*. Hal ini dapat membantu untuk

mengurangi beban kerja dan jumlah tenaga kerja dalam pemeriksaan kualitas produk sehingga meningkatkan produktivitas. MIL-STD 105E adalah sistem *sampling* penerimaan sifat (atribut) yang saat ini paling banyak digunakan di dunia industri, karena penggunaannya yang cukup sederhana (Salim, 2011).

Selain itu, penggunaan metode ini menyediakan lebih banyak informasi seperti diketahui seberapa jauh penyimpangan kualitas yang terjadi. Apabila sejumlah lot ditolak dengan total produk *defect* yang banyak maka perusahaan menyadari adanya ketidakstabilan proses produksi pada lot tersebut. Perusahaan akan lebih mudah untuk melakukan *tracking* apabila penyimpangan kualitas cukup besar. Hal ini menandakan bahwa perusahaan mampu bertanggung jawab terhadap kualitas yang diberikan demi kepuasan pelanggan.

Namun, penggunaan metode ini tentu memerlukan banyak pertimbangan dan perubahan yang signifikan di perusahaan. Penggunaan metode *sampling* saat ini sudah berjalan sejak lama dan staf sudah terbiasa untuk menggunakan metode tersebut. Selain itu, tidak adanya pengetahuan staf mengenai *acceptance sampling* MIL-STD 105E. Sebagian besar staf berkisar usia 40 tahun sampai 60 tahun yang merupakan usia yang kurang produktif dan kurang adaptif sehingga membutuhkan usaha lebih untuk membuat suatu perubahan baru dalam proses inspeksi. Perubahan proses inspeksi tentunya akan mengubah mekanisme di dalam departemen tersebut. Perusahaan memerlukan pelatihan (*training*) terhadap staf pada departemen *garment* agar mampu mengimplementasikan metode ini dengan baik.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran dari kegiatan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari pelaksanaan kerja praktik di PT Sri Rejeki Isman adalah sebagai berikut.

1. Jenis *defect* yang paling banyak ditemukan ditemukan pada produk kemeja loreng yang dihasilkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah jahitan meleset, jahitan loncat dan kain tidak rata. Selain itu ada beberapa jenis *defect* yaitu melet, kain jebol, jarak pocket tidak sama, kancing kurang, kotor, dedel, jonjing, stick tidak bertemu, kantung kerut, posisi kancing tidak pas, kerah tidak lurus dan bartax yang kurang. *Defect* ini merupakan jenis *defect* mayor yang perlu perbaikan atau produk *rejected*.
2. Penyebab terjadinya *defect* pada produk yang dihasilkan oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah faktor *human error*, *maintenance* mesin, dan lingkungan yang kurang nyaman untuk operator.
3. Penerapan sistem *Acceptance Sampling* berdasarkan MIL-STD 105E pada produk sangat berguna untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Dengan menerapkan metode ini, perusahaan lebih mudah untuk mendeteksi jumlah *defect product* dengan jumlah produksi yang besar.

6.2 Saran

Saran yang ingin disampaikan peneliti kepada perusahaan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan mengenai penggunaan metode *acceptance sampling* sebagai bentuk pengendalian kualitas adalah sebagai berikut.

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan kembali penggunaan metode inspeksi saat ini sesuai dengan standar internasional seperti penerapan MIL-STD 105E.
2. Laporan ini memiliki keterbatasan waktu dalam penelitian sehingga diperlukan penelitian lanjutan guna meninjau efektivitas penggunaan metode ini.
3. Saran-saran perbaikan dapat dikaji lebih lanjut pada penelitian selanjutnya sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap proses inspeksi.