



# **PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN JADI KNITTING UNTUK MEMINIMALKAN *DEFECT* DENGAN METODE *SIX SIGMA* PADA PT XYZ**

**OKTAVIANA ARUM PRATIWI**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas Produk Kain Jadi *Knitting* untuk Meminimalkan *Defect* dengan Metode *Six Sigma* pada PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Oktaviana Arum Pratiwi  
J0311201101

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

OKTAVIANA ARUM PRATIWI. Pengendalian Kualitas Produk Kain Jadi *Knitting* untuk Meminimalkan *Defect* dengan Metode *Six Sigma* pada PT XYZ. Dibimbing oleh DERRY DARDANELLA.

PT XYZ memproduksi produk kain jadi *knitting* yang memiliki persentase tingkat *defect* yang tinggi selama periode Maret sampai September 2023 yaitu 8,3%. Sedangkan, batas yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 5%. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menurunkan persentase *defect* produk. Penelitian ini dilakukan untuk meminimasi tingkat *defect* produk kain jadi *knitting* dengan melakukan usulan perbaikan terhadap kualitas produk kain jadi *knitting* menggunakan Metode *Six Sigma* dengan fase pendekatan DMAIC dan alat pengendalian kualitas. Hasil analisis yang dilakukan terdapat beberapa penyebab *defect* nggaler putih (garis putih) yaitu faktor *man*, *material*, *machine*, *methods*, *money*, dan *environment*. Adapun faktor utama penyebab *defect* nggaler putih (garis putih) adalah faktor *man*. Rencana perbaikan dilakukan dengan membuat alat kontrol seperti *pocket book* implementasi 5S, *checksheet quality process in line*, kartu kendali *quality control*, dan *display visual* penerapan SOP.

Kata kunci: DMAIC, Kualitas, Kecacatan, *Six Sigma*

## ABSTRACT

OKTAVIANA ARUM PRATIWI. Quality Control of Finished Knitted Fabric Products to Minimize Defects using the *Six Sigma* Method at PT XYZ. Supervised by DERRY DARDANELLA.

PT XYZ produces finished knitted fabric products that have a high percentage of defect during period March to September 2023, which is 8.3%. Meanwhile, the limit set by the company is 5%. Therefore, efforts are needed to reduce the percentage of product defects. This research was carried out to minimize the level of defects in finished knitted fabric products by proposing improvements to the quality of finished knitted fabric products using the *Six Sigma* Method with DMAIC approach phases and quality control tools. The results of the analysis carried out there are several causes of defects, namely *man*, *material*, *machine*, *methods*, *money*, and *environment* factors. The main factor causing white lines defects is the main factor. The improvement plan is carried out by making control tools such as 5S implementation pocket books, quality process in line checksheets, quality control card, and visual displays of SOP implementation.

*Keywords:* Defects, DMAIC, Quality, *Six Sigma*



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**© Hak Cipta milik IPB, tahun 2023**  
**Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN JADI *KNITTING* UNTUK MEMINIMALKAN *DEFECT* DENGAN METODE *SIX SIGMA* PADA PT XYZ**

**OKTAVIANA ARUM PRATIWI**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Pengendalian Kualitas Produk Kain Jadi *Knitting* untuk Meminimalkan *Defect* dengan Metode *Six Sigma* pada PT XYZ

Nama : Oktaviana Arum Pratiwi

NIM : J0311201101

Disetujui oleh

Pembimbing  
Derry Dardanella, S.T.P., M.Si.  
NPI 202103198401081001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi  
Annisa Kartinawati, S.TP., MT.  
NPI 201811198312152006



Dekan Sekolah Vokasi  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 21 Mei 2024

Tanggal Lulus:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulisan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Pengendalian Kualitas Produk Kain Jadi *Knitting* untuk Meminimalkan *Defect* dengan Metode *Six Sigma* pada PT XYZ” dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, yaitu:

1. Bapak Derry Dardanella S.TP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam proses pembuatan Laporan Proyek Akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.TP., MT. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh Tim Dosen Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor atas ilmu dan dukungan yang telah diberikan.
3. Bapak Wahyudi Sri Yono selaku pembimbing lapang serta seluruh karyawan PT XYZ yang telah membantu dalam pengumpulan dan pengambilan data serta masukan selama kegiatan Magang Industri.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik secara materi maupun non-materi.
5. Teman-teman Manajemen Industri angkatan 57 dan alumni Manajemen Industri yang senantiasa memberikan dukungan.
6. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan ke arah yang lebih baik. Semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Bogor, Mei 2024

*Oktaviana Arum Pratiwi (J0311201101)*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I LANDASAN TEORI	1
1.1 Definisi Kualitas	1
1.2 Pengendalian Kualitas	1
1.3 Siklus PDSA	1
1.3.1 <i>Plan</i>	1
1.3.2 <i>Do</i>	2
1.3.3 <i>Study</i>	2
1.3.4 <i>Act</i>	2
1.4 Metode <i>Six Sigma</i>	2
1.4.1 <i>Define</i>	3
1.4.2 <i>Measure</i>	3
1.4.3 <i>Analyze</i>	3
1.4.4 <i>Improve</i>	3
1.4.5 <i>Control</i>	3
II IKHTISAR MASALAH	4
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	4
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	6
III RENCANA SOLUSI	8
3.1 Rencana Solusi	8
3.2 Metode Solusi	8
3.2.1 Metode <i>Six Sigma</i>	8
3.2.2 Alat Pengendalian Kualitas	11
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	13
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	13
4.1.1 Tahapan Kegiatan Implementasi Proyek	13
4.1.2 Tahapan <i>Six Sigma</i>	14
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	26
4.3 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	27
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	30

## DAFTAR TABEL

1 Data <i>defect</i> periode Maret-September 2023	5
2 Jenis dan jumlah <i>defect</i> kain jadi <i>knitting</i>	5
3 Persentase jenis <i>defect</i> kain jadi <i>knitting</i>	6
4 Skala kepentingan <i>pairwise comparison</i>	10
5 Rumus perhitungan VE dan VP	11
6 Perhitungan nilai DPMO dan nilai <i>sigma</i>	16
7 Tingkat level <i>sigma</i>	18
8 Perhitungan peta kendali <i>U-chart</i>	19
9 Kriteria perbandingan berpasangan	21
10 Hasil pengolahan data kuisisioner kriteria faktor penyebab nggaler putih (garis putih)	22
11 Rencana perbaikan <i>defect</i> nggaler putih (garis putih)	22
12 Estimasi anggaran implementasi proyek	27

## DAFTAR GAMBAR

1 Diagram batang jumlah <i>defect</i> kain jadi <i>knitting</i>	6
2 Alur kegiatan implementasi proyek	13
3 <i>Defect</i> nggaler putih (garis putih)	15
4 Grafik peta kendali U	19
5 <i>Fishbone diagram</i> nggaler putih	20
6 <i>Pocket book</i> implementasi 5S	24
7 <i>Check sheet quality control process</i>	25
8 Kartu kendali <i>quality control</i> proses	25
9 <i>Display visual</i> penerapan SOP	26

## DAFTAR LAMPIRAN

1 Tabel konversi nilai DPMO dan nilai <i>sigma</i>	31
2 Perhitungan nilai DPMO dan nilai <i>sigma</i>	34
3 Perhitungan nilai U, CL, LCL, UCL	39
4 Lembar kuisisioner kriteria faktor penyebab <i>defect</i> nggaler putih	43
5 Hasil pengolahan data kuisisioner kriteria faktor penyebab <i>defect</i> nggaler putih	45
6 Isi <i>pocket book</i> implementasi 5S	46
7 Jadwal implementasi proyek	53