

**ANALISIS KETERLAMBATAN PENGIRIMAN ALAT  
KESEHATAN DAN OBAT-OBATAN  
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DENGAN  
KONSEP DMAIC**

**(STUDI KASUS PADA CV. ANKA UTAMA)**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**OLEH :**

**M.WIBI RAVAZA  
152019035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2023**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KETERLAMBATAN PENGIRIMAN ALAT KESEHATAN  
DAN OBAT-OBATAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DENGAN  
KONSEP DMAIC**

**(STUDI KASUS PADA CV. ANKA UTAMA)**

**Dipersembahkan dan disusun oleh :**

**M.Wibi Ravaza  
152019035**

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 15 Agustus 2023**

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Pembimbing Utama**



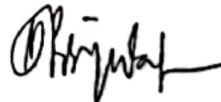
**Nidya Wisudawati, S.T., M.T.,  
M.Eng**

**Dewan Penguji  
Ketua Penguji**



**Merisha Hastarina, S.T., M.Eng**

**Anggota Penguji**



**Ir. Masayu Rosyidah, S.T., M.T**

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

**Palembang, 15 Agustus 2023**

**Ketua Program Studi Teknik Industri**



**Merisha Hastarina, S.T., M.Eng**

**NRM/NIDN: 1240533/0230058401**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263, Telp (0711) 518764, Fax (0711) 519408  
Website : ft.umpalembang.ac.id/industri

---

*Bismillahirrahmanirrahim*

**Nama : M.Wibi Ravaza**  
**NRP : 152019035**  
**Judul Skripsi : ANALISIS KETERLAMBATAN PENGIRIMAN OBAT-OBATAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DENGAN KONSEP DMAIC (STUDI KASUS PADACV. ANKA UTAMA)**

---

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-11, Tanggal Lima Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga.

---

Palembang, 31 Agustus 2023

**Menyetujui,  
Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Nidya Wisudawati, S.T., M.T.,  
M.Eng**  
**NBM/NIDN : 1240723/0205088903**

**Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T.**  
**NBM/NIDN : 124199/0220125801**

---

**Mengetahui,**

**Dekan  
Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi  
Teknik Industri**

**Prof. Dr. Ir. Kiagus A. Roni, S.T., M.T.,  
IPM., ASEAN.Eng**  
**NBM/NIDN : 763049/0227077004**

**Merisha Hastarina, S.T., M.Eng**  
**NBM/NIDN : 1240553/0230058401**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Sedikit Berbeda Lebih Baik Daripada Sedikit Lebih Baik”. – Pandji Pragiwaksono

“Disaat kau ingin melakukan sesuatu yang baik untuk dirimu jangan lah ragu” – M.Wibi Ravaza

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ALLAH SWT yang selalu melimpahkan kemudahan, kelancaran dan keringanan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Keluarga saya yang selalu berdoa, berjuang dan berusaha dengan segenap hati mengharapkan putranya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Dosen pembimbing terbaik (Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng dan Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T.) yang tidak bosan dan selalu memberi motivasi dalam membimbing dan penyelesaian skripsi ini.
- Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Industri (Angkatan tahun 2019)



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal ini. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana program strata-1 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E.,M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kgs. A. Roni, S.T., M.T.,IPM., ASEAN.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina, ST.,M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya Wisudawati,S.T.,M.T.,M.Eng selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang dan Dosen Pembimbing Utama.
5. Bapak Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T. selaku pembimbing pendamping.
6. Bapak Rendy Ario selaku *Owner* dan seluruh Karyawan CV. Anka Utama.

7. Kepada kedua orang tuaku, saudaraku dan juga teman-teman seperjuanganku yang memberi doa dan semangat dalam menjalani perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangannya, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Palembang, Juli 2023

Penulis

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya imiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 23 ayat 2 dan Pasal 70.

Palembang, Agustus 2023

Mahasiswa



Nama : M.Wibi Ravaza

Nim : 152019035

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS KETERLAMBATAN PENGIRIMAN ALAT KESEHATAN DAN OBAT-OBATAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DENGAN KONSEP DMAIC (STUDI KASUS CV. ANKA UTAMA)**

**M.Wibi Ravaza**

**Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang**

**@Email : [ravazawibi@gmail.com](mailto:ravazawibi@gmail.com)**

CV. Anka Utama merupakan adalah perseroan komanditer yang bergerak dalam bidang *Reseller* alat kesehatan dan obat-obatan. Pada setiap permintaan alat kesehatan dan obat-obatan cenderung meningkat seiring perkembangan infrastruktur di Palembang, dimana CV. Anka Utama masih sering mengalami keterlambatan dalam pengiriman alat kesehatan dan obat-obatan. Hal ini berakibat terhadap kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. *Six Sigma* dengan konsep DMAIC dapat melihat akar permasalahan perusahaan dalam hal pengiriman alat-kesehatan dan obat-obatan dan memberikan usulan perbaikan yang dapat diterapkan di perusahaan. Dimana faktor keterlambatan yang terjadi di CV. Anka Utama yaitu, kelelahan, kurangnya pengalaman karyawan, prosedur yang belum jelas, kebijakan yang belum matang, dan kesalahan dalam perhitungan. Dimana jumlah keterlambatan pengiriman alat kesehatan dan obat-obatan pada tahun 2021 adalah 4.102 dan pada tahun 2022 adalah 3.513, dan menghasilkan nilai rata-rata *Six Sigma* sebesar 1,2 yang masih sangat tidak kompetitif.

**Kata kunci :** DMAIC, Keterlambatan, *Six Sigma*, SOP (*Standar Operasional Prosedur*)

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF DELAY DELIVERY OF MEDICAL DEVICES AND MEDICINES USING THE *SIX SIGMA* METHOD WITH THE DMAIC CONCEPT**



**(CASE STUDY CV. ANKA UTAMA)**

**M.Wibi Ravaza**

***Industrial Engineering Study Program, Muhammadiyah University of Palembang***

**@Email : [ravazawibi@gmail.com](mailto:ravazawibi@gmail.com)**

*CV. Anka Utama is a limited liability company which operates in the field of reseller of medical devices and medicines. Every time the demand for medical equipment and medicines tends to increase along with the development of infrastructure in Palembang, where CV. Anka Utama still often experiences delays in the delivery of medical equipment and medicines. This has an impact on customer trust in the company. Six Sigma with the DMAIC concept can see the root of the company's problems in terms of delivery of health equipment and medicines and provide suggestions for improvements that can be implemented in the company. The delay factors that occurred at CV. Anka Utama were fatigue, lack of employee experience, unclear procedures, immature policies, and errors in calculations. Where the number of delays in the delivery of medical devices and medicines in 2021 is 4,102 and in 2022 is 3,513, resulting in an average Six Sigma score of 1.2 which is still very uncompetitive.*

***Keywords : Delays, DMAIC, Six Sigma, SOP (Standar Operasional Prosedur)***

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M.Wibi Ravaza

NIM : 152019035

Judul Skripsi : Analisis Keterlambatan Pengiriman Alat-Alat Kesehatan Dan Obat-Obatan Menggunakan Metode *Six Sigma* dengan Konsep DMAIC.

Memberikan izin Kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

**Palembang, Agustus 2023**

**M. Wibi Ravaza**

**152019035**

## DAFTAR ISI

<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINILITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Sejarah singkat CV. Anka Utama.....	5
2.2 Pengendalian Kualitas .....	6
2.2.1 Pengertian Kualitas .....	6
2.2.2 Manfaat Kualiatas .....	8
2.2.3 Manajemen Kualitas .....	9

2.2.4	Pengertian Pengendalian Kualitas .....	11
2.2.5	Tujuan Pengendalian Kualitas .....	12
2.3	<i>Six Sigma</i> .....	13
2.3.1	Pengertian <i>Six Sigma</i> .....	13
2.3.2	Metodologi <i>Six Sigma</i> .....	17
2.3.2.1	<i>Define</i> .....	17
2.3.2.2	<i>Measure</i> .....	19
2.3.2.3	<i>Analyze</i> .....	22
2.3.2.4	<i>Improve</i> .....	24
2.3.2.5	<i>Control</i> .....	26
2.4	Penelitian Terdahulu .....	27
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>30</b>
3.1	Waktu Dan Tempat Penelitian .....	30
3.2	Jenis Data .....	30
3.2.1	Data Primer .....	30
3.2.2	Data Sekunder .....	31
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	31
3.4	Metode Pengolahan Data .....	32
3.5	Diagram Alir .....	33
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	35
4.1.1	Profil Perusahaan .....	35
4.1.2	Alat Kesehatan Dan Obat-Obatan CV. Anka Utama .....	36

4.2 Penyajian Data .....	38
4.3 Analisa Data .....	39
4.3.1 <i>Define</i> .....	39
4.3.2 <i>Measure</i> .....	41
4.3.3 <i>Analyze</i> .....	49
4.3.4 <i>Improve</i> .....	52
4.3.5 <i>Control</i> .....	55
<b>BAB 5 Kesimpulan Dan Saran .....</b>	<b>58</b>
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tindakan Mencari <i>Six Sigma</i> .....	22
Tabel 2.2 Kajian Terdahulu .....	27
Tabel 4.1 Data Terlambat Obat-Obat Tahun 2021 .....	23
Tabel 4.2 Data Terlambat Alat-Alat Kesehatan 2022 .....	39
Tabel 4.3 Check Sheet Keterlambatan Barang CV. Anka Utama .....	39
Tabel 4.4 Persentase Keterlambatan Pengiriman Berdasarkan CTQ .....	42
Tabel 4.5 Check Sheet Keterlambatan Barang CV. Anka Utama .....	42
Tabel 4.6 Perhitungan Kendali Produk .....	46
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran DPMO Dan Tingkat <i>Six Sigma</i> .....	50
Tabel 4.8 Tingkat Kompetisi Industri .....	51
Tabel 4.9 Analisis 5W + 1H .....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi CV. Anka Utama .....	6
Gambar 2.2 Contoh Tahapan DMAIC .....	17
Gambar 3.1 Tempat Pelaksanaan Penelitian .....	29
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian .....	32
Gambar 4.1 CV.Anka Utama .....	37
Gambar 4.2 <i>Flow Chart</i> CV.Anka Utama .....	36
Gambar 4.3 Diagram Pengiriman Alat Kesehatan Dan Obat-Obatan .....	40
Gambar 4.4 Peta Kendali P .....	46
Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> .....	51
Gambar 4.6 <i>Standar Operational Procedure</i> .....	56
Gambar 4.7 Barang Yang Dikirim Setelah Diberikan Usulan .....	57

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengertian *procurement* atau pengadaan menurut Sutedi (2012) yaitu mencakup penjelasan dari seluruh proses sejak awal perencanaan, persiapan, perizinan, penentuan pemenang lelang hingga tahap pelaksanaan dan proses administrasi dalam pengadaan barang, pekerjaan atau jasa. Dengan kata lain *procurement* atau pengadaan adalah proses mendapatkan barang dan jasa dengan kualitas yang baik, kuantitas yang sesuai dengan pesanan, pengiriman yang tepat waktu, pengeluaran yang minimum untuk menghasilkan keuntungan atau kegunaan bagi pemerintah, perusahaan, ataupun pribadi melalui sebuah kontrak. Maka *procurement* merupakan bagian yang penting bagi sebuah perusahaan untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan.

CV. Anka Utama merupakan perusahaan yang didirikan oleh Rendy Ario berkantor di Jl. Dahri Sembayu, Sei Buah, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30118, yang bergerak dalam bidang *reseller* alat-alat kesehatan serta obat-obatan, dan juga bergerak di bidang desain interior dan properti. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di CV. Anka Utama terdapat masalah dalam ketepatan waktu pengiriman alat-alat kesehatan dan obat-obatan. Dimana, dalam pengiriman masih terdapat masalah seperti kelelahan kerja, kurangnya pengalaman, dan prosedur yang belum jelas.

Dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan, terdapat banyak metode yang bisa digunakan oleh perusahaan agar bisa meningkatkan kualitasnya. Adapun

metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitasnya yaitu dengan metode *Six Sigma*, *Analytic Network Process (ANP)*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, *Statistic Process Control (SPC)* dan masih banyak lagi lainnya.

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun teknik analisis yang digunakan yakni adalah Six Sigma dengan konsep DMAIC. *Six Sigma* merupakan suatu disiplin pendekatan melalui data dan suatu metodologi untuk mengurangi atau meniadakan kesalahan (*defect*) dalam semua proses pelayanan. *Six sigma* merupakan suatu pendekatan untuk mengurangi atau meniadakan kesalahan dalam proses pelayanan. Sementara itu, DMAIC merupakan suatu proses yang berfokus pada pengukuran guna meningkatkan kualitas menuju target six sigma.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Keterlambatan Pengiriman Alat-Alat Kesehatan Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Konsep DMAIC” ( Studi kasus CV. Anka Utama )

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Apa faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan pengiriman alat-alat kesehatan pada CV. Anka Utama?
2. Bagaimana rencana usulan yang diberikan untuk perbaikan terhadap keterlambatan pengiriman alat-alat kesehatan ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam suatu penelitian, untuk mempermudah suatu pembahasan diharapkan tertuju pada benang merah masalah agar dari suatu penelitian dapat tercapai dan tepat apa yang diharapkan dalam permasalahan tersebut. Maka dari itu peneliti memberikan suatu batasan masalah:

1. Penelitian ini akan membahas aktifitas perusahaan yaitu proses pengiriman dan pemesanan alat-alat kesehatan dan obat-obatan.
2. Data yang digunakan berfokus kepada data pengiriman dan pemesanan alat-alat kesehatan dan obat-obatan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang dijabarkan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah masih perlu adanya dilakukan perbaikan akibat dari keterlambatan barang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Untuk menjadi bahan perbandingan antara teori yang didapatkan di bangku kuliah dengan yang terjadi di lapangan atau perusahaan, sehingga dapat menambah pengetahuan yang berhubungan dengan bidang ilmu penulis tekuni.

## 2. Bagi CV. Anka Utama

Hasil dari penelitian dapat mengetahui serta memberi masukan dalam proses pengiriman barang.

## 3. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan wawasan ilmu pengetahuan, sehingga dapat digunakan menjadi referensi pada penelitian selanjutnya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah penulisan serta sistematika penulisan.

#### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan perbaikan kualitas yaitu seperti metode six sigma yang dijadikan acuan dalam melakukan langkah- langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan.

#### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan variabel penelitian, metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian, dan prosedur analisis data.

## **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan dengan diawali penjelasan tentang CV. Anka Utama secara umum, pengolahan data terdiri dari lima bagian yaitu tahap *define*, tahap *measurement*, tahap *analyze*, tahap *improve*, dan tahap *control*.

## **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu juga berisi saran penelitian sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amsal, Bakhtiar. 2013. Filsafat Ilmu. Cet. Ke-12 Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Badariah, Nurlailah, Dadang Surjasa, and Yuda Trinugraha. "Analisa supply chain risk management berdasarkan metode failure mode and effects analysis (fmea)." *Jurnal Teknik Industri* 2.2 (2012): 110-118.
- Ekoanindiyo, F. A. (2014). Pengendalian Cacat Produk dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Dinamika Teknik*, Vol.8, No.1.
- Gaspersz, Vincent. 2010. Total Quality Management (TQM). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, J. dan Render, B. 2006, Manajemen Operasi, Edisi 7. Jakarta: Salemba Empat. AN
- Ii, B. A. B., & Pustaka, T. (n.d.). Gambar 2.1 Proses produksi kripik talas. Render, B., dan J, Heizer. (2013), Operation Management-Manajemen Operasi.
- MUFTI, Lakshita Juwita, et al. Usulan Perbaikan Untuk Mengurangi Cacat Produksi Tutup Botol Showa CV AT Dengan Metode Six Sigma. In: *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC, ISSN*. 2018.
- Nugroho, Aris Wahyu, et al. "Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) untuk Mengatasi Keterlambatan Pengadaan Barang pada Bagian Umum di PT Solo Grafika Utama." *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri* 15.2 (2016).
- Rosyada, Zainal Fanani, et al. "Analisis logistic service quality untuk meningkatkan kualitas layanan jasa pengiriman JNE Express." *J@ ti Undip: Jurnal Teknik*

*Industri* 15.2 (2020): 73-81.

Sofiyanurriyanti, Sofiyanurriyanti, and Mahasin Maulana Ahmad. "Pengendalian Kualitas Produksi dengan Metode Six Sigma pada Industri UMKM Terhadap Jumlah Permintaan Kerudung." *Reka Buana: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia* 5.1 (2020): 63-73.

Somadi, Somadi. "Evaluasi Keterlambatan Pengiriman Barang dengan Menggunakan Metode Six Sigma." *Jurnal Logistik Indonesia* 4.2 (2020): 81-93.

Sirine, Hani, and Elisabeth Penti Kurniawati. "Pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma (Studi kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo)." *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)* 2.03 (2017): 254-290.

Sulistyo, J. Alfani Yanto, and Yohanes Anton Nugroho. "ANALISIS KETERLAMBATAN PENGIRIMAN PAKET MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI J&T EXPRESS DC SLEMAN BARAT YOGYAKARTA." *Jurnal Cakrawala Ilmiah* 1.6 (2022): 1453-1468.

Susanti, Haniatu. "Pengendalian Kualitas Pada Produk Sepatu Dengan Metode Six Sigma (Studi Kasus UKM Praktis Sepatu Magetan)." (2018).

Sutedi, A. (2012). *Aspek Hukum Pengadaan Barang & Jasa dan Berbagai Permasalahannya*. Edisi 2. Jakarta: Sinar Grafika.

Sutisna, Entis, and Ketut Chandra Ratnasari. "ANALISIS KETERLAMBATAN PENGIRIMAN BARANG E-COMMERCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA." *Jurnal Logistik Bisnis* 8.1 (2018): 29-34.

Suyadi Prawirosentono, 2007, *Filosofi Baru Tentang Mutu Terpadu*. Edisi 2.

Jakarta: Bumi Aksara.

Ulfah, Maria, Mohamad Syamsul Maarif, and Sapta Raharja Sukardi.

"Analisis dan perbaikan manajemen risiko rantai pasok gula rafinasi dengan Pendekatan house of risk." *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 26.1 (2016).