

SKRIPSI

PENERAPAN SIX SIGMA PADA DIVISI SEWING GUNA MEMINIMASI

KEGAGALAN PROSES PRODUKSI

(Studi Kasus: Garmen Sedulur Telu)

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan

Kalijaga Yogyakarta untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata

Satu (S-1) Gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun oleh:

Imamul Khair

17106060003

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2021

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Imamul Khair

NIM : 17106060003

Judul Skripsi : Penerapan Six Sigma Pada Divisi Sewing Guna

Meminimasi Kegagalan Proses Produksi (Studi Kasus:
Garmen Sedulur Telu)

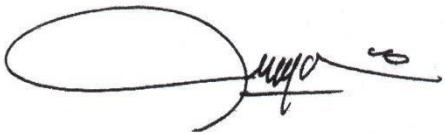
Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr wb.

Yogyakarta, 26 Juli 2021

Dosen Pembimbing,


Ir. Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc.
NIP. 19770127 200501 1 002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1406/Un.02/DST/PP.00.9/08/2021

Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Six Sigma pada Divisi Sewing guna Meminimasi Kegagalan Proses Produksi
(Studi Kasus: Garmen Sedulur Telu)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IMAMUL KHAIR
Nomor Induk Mahasiswa : 17106060003
Telah diujikan pada : Rabu, 04 Agustus 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Arya Wirabhuana, S.T. M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 610dfc05263f5



Pengaji I

Ira Setyaningsih, S.T. M.Sc.
SIGNED

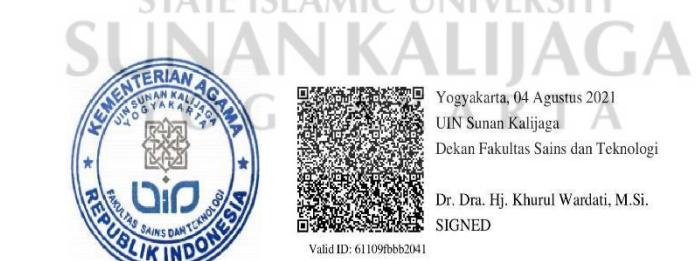
Valid ID: 610bdf547454b



Pengaji II

Khusna Dwijayanti, Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 610bd646cdc38



Yogyakarta, 04 Agustus 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Valid ID: 6109fb6b2041

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Imamul Khair

NIM : 17106060003

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejurnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Penerapan Six Sigma Pada Divisi Sewing Guna Meminimasi Kegagalan Proses Produksi (Studi Kasus: Garmen Sedulur Telu)”** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Klaten, 30 Juli 2021

Yang menyatakan



Imamul Khair

NIM. 17106060003

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S. AL-Insyirah : 6)

“Janganlah pernah menyerah ketika anda masih mampu berusaha lagi. Tidak ada kata berakhir sampai anda berhenti mencoba.”

(Brian Dyson)

“Orang pesimis melihat kesulitan di setiap kesempatan. Orang yang optimis melihat peluang dalam setiap kesulitan.”

(Winston Churchill)

“Belajar tanpa berfikir, sia-sia. Berfikir tanpa belajar, berbahaya.”

(Konfusius)

“Iman tanpa ilmu bagaikan lentera di tangan bayi. Namun ilmu tanpa iman, bagaikan lentera di tangan pencuri.”

(Buya Hamka)

“Jangan menunggu. Tidak akan pernah ada waktu yang tepat.”

(Napoleon Hill)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya,

Drs. H. Mustaing (Alm)

Dan

Hj. Aminah

Mertua saya,

Sulandri, S.IP., M.Si.

Dan

Aning Tyasih, S.Pd.

Istri saya,

Shofa Hanifah Sulandri

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
Keluarga Besar Teknik Industri 2017
YOGYAKARTA

Kepada semua orang yang berpengaruh dalam hidup saya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, khususnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW serta keluarganya, sahabat, dan kepada seluruh umatnya hingga akhir zaman. Penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang turut berpatisipasi demi terwujudnya karya ini. Oleh sebab itu ucapan terima kasih dihaturkan sedalam - dalamnya kepada :

1. Kedua orang tua yang senantiasa selalu mendukung dan mendoakan serta menjadi orang pertama yang selalu berdoa atas kelancaran skripsi.
2. Ir. Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing dan bapak - ibu dosen teknik industri yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama ini.
3. Bapak Diaz selaku pemilik Garmen Sedulur Telu yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Bapak Wawan yang telah membantu dalam penelitian ini.
5. Ibu Murbani selaku Kepala Divisi *Sewing* di Garmen Sedulur Telu yang telah memberikan pengetahuan tentang proses produksi di divisi *sewing*.
6. Ibu Nindia dan Ibu Puji selaku bagian QC yang telah membantu dalam penelitian ini.

7. Teman - teman angkatan Teknik Industri 2017 dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini mulai dari awal hingga akhir. Semoga Allah membalas jasa kalian dan mencatatnya sebagai amal kebaikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis khususnya dan bagi orang lain pada umumnya.

Klaten, 30 Juli 2021

Penulis,

Imamul Khair

NIM. 17106060003



DAFTAR ISI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Posisi Penelitian.....	5

2.2	Landasan Teori	7
2.2.1	Konsep Kualitas	7
2.2.2	Konsep Pengendalian Kualitas.....	9
2.2.3	Konsep Metode <i>Six Sigma</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Objek Penelitian	21
3.2	Jenis Data.....	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	22
3.4	Model Analisis.....	23
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	26
4.1.1	Instrumen Penelitian.....	27
4.2	Analisis Data dan Pembahasan.....	27
4.2.1	<i>Define</i>	27
4.2.2	<i>Measure</i>	39
4.2.3	<i>Analyze</i>	52
4.2.4	<i>Improve</i>	58
4.2.5	<i>Control</i>	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		89
5.1	Kesimpulan.....	89

5.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	95



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat pencapaian <i>sigma</i>	14
Tabel 2.2 Petunjuk pemberian skor tingkat <i>severity</i>	17
Tabel 2.3 Petunjuk pemberian skor tingkat <i>occurrence</i>	17
Tabel 2.4 Petunjuk pemberian skor tingkat <i>detection</i>	18
Tabel 4.1 <i>Critical To Quality</i> Garmen Sedulur Telu	28
Tabel 4.2 Penentuan <i>Critical To Quality</i>	29
Tabel 4.3 Diagram SIPOC	31
Tabel 4.4 Data produksi 05 April – 30 April 2021	36
Tabel 4.5 Data produksi 11 Juni – 08 Juli 2021.....	37
Tabel 4.6 Data pengamatan 05 April – 30 April 2021	39
Tabel 4.7 Nilai P, CL, UCL, dan LCL sebelum perbaikan	49
Tabel 4.8 Persentase setiap jenis kegagalan proses divisi <i>sewing</i>	54
Tabel 4.9 Usulan perbaikan I	58
Tabel 4.10 Nilai <i>severity</i> , <i>occurrence</i> , dan <i>detection</i>	61
Tabel 4.11 Nilai RPN	65
Tabel 4.12 Usulan perbaikan II.....	68
Tabel 4.13 Data pengamatan 11 Juni – 08 Juli 2021	74
Tabel 4.14 Nilai P,CL, UCL, dan LCL setelah perbaikan	84
Tabel 4.15 Perbandingan hasil pengukuran sebelum dan setelah perbaikan	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh diagram tulang ikan	15
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	25
Gambar 4.1 Proses desain	33
Gambar 4.2 Proses pemotongan.....	33
Gambar 4.3 Proses penyablonan	34
Gambar 4.4 Proses press	34
Gambar 4.5 Proses penjahitan.....	35
Gambar 4.6 Proses pengendalian kualitas.....	35
Gambar 4.7 Proses pengepakan	36
Gambar 4.8 Peta kendali P-Chart sebelum perbaikan.....	50
Gambar 4.9 Diagram Pareto jenis kegagalan proses divisi <i>sewing</i>	54
Gambar 4.10 Diagram sebab - akibat enam jenis kegagalan proses	56
Gambar 4.11 Peta kendali P-Chart setelah perbaikan.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel konversi DPMO ke nilai <i>sigma</i> konsep <i>Motorola</i>	95
Lampiran 2. <i>Cheksheet</i> tanggal 05 April – 30 April 2021	98
Lampiran 3. <i>Cheksheet</i> tanggal 11 Juni – 08 Juli 2021.....	120
Lampiran 4. Kuesioner FMEA.....	142
Lampiran 5. Dokumentasi	163



**PENERAPAN SIX SIGMA PADA DIVISI SEWING GUNA MEMINIMASI
KEGAGALAN PROSES PRODUKSI
(Studi Kasus: Garmen Sedulur Telu)**

Imamul Khair

17106060003

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

ABSTRAK

Sedulur Telu merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri garmen. Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah hasil proses pada divisi *sewing* berupa pakaian jadi yaitu kaos dan jaket yang mana masih banyaknya kegagalan proses pada saat produksi. Berdasarkan penelitian saat pengambilan data pada 05 April 2021 terjadi kegagalan proses produksi di divisi *sewing* sebanyak 81 produk dari 1742 produk sampel yang diperiksa atau sebesar 4,65% sedangkan standar kegagalan proses yang ditentukan pada divisi *sewing* adalah 3%. Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh 11 jenis kegagalan proses pada produk sehingga akibat dari kegagalan proses tersebut operator harus melakukan penggerjaan ulang produk tersebut. Penelitian ini menerapkan metode *Six Sigma* dengan tujuan dapat membantu mengendalikan kualitas dan meminimasi kegagalan proses produksi sehingga berupaya mencapai 3,4 DPMO. Dari pengolahan data pada 05 April – 30 April 2021 dan 11 Juni – 08 Juli 2021 diketahui nilai DPMO mengalami penurunan dari 4834 menjadi 2471 dan peningkatan nilai *sigma* dari $4,0875\sigma$ menjadi $4,3108\sigma$. Peningkatan nilai *sigma* dilakukan dengan melakukan perbaikan terhadap permasalahan yang dianalisis berdasarkan pada Manusia, Mesin, Metode, dan Lingkungan.

Kata Kunci: *Six Sigma*, Divisi *sewing*, Produk pakaian jadi, Nilai DPMO, Nilai *sigma*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia industri di Indonesia saat ini sangat kompetitif tidak terkecuali pada sektor industri garmen. Hal ini disebabkan perusahaan di Indonesia selalu meningkatkan ruang pasarnya. Berdasarkan data statistik dari Kementerian Perindustrian (2019) industri garmen menjadi segmen besar dan mencatatkan pertumbuhan produksi paling tinggi di antara sektor lainnya yaitu sebesar 29,19%. Industri garmen yang terdaftar di Kementerian perindustrian sejumlah 320 perusahaan yang meliputi PT. Satu foam (Tangerang), Adela garmen (Surabaya), PT. Andalas garmen (Jakarta timur), PT. Anggun kreasi garmen (Yogyakarta), PT. Arindo garmentama (Semarang), dan lain – lain. Maka dari itu untuk bertahan dalam persaingan pasar, industri garmen harus selalu melakukan inovasi terhadap proses produksi agar lebih efisien. Di samping itu juga, produk harus berkualitas agar dapat bersaing dalam dunia industri garmen. Montgomery (1998) menjelaskan bahwa kualitas menjadi bagian dalam pertimbangan konsumen untuk menentukan suatu produk.

Kualitas merupakan segala aspek yang dapat memenuhi keinginan konsumen (Gaspersz, 2001). Setiap pelaku usaha juga memiliki standar kualitas agar produknya layak dipasarkan. Akan tetapi, dalam menetapkan standar kualitas tentunya tidak lepas dari kegagalan dalam proses produksi. Cara mengatasi permasalahan tersebut adalah melakukan suatu tindakan yaitu perbaikan proses dan pengendalian agar meminimasi terjadinya kegagalan proses.

Sedulur Telu merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri garmen. Sedulur Telu menghasilkan produk berupa pakaian seperti, kaos, polo, jaket, sweater, hoodie, dan kemeja. Permasalahan yang dihadapi adalah masih terdapatnya kegagalan proses produksi pada divisi *sewing* sehingga perlu dilakukannya pengrajaan ulang oleh operator. Berdasarkan penelitian saat pengambilan data pada 05 April 2021 terjadi kegagalan proses produksi di divisi *sewing* sebanyak 81 produk dari 1742 produk sampel yang diperiksa atau sebesar 4,65% sedangkan standar kegagalan proses yang ditentukan pada divisi *sewing* adalah 3%. Maka dari itu, tentunya memerlukan perbaikan pada divisi *sewing* agar dapat meminimasi kegagalan proses produksi tersebut yang berakibat pengrajaan ulang oleh operator. Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang akan dilakukan adalah menggunakan metode *Six Sigma*. Menurut Gaspersz (2002) metode *Six Sigma* merupakan teknik untuk meningkatkan kualitas yang berfokus dalam memperbaiki proses guna meminimasi angka kegagalan dengan kemungkinan 3,4 kegagalan per satu juta kesempatan dan berupaya mencapai *zero defect*. Penggunaan metode ini dipilih karena dianggap dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di Garmen Sedulur Telu dengan tujuan dapat membantu meminimasi kegagalan proses sehingga dapat meningkatkan kualitas dan berupaya mendekati angka 3,4 DPMO. Dengan demikian, penelitian ini mengangkat judul “Penerapan *Six Sigma* pada Divisi *Sewing* guna Meminimasi Kegagalan Proses Produksi”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

- a. Apa saja faktor – faktor yang menyebabkan kegagalan produk pada divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu?
- b. Apa saja usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada Garmen Sedulur Telu untuk meminimasi kegagalan proses pada divisi *Sewing*?
- c. Berapakah nilai *sigma* pada proses produksi divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu setelah dilakukan perbaikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini meliputi:

- a. Memahami aspek - aspek yang menyebabkan kegagalan produk pada divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu.
- b. Memberikan usulan untuk pengendalian dan perbaikan untuk meminimasi kegagalan proses pada divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu.
- c. Mengetahui nilai *sigma* setelah perbaikan pada proses produksi divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini semoga mampu memberikan manfaat kepada Garmen Sedulur Telu seperti memenimasi kegagalan dan mengetahui nilai *sigma* pada proses produksi divisi *sewing* sehingga dapat meningkatkan produktivitas.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

- a. Data yang digunakan adalah data inspeksi pada tanggal 05 April – 30 April 2021 dan 11 Juni – 08 Juli 2021.
- b. Inpeksi produk dilakukan setelah proses *sewing* pada pukul 08.00 WIB s/d 16.00 WIB.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab satu pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab dua kajian pustaka memaparkan tentang penelitian – penelitian terdahulu yang mendukung dalam penelitian ini dan landasan teori untuk menjelaskan variabel – variabel dalam penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab tiga metode penelitian menjelaskan langkah – langkah dalam penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi guna mencapai tujuan dalam penelitian ini.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat hasil penelitian dan pembahasan menjelaskan tentang objek yang dikaji, pengumpulan data, uji kecukupan data, dan pembahasan yang berasal dari analisis pengolahan data.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima kesimpulan dan saran memaparkan kesimpulan hasil analisis yang diperoleh dalam penelitian serta saran untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Penyebab dan akibat kegagalan proses pada divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu dapat diketahui berdasarkan analisis diagram sebab - akibat dengan aspek Manusia, Mesin, Metode, dan Lingkungan. Adapun analisa dari masing – masing aspek adalah sebagai berikut:
 1. Manusia
 - a) Operator tidak fokus melakukan proses penggerjaan disebabkan operator mudah lelah serta merasakan kejemuhan yang diakibatkan oleh pekerjaan yang monoton.
 - b) Operator yang terburu – buru dalam penggerjaannya disebabkan *mindset* operator yang berlebihan harus memenuhi target harian sehingga mengabaikan kualitas pekerjaan. Hal ini mengakibatkan hasil jahitan tidak sesuai pola yang telah ditentukan dan pita kain yang tidak terjahit.
 2. Mesin
 - a) Tuas pengatur setikan pada mesin kurang benar di karenakan operator merasa yakin bahwa pengaturan mesin sudah benar sehingga tegangan benang tidak sesuai kemudian mengakibatkan hasil jahitan yang mengkerut, loncat, dan kendor.
 - b) Jarum yang digunakan pada saat proses penggerjaan tidak sesuai dengan bahan atau kain.

- c) Jarum yang digunakan sudah tumpul akibat pengerjaan menjahit yang sudah terlalu lama sehingga mengakibatkan hasil jahitan menjadi loncat.

3. Metode

- a) Cara menjahit yang kurang tepat dapat mengakibatkan kegagalan proses. Hal ini terjadi karena operator yang tergesa-gesa sehingga pemasian antara bahan dan sepatu jahit yang tidak baik mengakibatkan proses jahitan tidak sesuai pola, tepi kain yang tidak terjahit, mengkerut, dan pita yang tidak terjahit.

4. Lingkungan

- a) Kegagalan proses terjadi karena aspek lingkungan kerja yang dapat menurunkan tingkat konsentrasi pada operator dengan lingkungan kerja mencapai suhu 31°C.
- b. Usulan untuk pengendalian dan perbaikan untuk meminimasi kegagalan proses pada divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu.
 1. Memberikan arahan terhadap operator agar tumbuhnya kesadaran akan pentingnya kualitas suatu produk bagi perusahaan, sehingga operator tidak hanya mengejar target tanpa mempedulikan kualitas. Hal ini dilaksanakan sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pada jam 10.00 pagi dan 14.30 siang.
 2. Mengingatkan operator untuk mengecek hasil kerjaan jahitan pada saat selesai proses produksi. Hal ini dilakukan per 2 jam dalam sehari.

3. Melakukan dan memperketat pengawasan terhadap operator pada *line sewing* dengan tujuan operator lebih berkonsentrasi dalam bekerja sehingga motivasi kerja operator akan meningkat.
 4. Kepala divisi *sewing* senantiasa mengingatkan tingkat tegangan benang pada mesin dan mekanik melakukan pemeriksaan secara berkala. Hal ini dilakukan tiap 2 jam sekali dalam sehari.
 5. Dilakukan pengarahan tiap pergantian bahan kain ketika proses menjahit agar jarum yang digunakan sesuai dengan bahan.
 6. Dilakukan pengarahan tiap pergantian bahan kain ketika proses menjahit agar jarum yang digunakan sesuai dengan bahan.
 7. Perusahaan membuat SOP proses jahit untuk tiap jenis kain dan *style*. Meningkatkan pengawasan pada *line* dan mengingatkan kepada operator untuk pemosision kain ketika menjahit harus sesuai. Hal ini dilakukan tiap 2 jam sekali.
 8. Perusahaan melakukan penambahan *exhaust fan* sehingga suhu pada divisi *sewing* tidak terlalu tinggi dan operator tidak merasakan kepanasan pada saat bekerja. Suhu yang tinggi tidak baik untuk kinerja operator karena dampaknya akan lebih mudah lelah. Wignjosoebroto (1995) menyatakan bahwa produktifitas kerja manusia akan mencapai titik puncak berkisar pada suhu 24°C sampai 27°C.
- c. Mengetahui nilai *sigma* setelah perbaikan pada proses produksi divisi *sewing* di Garmen Sedulur Telu.
1. Setelah dilakukan perbaikan untuk meminimasi kegagalan proses dengan menerapkan *Six Sigma DMAIC*, nilai DPMO mengalami

penurunan dari 4834 menjadi 2471 dan nilai *sigma* meningkat dari $4,0875\sigma$ menjadi $4,3108\sigma$. Dengan proses yang berkelanjutan, diharapkan tingkat kegagalan proses pada divisi *sewing* akan semakin kecil.

5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan sehingga ada saran untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya yaitu:

- a. Perusahaan menerapkan metode yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu metode *Six Sigma*, yang memuat instrumen - instrumen *quality tools* dengan melakukan perbaikan secara terus menerus dan memperketat pengawasan pada *line sewing*, dengan harapan agar kedepannya akan meningkatkan kualitas pada proses produksi di divisi *sewing* dengan visi meminimasi tingkat kegagalan produksi untuk berupaya mencapai nilai yang mendekati *6sigma*.
- b. Peneliti selanjutnya hendaknya menyempurnakan penelitian yang telah dilakukan dengan menelaah lebih dalam *Six Sigma* dengan tahapan peningkatan kualitas secara kompleks yaitu dengan mengintegrasikan *Six Sigma* dengan *lean* agar dapat meningkatkan produktivitas dengan meminimasi pemborosan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (1985). *Pengendalian Produk* (Edisi 2). BPFE.
- Al Amin, A., Sumarsono, & Kholis, N. (2019). *Analisis Kualitas Produk Konveksi Berupa Seragam Sekolah Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di Tempat Praktik Keterampilan Usaha (Tpku) Bidang Konveksi Tebuireng*. 04(02), 60–67.
- Ariani, D. W. (2004). *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)*. ANDI.
- Arini T., S. (2017). *Six Sigma: Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik*. Raih Asa Sukses.
- Assauri, S. (2004). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bonar, H., Luthfi, P., & An, A. L. F. (2018). *Analisis Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus : PT. Growth SumatraIndustry)*. *Jurnal Buletin Utama Teknik*, 13(3), 211–219.
- Fitria, S. M., & Novita, N. (2020). *Six Sigma Sebagai Strategi Bisnis Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk*. *Jati: Jurnal Akuntansi Terapan Indonesia*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.18196/jati.030121>
- Gaspersz, V. (2001). *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka.
- Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001: 2000 MBNQA dan HCCP*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2005). *Total Quality Management*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- HM, G. Basuki. (2018). *Perbaikan Kualitas Produk Entertainment Cabinet Howard Miller Dengan Pendekatan Six Sigma Di PT. Singata Furniture*. *Matrik*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.30587/matrik.v19i1.531>
- Imai, M. (1991). “KAIZEN Kunci sukses Jepang dalam persaingan” (D. M. Gandamihardja (ed.)). P Aribawana.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2005). *Manajemen Pemasaran* (Juhardi (ed.); 11 ed.). PT. Prehalindo.
- Montgomery, D. C. (1998). *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik* (Z. Soerjati (ed.); Edisi Dua). Gadjah Mada University Press.
- Montgomery, D. C. (2009). *Statistical Quality Control: A Modern Introduction* (7th Editio). Jhon Wiley and Sons, Inc.
- Mridha, J. H., Hasan, S. M. M., Shahjalal, M., & Ahmed, F. (2019). *Implementation of Six Sigma to Minimize Defects in Sewing Section of Apparel Industry in Bangladesh*. *Global Journal of Researches in Engineering: J General Engineering*, 19(3).
- Napitupulu, M. E., & Hati, S. W. (2018). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Garment Pada Project in Line Inspector Dengan Metode Six Sigma Di Bagian Sewing Produksi Pada Pt Bintan Bersatu Apparel Batam*. *Journal of Applied Business Administration*, 2(1), 29–45. <https://doi.org/10.30871/jaba.v2i1.743>
- Paramita. (2012). *Penerapan Kaizen Dalam Perusahaan*. *Jurnal Manajemen*, 1(1), 1–11.
- <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jowtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ah>

- https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252%0Ahttp://dx.doi.o
- Parasayu, S. O., & Susanto, N. (2015). *Analisis Six Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk Line 28 Departemen Sewing Di PT. Apparel One Indonesia*.
- Prayogi, M. F., Sari, D. P., & Arvianto, A. (2016). *Analisis Penyebab Cacat Produk Furniture Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta). industrial Engineering Online Journal*, 5(4).
- Puspitasari, N. B., & Sartika, Y. (2017). *Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada Divisi Sewing PT. Pisma Garment Indo. Seminar Nasional IENACO*, 514–521.
- Putri, T. A., & Alfareza, M. N. (2019). *Pengendalian Kualitas Produk Kaos Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada Konveksi X di Yogyakarta)*. 2–3. <https://idec.ft.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/ID021.pdf>
- Pyzdek, T. (2002). *The Six Sigma Handbook*. Salemba Empat.
- Radianza, J., & Mashabai, I. (2020). *Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Quality Di PT. Borsya Cipta Communica. JITSA Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 1(1), 17–21. <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/jitsa/article/view/583>
- Ramadhani, G. S., Yuciana, & Suparti. (2014). *Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Diagram Kendali Demerit (Studi Kasus Produksi Air Minum Dalam Kemasan 240 Ml Di PT. Tiw)*. *Jurnal Gaussian*, 3(3), 401–410.
- Simon, K. (2010). *SIPOC diagram*. ISIXSIGMA. <https://www.isixsigma.com/tools-templates/sipoc-copis/sipoc-diagram/>
- Stamatis, D. H. (1995). *Failure Mode and Effect Analysis FMEA from Theory to Execution*. ASQC Quality Press.
- Subriadi, A. P., Najwa, N. F., Cahyabuana, B. D., & Lukitosari, V. (2018). *The consistency of using failure mode effect analysis (FMEA) on risk assessment of information technology*. *2018 International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2018*, 61–66. <https://doi.org/10.1109/ISRITI.2018.8864467>
- Tjandra, S. S., Utama, N. S., & Fransiscus, H. (2018). *Penerapan Metoda Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Cacat Pakaian 514 (Studi Kasus di CV Jaya Reksa Manggala)*. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v7i1.2716.31-40>