

**ANALISA PERBAIKAN KUALITAS *SPACER SPRING*  
PADA *LINE* PRODUKSI *SEWING* MENGGUNAKAN  
METODE *SIX SIGMA*  
(STUDI KASUS: PT. RAJAWALI MITRA PRATAMA)**

**SKRIPSI**



Oleh:

**MUHAMAD ADITIYA**

**202010215150**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

**ANALISA PERBAIKAN KUALITAS *SPACER SPRING*  
PADA *LINE* PRODUKSI *SEWING* MENGGUNAKAN  
METODE *SIX SIGMA*  
(STUDI KASUS: PT. RAJAWALI MITRA PRATAMA)**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Perbaikan Kualitas *Spacer Spring* Pada  
*Line* Produksi Sewing Menggunakan Metode Six  
*Sigma* (Studi Kasus: PT. Rajawali Mitra Pratama)

Nama Mahasiswa : Muhamad Aditiya

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215150

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2024





Jakarta, 26 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Drs. Solihin, M.T.  
NIDN 0320066605

  
Yayan Saputra, S.T., M.T.  
NIDN 0327017902

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Perbaikan Kualitas *Spacer Spring* Pada  
*Line Produksi Sewing* Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus: PT. Rajawali Mitra Pratama)

Nama Mahasiswa : Muhamad Aditiya

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215150

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2024

Jakarta, 26 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.  
NIDN 0326029103

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.  
NIDN 0312128203

Penguji II : Drs. Solihin, M.T.  
NIDN 0320066605



MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan  
Fakultas Teknik



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Analisa Perbaikan Kualitas *Spacer Spring* Pada *Line Produksi Sewing* Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus: PT. Rajawali Mitra Pratama)” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 17 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



METERAI  
TEMPEL  
3000  
7ALX234769892

Muhamad Aditiya  
202010215150

## RINGKASAN

**Muhamad Aditiya, 202010215150.** Analisa Perbaikan Kualitas *Spacer Spring* Pada *Line* Produksi *Sewing* Menggunakan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus: PT. Rajawali Mitra Pratama).

PT. Rajawali Mitra Pratama merupakan salah satu perusahaan industri yang sebelumnya bergerak dibidang *Trading* dan *Trucking*. Selain menyediakan *consumable part* dan jasa *trucking*, PT. Rajawali Mitra Pratama kini sudah merambah kedalam manufaktur yaitu proses produksi *sewing*. Perusahaan mengalami permasalahan dalam proses produksinya, yakni ditemukan tingginya persentase *defect* yang melebihi standar *defect* pada perusahaan yang sudah ditentukan. Hal ini berdampak pada terbuangnya bahan baku akibat proses *repair* yang terlalu sering. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apa saja faktor dominan yang mempengaruhi terjadinya produk cacat (*defect*), untuk mengetahui untuk mengetahui cara menurunkan tingkat *defect* pada kualitas produk *spacer spring*, untuk mengetahui nilai manfaat finansial di PT. Rajawali Mitra Pratama, dalam permasalahan ini, penulis menggunakan metode *Six Sigma*. Hasil dari penelitian, didapatkan adanya kondisi mesin yang kurang optimal dan ada operator yang tidak menjalankan SOP dengan baik. Selanjutnya perlu perbaikan pada *schedule preventif* mesin, lalu diadakan sumbang saran dengan operator agar tidak asal *setting speed* pada *remote* mesin. Terdapat nilai manfaat finansial yang didapat dengan adanya penelitian ini perusahaan dapat mengurangi *scrap/NG* di setiap bulannya. Dimana perusahaan menghemat finansial sebesar Rp. 348.500 per bulan untuk *defect scrap material spacer*, dan *overtime repair* sebesar Rp. 93.334 per bulan.

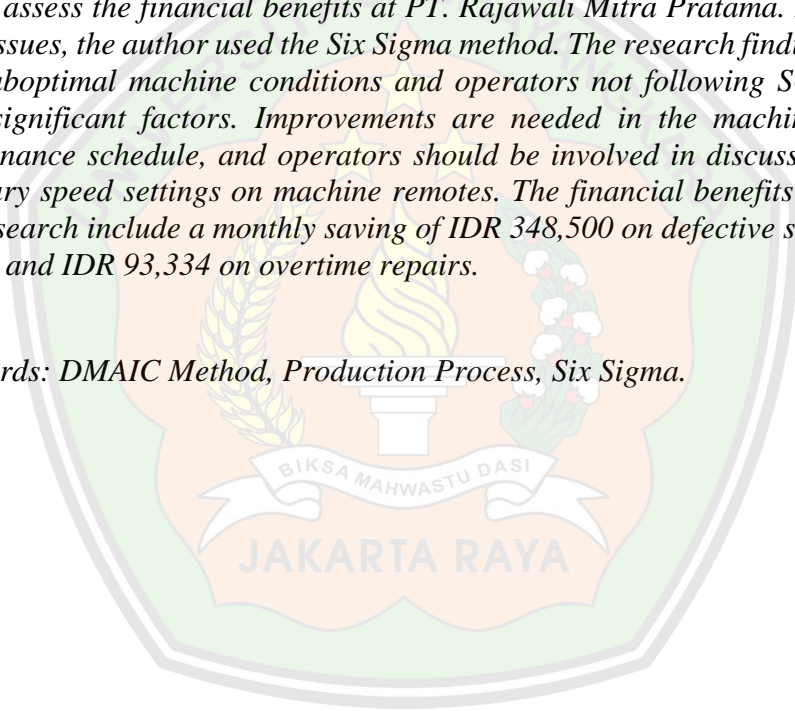
Kata kunci: Metode DMAIC, Proses Produksi, *Six Sigma*.

## SUMMARY

**Muhamad Aditiya, 202010215150.** *Analysis of Quality Improvement of Spacer Spring in the Sewing Production Line Using Six Sigma Method (Case Study: PT. Rajawali Mitra Pratama).*

*PT. Rajawali Mitra Pratama is an industrial company that initially operated in the fields of Trading and Trucking. In addition to providing consumable parts and trucking services, PT. Rajawali Mitra Pratama has now expanded into manufacturing, specifically in the production process of sewing. The company faces issues in its production process, namely a high percentage of defects that exceed the company's established defect standards. This results in the wastage of raw materials due to frequent repair processes. This research was conducted to identify the dominant factors influencing the occurrence of defective products (defects), to determine how to reduce the defect rate in the quality of spacer spring products, and to assess the financial benefits at PT. Rajawali Mitra Pratama. In addressing these issues, the author used the Six Sigma method. The research findings indicated that suboptimal machine conditions and operators not following SOPs properly were significant factors. Improvements are needed in the machine preventive maintenance schedule, and operators should be involved in discussions to avoid arbitrary speed settings on machine remotes. The financial benefits derived from this research include a monthly saving of IDR 348,500 on defective scrap material spacer and IDR 93,334 on overtime repairs.*

*Keywords: DMAIC Method, Production Process, Six Sigma.*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Aditiya  
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215150  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**ANALISA PERBAIKAN KUALITAS *SPACER SPRING* PADA *LINE*  
PRODUKSI *SEWING* MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* (STUDI  
KASUS: PT. RAJAWALI MITRA PRATAMA)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 17 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Aditiya

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas rahmat-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISA PERBAIKAN KUALITAS SPACER SPRING PADA LINE PRODUKSI SEWING MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (STUDI KASUS: PT. RAJAWALI MITRA PRATAMA)”** tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat penilaian mata kuliah skripsi dalam jurusan Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang telah didapat dengan cara observasi dari tempat penelitian, wawancara, serta pengumpulan data yang berbentuk data primer dan data sekunder pada hasil proses *sewing* produk *spacer spring* yang ada di PT. Rajawali Mitra Pratama

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas daripada bimbingan, saran dan bantuan moral dan materi, dorongan serta masukan dari berbagai pihak. Penulis juga tidak lupa ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak, antara lain :

1. Orang Tua penulis yaitu Ibu Mimin Rukmini dan Bapak Suyatno yang tak pernah lelah dalam mendoakan, memberikan motivasi serta dukungan kepada penulis.
2. Saudara penulis yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
3. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dengan teliti dan sabar dalam memberikan nasihat, saran dan kesediaan waktunya yang begitu berharga bagi saya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Yayan Saputra, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dengan teliti dan sabar dalam memberikan nasihat, saran dan kesediaan waktunya yang begitu berharga bagi saya dalam penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak menutup kemungkinan masih terdapat beberapa kesalahan baik dari segi materi ataupun dari tata cara penulisan sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, khususnya Perusahaan dan juga dapat bermanfaat guna memperluas wawasan bagi rekan – rekan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 17 Juli 2024



Muhamad Aditiya



# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Proses Produksi .....	7
2.1.1 Proses <i>Sewing</i> .....	8
2.2 Kualitas .....	8

2.2.1	Pengendalian Kualitas .....	9
2.2.2	Manfaat Pengendalian Kualitas .....	11
2.2.3	Faktor – Faktor Pengendalian Kualitas .....	12
2.2.4	Tahap Pengendalian Kualitas .....	12
2.3	<i>Six Sigma</i> .....	14
2.3.1	Manfaat <i>Six Sigma</i> .....	14
2.3.2	Tahapan-tahapan <i>Six Sigma</i> .....	16
2.4	Tahapan <i>Define</i> .....	16
2.4.1	Diagram alur proses.....	17
2.4.2	Diagram SIPOC ( <i>Supplier, Input, Process, Output, Customer</i> ).....	18
2.5	Tahapan <i>Measure</i> .....	19
2.5.1	CTQ ( <i>Critical to Quality</i> ).....	20
2.5.2	Peta Kontrol.....	21
2.5.3	Konsep <i>P Chart</i> .....	24
2.5.4	Uji Normalitas .....	25
2.5.5	Uji Hipotesis 2 <i>Sample</i> .....	25
2.5.6	Menghitung Nilai DPU, DPO, DPMO dan Nilai Sigma.....	27
2.6	Tahapan <i>Analyze</i> .....	28
2.6.1	Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ).....	29
2.6.2	Histogram .....	30
2.6.3	<i>Pareto Chart</i> .....	31
2.6.4	<i>Failure Mode Effects and Analyze</i> (FMEA).....	32
2.7	Tahapan <i>Improve</i> .....	37
2.7.1	5W + 1 H .....	38
2.8	Tahapan <i>Control</i> .....	39
2.9	Penelitian Terdahulu .....	40

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	43
3.2 Metode Penelitian .....	43
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data .....	43
3.2.2 Jenis Data.....	44
3.2.3 Pengolahan Data.....	44
3.3 Kerangka Berfikir dan Metode Penelitian .....	47
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	49
4.1.1 <i>Operation Process Chart</i> (OPC) .....	49
4.1.2 Proses <i>Sewing</i> .....	50
4.1.3 Data Jumlah Produksi <i>Sewing Spacer Spring</i> .....	52
4.2 Pengolahan Data .....	52
4.2.1 Tahap <i>Define</i> ( Identifikasi Masalah ) .....	52
4.2.2 Tahap <i>Measure</i> (Mengukur).....	54
4.3 Tahap <i>Analyze</i> .....	66
4.3.1 <i>Fishbone Diagram</i> .....	66
4.3.2 Diagram <i>Histogram</i> .....	72
4.3.3 Membuat Diagram Pareto.....	75
4.4 Tahap <i>Improve</i> .....	76
4.4.1 Membuat tabel 5W + 1H Perbaikan dan FMEA ( <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> ) .....	77
4.4.2 Menentukan Tingkat Keparahan Dari Akibat ( <i>Severity</i> ).....	79
4.4.3 Menentukan Tingkat Penyebab Kegagalan Terjadi ( <i>Occurance</i> ) .....	80
4.4.4 Menentukan Tingkat Kegagalan Dapat Terdeteksi ( <i>Detection</i> ) .....	80
4.4.5 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	81

4.4.6 Kontrol Terhadap Penyebab Kegagalan .....	82
4.4.7 Nilai Sigma Hasil Simulasi.....	82
4.5 Tahap <i>Control</i> .....	83
4.5.1 Standar Operational Production.....	86
4.6 Hasil Dan Pembahasan.....	87
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>89</b>
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran.....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Output dan Defect Spacer Spring Bulan May 2023 - Januari 2024	
Tabel 2.1 Tahapan – tahapan Six Sigma.....	16
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	40
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Defect .....	52
Tabel 4.2 Ringkasan SIPOC proses sewing spacer spring.....	53
Tabel 4.3 Spesifikasi Standar Hasil Sewing .....	54
Tabel 4.4 CTQ (Critical to Quality).....	55
Tabel 4.5 Kendali Produk .....	56
Tabel 4.6 nilai 3 terbesar dari total 6 CTQ (Critical to Quality).....	58
Tabel 4.7 Data Defect Akibat Langkah Tidak Sama .....	58
Tabel 4.8 Data Defect Akibat Kunci Tipis.....	60
Tabel 4.9 Data Defect Akibat Benang Panjang .....	61
Tabel 4.10 Percobaan Dengan Speed Pisau Yang Berbeda .....	63
Tabel 4.11 Nilai Sigma .....	64
Tabel 4.12 Histogram.....	73
Tabel 4.14 Laporan Sumbang Saran.....	77
Tabel 4.15 Penyebab Kegagalan Akibat Langkah Tidak Sama.....	78
Tabel 4.13 Ringkasan FMEA dan Prioritas untuk perbaikan .....	81
Tabel 4.16 Nilai Sigma Before Perbaikan.....	83
Tabel 4.17 Nilai Sigma After Perbaikan .....	83
Tabel 4.18 Activity Control Grup Head.....	85
Tabel 4.19 Standard Operating Procedure (SOP) .....	87

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Persentase Standar Defect.....	3
Gambar 2.1 Flow Chart.....	18
Gambar 2.2 Contoh diagram SIPOC.....	18
Gambar 2.3 Peta Kontrol Dengan Satu Titik Berada Di Atas BKA .....	22
Gambar 2.4 Peta Kontrol Dengan Titik Ke 7 Dan 9 .....	22
Gambar 2.5 Peta Kontrol Dengan Titik Ke 4,5,6, Dan 8.....	23
Gambar 2.6 Peta Kontrol Dengan Titik Ke 3-10 .....	23
Gambar 2.7 Peta Kontrol Dengan Titik Ke 2-10 Berurutan Cenderung Naik.....	24
Gambar 2.8 Skema uji-t untuk beda selisih dua nilai rata-rata .....	26
Gambar 2.9 Diagram Sebab Akibat .....	30
Gambar 2.10 Pareto Chart.....	31
Gambar 2. 11 FMEA (Severity, Occutance, Detection) .....	33
Gambar 2.12 Nilai Severity Sumber: Herdanda & Winursito 2024 .....	35
Gambar 2.13 Nilai Occurence.....	36
Gambar 2.14 Nilai Detection .....	37
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	47
Gambar 4.1 OPC Proses Produksi Sewing Spacer Spring.....	50
Gambar 4.2 Strap and Wire.....	51
Gambar 4.3 Spacer and Plate .....	51
Gambar 4.4 Spacer Spring .....	51
Gambar 4.5 Peta Kontrol P Sumber: Pengolahan Data (2024).....	57
Gambar 4.6 Uji Normalitas Akibat Langkah Tidak Sama.....	59
Gambar 4.7 Uji Normalitas Akibat Kunci Tipis .....	60
Gambar 4.8 Uji Normalitas Akibat Benang Panjang .....	62
Gambar 4.9 Nilai P-Value dengan minitab sample 2 test .....	63
Gambar 4.10 2 Sample Test Dengan Minitab.....	64
Gambar 4.11 FishBone Diagram Langkah Tidak Sama .....	67
Gambar 4.12 Fishbone Diagram Kunci Tipi .....	69
Gambar 4.13 Fishbone Diagram Benang Panjang .....	71

Gambar 4.14 Histogram Defect .....	74
Gambar 4.15 Pareto Chart.....	76
Gambar 4. 16 Q-Point .....	84



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Trial Parameter.
- Lampiran 2. Surat Uraian Produksi *Sewing* (SUPS).
- Lampiran 3. Hasil Wawancara.
- Lampiran 4. Penilaian FMEA.
- Lampiran 5. *Recording of Data Defect*.
- Lampiran 6. Biodata Mahasiswa.
- Lampiran 7. Cek Plagiarisme Menggunakan Turnitin.
- Lampiran 8. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing I.
- Lampiran 9. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing II.

