

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE *DMAIC* UNTUK MENGURANGI *SCRAP OPEN SPLICE* DI PLANT *BIAS&TUBE* PT GT TBK (Produksi Ban Dalam Mobil)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Gama Fakri Haryono

NIM I V E : 416181200093

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITA MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Gama Fakri Haryono
NIM : 41618120009
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Metode *DMAIC* untuk Mengurangi *Scrap Open Splice* di Plant *Bias&Tube* PT GT Tbk (Produksi Ban Dalam Mobil)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya susun dan buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau menjiplak terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.



Penulis

Gama Fakri Haryono

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE *DMAIC* UNTUK MENGURANGI *SCRAP OPEN SPLICE* DI PLANT *BIAS&TUBE* PT GT TBK (Produksi Ban Dalam Mobil)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Gama Fakri Haryono

NIM : 41618120009

Program Studi : Teknik Industri

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing

(Popy Yulianty, ST, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

Plant *Bias&Tube* PT GT Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang otomotif khususnya memproduksi ban dalam mobil (*tube*). Dalam proses pembuatan ban dalam terdapat beberapa section yang harus dilewati, antara lain *banbury mixing*, *extruidng tube*, *splicing tube*, dan *curing tube*. Jenis *scrap finish goods* terbesar dihasilkan oleh *scrap open splice*. *Open splice* pada 3 bulan terakhir pada bulan Oktober – Desember 2019, menjadi *defect* tertinggi dengan perolehan 0,26% pada bulan Oktober 2019, 0,24% pada bulan November 2019, dan pada bulan Desember 0,30%. Oleh karena itu perlu adanya analisa dan tindakan perbaikan untuk mengurangi *open splice*. Tindakan perbaikan untuk mengurangi *scrap open splice* adalah dengan cara melakukan kegiatan *correction action* dan *preventive action*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini diawali dengan melakukan observasi area kerja untuk menentukan latar belakang penelitian, kemudian dilanjutkan implementasi metode *DMAIC* dan perhitungan kinerja produk untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *scrap open splice* dan mengetahui faktor terbesar yang berpengaruh terhadap *scrap open splice* untuk dilakukan sebuah perbaikan. Berdasarkan dari hasil perhitungan serta analisa penelitian yang telah dilakukan, faktor adanya *Foreign Material* (*talca* menggumpal) dan *gumlining* tidak rata menjadi faktor yang berpengaruh besar terjadinya *open splice* dan untuk langkah perbaikannya dilakukan *adjust gumlining* saat hasil sambungan tidak rata (menyesuaikan kondisi material) dan Penambahan *gumsheet comp'd XW-604* pada bagian side di area join green tube, sehingga nilai sigma pada kedua faktor tersebut rata-ratanya meningkat menjadi 0,08.

Kata kunci : Implementasi, *DMAIC*, *Open Splice*, Ban dalam

ABSTRACT

Bias & Tube Plant PT GT Tbk is a company engaged in the automotive sector, specifically producing tires in cars (tubes). In the process of making tires, there are several sections that must be passed, including banbury mixing, extrusion tube, splicing tube, and curing tube. The largest type of scrap finish goods is produced by scrap open splice. Open splice in the last 3 months in October - December 2019, became the highest defect with the acquisition of 0.26% in October 2019, 0.24% in November 2019, and in December 0.30%. Therefore there needs to be analysis and corrective action to reduce open splice. Corrective action to reduce scrap open splice is by carrying out corrective actions and preventive actions. The method used in this study begins with observing the work area to determine the background of this study which is supported by a literature review, then continues and implements the DMAIC method and the calculation of product performance to determine the factors that cause scrap open splice and find out the biggest factors that influence for scrap open splice to do a repair. Based on the results of calculations and analysis of research that has been done, the factors of foreign material (talc clumping) and uneven gumlining are factors that have a big influence on the occurrence of open splice and for corrective measures carried out adjusting gumlining when the connection results are uneven (adjusting material conditions) and Addition comp'd XW-604 gumsheet on the side in the green tube join area, so the sigma value of the two factors increases on average to 0.08.

Keywords : Implementation, DMAIC, Open Splice, Tube

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil dari pengamatan penulis bekerja di Dept. Produksi PT GT Tbk. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat Strata Satu penulis di Universitas Mercu Buana.

Penyelesaian dari penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan oleh pihak karyawan PT GT Tbk. Tanpa arahan dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta perlindungan-Nya.
2. Kedua orang tua penulis (Bapak Hastu Haryono dan Ibu Tri Wiastuti) yang senantiasa memberikan do'a, semangat, serta dukungan moril tanpa mengenal lelah.
3. Ibu Popy Yuliarty, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya serta memberikan arahan yang terbaik kepada penulis
4. Seluruh dosen dan staff Universitas Mercu Buana yang telah memfasilitasi berbagai kegiatan dan peralatan yang penulis butuhkan di dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Seluruh staff dan karyawan PT. GT yang telah memberikan wawasan, pengalaman dan ilmu pengetahuan yang berharga bagi penulis.
6. Rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan jurusan Teknik Industri angkatan 32 yang telah memberikan saran-saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini.
7. Dan semua pihak yang dengan ikhlas memberikan doa, motivasi, arahan dan bimbingan selama ini.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan untuk membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis mengharapkan saran dan kritikan yang dapat membangun penulis dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.



Tangerang, 09 Desember 2019

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Konsep dan Teori	6
2.1.1. Splicing	6
2.1.2. Kualitas	7
2.1.3. Hipotesis.....	9

	2.1.4. Six Sigma	10
	2.1.5. DMAIC	12
	2.1.6. Alat ukur dalam kualitas	14
	2.2. Penelitian Terdahulu.....	17
	2.3. Kerangka Pemikiran	23
BAB III	METODE PENELITIAN.....	24
	3.1. Jenis Penelitian	24
	3.2. Jenis Data dan Informasi.....	24
	3.3. Metode Pengumpulan Data.....	24
	3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	25
	3.5. Langkah-langkah penelitian.....	26
	1. Latar belakang masalah	28
	2. Perumusan masalah	28
	3. Menetapkan tujuan	28
	4. Pengumpulan data	28
	5. Pengolahan data.....	28
	6. Hasil dan pembahasan	29
	7. Kesimpulan dan saran	30
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	31
	4.1. Pengumpulan Data	31
	4.1.1. Proses Produksi Tube	31
	4.1.2. Jenis-Jenis Scrap.....	32

4.1.3.	Data Monitoring <i>Problem 4M</i>	34
4.1.4.	Data Total Produksi dan Jumlah <i>Scrap</i>	35
4.2.	Pengolahan Data	37
4.2.1.	<i>Define</i>	37
4.2.2.	<i>Measure</i>	39
4.2.3.	<i>Analyze</i>	43
4.2.4.	<i>Improvement</i>	48
4.2.5.	<i>Control</i>	49
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
5.1.	Tahap <i>Define</i>	51
5.2.	Tahap <i>Measure</i>	52
5.3.	Tahap <i>Analyze</i>	53
5.4.	Tahap <i>Improvement</i>	54
5.5.	Tahap <i>Control</i>	55
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1.	Kesimpulan	58
6.2.	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peresentase scrap tahun 2017 - 2019	2
Gambar 2.1. Kerangka pemikiran	23
Gambar 3.1. Langkah-langkah penelitian	27
Gambar 4. 1. Skema proses pembuatan tube	31
Gambar 4. 2. Scrap Open Splice	33
Gambar 4. 3. Scrap Light Gauge Area	33
Gambar 4. 4. Scrap Weak At Fold	33
Gambar 4. 5. Scrap Lateral Crease	34
Gambar 4. 6. Area open splice	34
Gambar 4. 7. Grafik scrap Okt - Des 2019	38
Gambar 4. 8. Grafik pencapaian scrap open splice	39
Gambar 4. 9. Grafik scrap open splice per size Okt-19	40
Gambar 4. 10. Grafik scrap open splice per size Nov-19	41
Gambar 4. 11. Grafik scrap open splice per size Des-19	42
Gambar 5. 1. Diagram pareto scrap Okt-Des 2019	51
Gambar 5. 2. Diagram pareto scrap OS per size	52
Gambar 5. 3. Monitoring scrap open splice	56
Gambar 5. 4. Monitoring scrap open splice size 9.00-20	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian terdahulu	17
Tabel 4. 1. Data produksi dan jumlah scrap Okt 2019.....	35
Tabel 4. 2. Data produksi dan jumlah scrap Nov 2019.....	36
Tabel 4. 3. Data produksi dan jumlah scrap Des 2019.	37
Tabel 4. 4. Persentase kumulatif total scrap Okt-Des 2019	38
Tabel 4. 5. Presentase target vs aktual scrap.....	39
Tabel 4. 6. Persentase kumulatif jumlah OS per size Okt 2019	40
Tabel 4. 7. Persentase kumulatif jumlah OS per size Nov 2019.....	40
Tabel 4. 8. Persentase kumulatif jumlah OS per size Des 2019	41
Tabel 4. 9. Persentase kumulatif jumlah OS per size Okt-Des 2019	42
Tabel 4. 10. Data scrap OS size 9.00-20 per mesin	43
Tabel 4. 11. Potensi penyebab open splice	44
Tabel 4. 12. Nilai DPMO dan nilai sigma panas pisau	45
Tabel 4. 13. Nilai DPMO dan nilai sigma variasi lebar	45
Tabel 4. 14. Nilai DPMO dan nilai sigma corner cacat	45
Tabel 4. 15. Nilai DPMO dan nilai sigma FM (Talc menggumpal)	46
Tabel 4. 16. Nilai DPMO dan nilai sigma gumlining tidak rata	46
Tabel 4. 17. 5 why analysis.....	48
Tabel 4. 18. 5W + 1H hasil sambungan area side gumlining tidak rata	49
Tabel 5. 1. Perhitungan DPMO dan sigma FM (Talc menggumpal).....	53
Tabel 5. 2. Perhitungan DPMO dan sigma gumlining tidak rata.....	53
Tabel 5. 3. Perhitungan DPMO dan nilai sigma FM (Talc menggumpal).....	54
Tabel 5. 4. Perhitungan nilai DPMO dan nilai sigma gumlining tidak rata.....	54
Tabel 5. 5. Follow up corrective action	55
Tabel 5. 6. Follow up preventive action	55
Tabel 5. 7. Standarisasi	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data monitoring problem splicing.....	60
Lampiran 2. Tabel konversi DPMO ke nilai sigma	60

