

**ANALISIS KAJIAN ORGANISASI *MAINTENANCE***  
***FINAL ASSEMBLY LINE***  
**(STUDI KASUS : PT. DIRGANTARA INDONESIA)**

**TUGAS AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

**Oleh**

**MUHAMMAD DAFFA IZZUDDIN**

**NRP : 203010125**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
2024**

**ANALISIS KAJIAN ORGANISASI *MAINTENANCE FINAL*  
*ASSEMBLY LINE*  
(STUDI KASUS : PT. DIRGANTARA INDONESIA)**

Oleh

**Muhammad Daffa Izzuddin  
NRP : 203010125**

Menyetujui  
Tim Pembimbing

Tanggal 29 Juni 2024.....

Pembimbing

Penelaah



Dr. Ir. Riza Fathoni Ishak, M.T



Ir. Arief Harkat Idram, S.T, M.T, IPM

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA

**ANALISIS KAJIAN ORGANISASI *MAINTENANCE FINAL ASSEMBLY LINE***  
**(STUDI KASUS : PT. DIRGANTARA INDONESIA)**

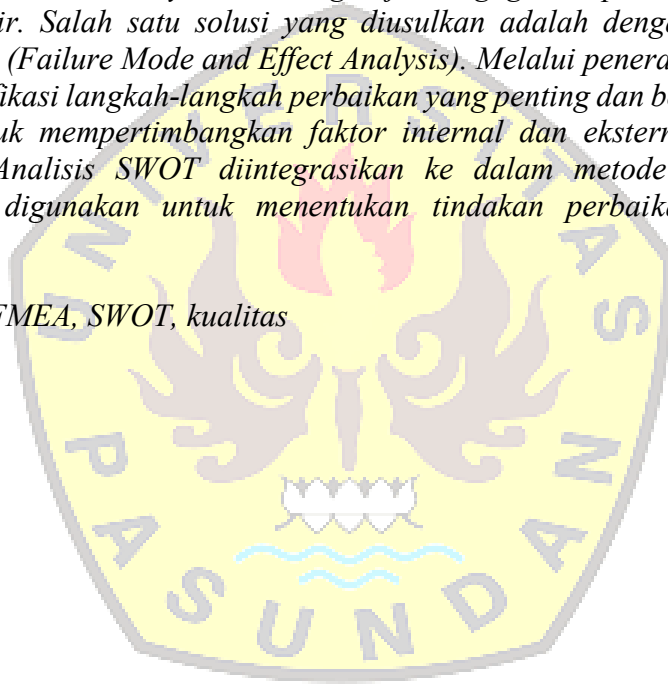
MUHAMMAD DAFFA IZZUDDIN  
NRP : 203010125

**ABSTRAK**

*Dalam industri pesawat terbang, ada beberapa tahap dalam proses produksinya. Salah satu tahap tersebut adalah perakitan akhir (final assembly). Pada tahap ini, digunakan mesin dan alat khusus untuk mendukung proses perakitan akhir agar menghasilkan pesawat terbang berkualitas tinggi.*

*Berdasarkan data sebelumnya, terkadang terjadi kegagalan operasional di bagian perakitan akhir. Salah satu solusi yang diusulkan adalah dengan menerapkan metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). Melalui penerapan metode ini, dapat diidentifikasi langkah-langkah perbaikan yang penting dan beberapa potensi masalah. Untuk mempertimbangkan faktor internal dan eksternal operasional perusahaan, Analisis SWOT diintegrasikan ke dalam metode FMEA. Hasil integrasi ini digunakan untuk menentukan tindakan perbaikan yang perlu dilakukan.*

*Kata Kunci : FMEA, SWOT, kualitas*



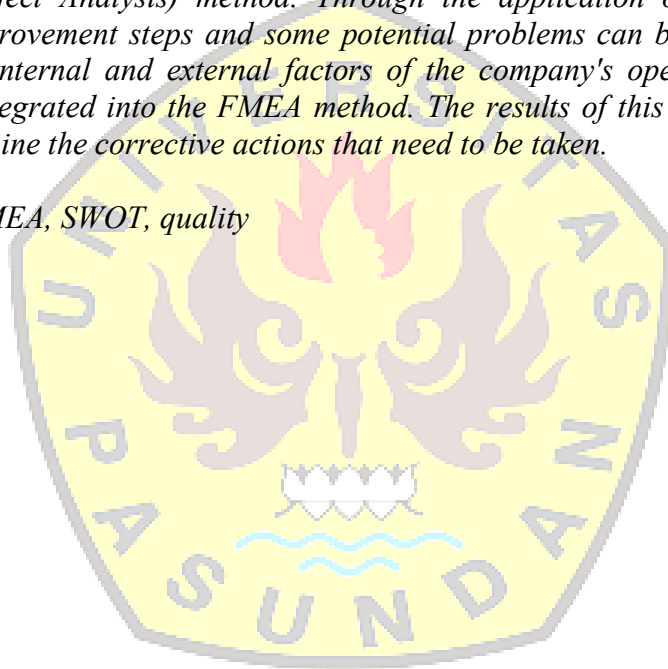
# **ANALYSIS OF FINAL ASSEMBLY LINE MAINTENANCE ORGANIZATIONAL STUDY (CASE STUDY: PT. INDONESIA AEROSPACE)**

MUHAMMAD DAFFA IZZUDDIN  
NRP : 203010125

## **ABSTRACT**

*In the aircraft industry, there are several stages in the production process. One of these stages is the final assembly. At this stage, special machines and tools are used to support the final assembly process in order to produce high-quality aircraft. Based on previous data, sometimes there are operational failures in the final assembly section. One of the proposed solutions is to apply the FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) method. Through the application of this method, important improvement steps and some potential problems can be identified. To consider the internal and external factors of the company's operations, SWOT Analysis is integrated into the FMEA method. The results of this integration are used to determine the corrective actions that need to be taken.*

*Keywords: FMEA, SWOT, quality*



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
I.1. Latar Belakang.....	I-2
I.2. Perumusan Masalah.....	I-3
I.3. Tujuan Penelitian.....	I-3
I.4. Manfaat Penelitian.....	I-4
I.5. Pembatasan Masalah .....	I-4
I.6. Sistematika Penulisan.....	I-4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>II-1</b>
II.1 Kualitas.....	II-1
II.2 <i>Maintenance</i> .....	II-3
II.2.1 Tujuan <i>Maintenance</i> .....	II-3
II.2.2 Jenis <i>Maintenance</i> .....	II-4
II.3 Diagram <i>Pareto</i> .....	II-5
II.4 Diagram <i>Fishbone</i> .....	II-6
II.5 Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	II-7
II.6 Analisis SWOT.....	II-11
II.6.1. Matriks <i>Internal Factor Evaluation</i> (IFE) .....	II-13
II.6.2. Matriks <i>External Factor Evaluation</i> (EFE) .....	II-14
II.6.3. Matriks IE ( <i>Internal-External</i> ).....	II-15
II.6.4. Matriks SWOT .....	II-16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
III.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	III-1

III.2	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah .....	III-2
III.2.1	Identifikasi Masalah .....	III-2
III.2.2	Studi Literatur .....	III-2
III.2.3	Pengumpulan Data .....	III-2
III.2.4	Pengolahan Data.....	III-3
III.2.5	Analisis dan Pembahasan.....	III-4
III.2.6	Kesimpulan dan Saran.....	III-7
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>IV-1</b>
IV.1.	Pengumpulan Data.....	IV-1
IV.1.1.	Profil Perusahaan.....	IV-1
IV.1.2.	Visi dan Misi .....	IV-1
IV.1.3.	Struktur Organisasi.....	IV-2
IV.1.4.	Produk Yang Dihasilkan.....	IV-2
IV.2.	Pengolahan Data .....	IV-4
IV.2.1.	Diagram <i>Pareto</i> .....	IV-4
IV.2.2.	<i>Fishbone</i> Diagram .....	IV-5
IV.2.3.	Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....	IV-6
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>V-1</b>
V.1.	Analisis dan Pembahasan .....	V-1
V.1.1.	Analisis SWOT ( <i>Strength, Weakness, Opportunity, Threat</i> ).....	V-1
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>VI-1</b>
VI.1.	Kesimpulan.....	VI-1
VI.2.	Saran .....	VI-2

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Pada masa sekarang ini, perindustrian mengalami perkembangan yang sangat pesat dan tingkat persaingan yang tinggi, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Untuk mengembangkan bisnis atau setidaknya bertahan, perusahaan perlu mampu menghasilkan produk, baik barang maupun jasa, dengan kualitas yang unggul dibandingkan dengan produk yang diproduksi oleh pesaing-pesaingnya.

PT. Dirgantara Indonesia (IAe) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pesawat terbang. PT. Dirgantara Indonesia (IAe) merupakan satu-satunya perusahaan industri pesawat terbang di Indonesia dan Asia Tenggara. PT. Dirgantara Indonesia (IAe) menghasilkan berbagai produk, termasuk komponen pesawat dan pesawat buatan sendiri. Selain itu, PT. DI juga menyediakan layanan seperti perakitan komponen pesawat dan pemeliharaan pesawat.

Dalam peran PT. Dirgantara Indonesia (IAe) di industri pesawat terbang, persaingan dengan perusahaan pesawat lainnya adalah hal yang harus dihadapi. Salah satu aspek kunci dalam memenangkan persaingan adalah kualitas produk yang dihasilkan. Dengan meningkatkan mutu produknya, PT. Dirgantara Indonesia (IAe) dapat menjadi pilihan utama dalam industri pesawat terbang. Peningkatan mutu produk adalah faktor penting untuk mencapai tujuan ini. Oleh karena itu, produksi pesawat terbang berkualitas tinggi menjadi hal yang sangat penting bagi PT. Dirgantara Indonesia (IAe). Salah satu contohnya adalah pesawat NC 212i yang diproduksi oleh PT. Dirgantara Indonesia (IAe).

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri pesawat terbang perusahaan ini memiliki beberapa divisi dan departemen untuk mendukung berbagai tahap produksinya. Salah satu departemen yaitu departemen *Final Assembly Line* (FAL) yang dimana pada departemen ini berlangsungnya perakitan akhir dan pusat pengiriman pada *customer*. *Final Assembly Line* (FAL) adalah fasilitas di mana pesawat akhirnya dirakit hingga menjadi produk jadi.

Pada *Final Assembly Line* terdapat 3 (tiga) tahapan perakitan yaitu mekanikal, elektrik, dan fungsional tes. Proses mekanikal adalah tahapan yang mencakup

rangkaian kegiatan pemasangan semua komponen struktural pesawat terbang, seperti badan pesawat, sayap, ekor, dan elemen struktural lainnya. Dalam proses ini, mekanik bertanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap bagian terpasang dengan presisi dan keakuratan, membentuk integritas struktural yang diperlukan untuk performa dan keselamatan pesawat.

Setelah proses mekanikal pesawat terbang akan masuk pada proses elektrikal merupakan tahapan kritis yang melibatkan pemasangan seluruh sistem kelistrikan pada pesawat terbang. Proses ini tidak hanya mencakup pemasangan kabel listrik dan komunikasi yang menghubungkan semua sistem pesawat, tetapi juga mencakup integrasi dengan teliti dari berbagai perangkat elektrikal. Tim elektrikal bertanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap kabel dan perangkat terpasang secara akurat, membentuk jaringan listrik yang stabil dan terpadu.

Selanjutnya pesawat masuk pada proses fungsional tes melibatkan serangkaian langkah yang komprehensif, melibatkan pengujian menyeluruh terhadap setiap perangkat mekanikal dan elektrikal pada pesawat. Tujuan utama dari proses ini adalah memastikan bahwa setiap komponen beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Tim fungsional tes bertanggung jawab untuk melakukan pengujian detil terhadap perangkat mekanikal, seperti sistem kendali dan struktur pesawat, serta perangkat elektrikal, seperti sistem navigasi, radar, dan komputer penerbangan. Selain itu, dalam upaya untuk menjamin akurasi dan ketepatan kinerja setiap perangkat, proses kalibrasi secara cermat diterapkan. Dengan demikian, setiap pesawat yang keluar dari tahap ini di *Final Assembly Line* (FAL) dapat dijamin memiliki sistem avionik yang optimal, sesuai dengan standar keamanan dan kualitas yang tinggi. Selanjutnya pesawat akan masuk pada *painting* atau pengecatan yang melibatkan serangkaian tahapan untuk memberikan lapisan pelindung dan estetika pada pesawat terbang yang telah selesai dirakit. Setelah proses perakitan dan pengecatan selesai maka pesawat terbang akan masuk pada pusat pengiriman pada *costumer*.

Sebelum tahun 2013 pada departemen FAL ini memiliki bagian *maintenance* yang khusus untuk melakukan perawatan dan kontrol mesin dengan *tool* yang ada di FAL, namun pada tahun 2013 terjadi reorganisasi yang menyebabkan bagian *maintenance* FAL di pindahkan kebagian (*Departemen Machining*) dan menjadi



terpusat untuk melakukan *maintenance* terhadap keseluruhan departemen yang ada di PT.DI. Dengan adanya reorganisasi tersebut sangat berdampak pada departemen FAL yang seringkali terdeteksi cacat pada material atau komponen yang dapat mengakibatkan produk cacat selama proses perakitan. Penemuan ini tidak jarang terkait dengan kurangnya *maintenance* pada *tools* atau mesin yang digunakan. Kurangnya perawatan pada peralatan produksi dapat berdampak negatif pada performa dan kualitas hasil akhir produk. Oleh karena itu, menjalankan *maintenance* secara teratur pada peralatan produksi menjadi hal yang sangat penting untuk meminimalkan risiko cacat dan memastikan operasional yang optimal.

Proses *maintenance* memiliki sejumlah manfaat krusial, di antaranya meningkatkan keandalan peralatan, mencegah kerusakan dan cacat melalui identifikasi dini potensi masalah, memperpanjang umur pakai peralatan, mengoptimalkan kinerja, serta memastikan kepatuhan dengan standar keselamatan dan regulasi. Selain itu, *maintenance* yang terencana juga berkontribusi pada reduksi *downtime* yang dapat terjadi akibat kegagalan mendadak. Dengan memprioritaskan proses *maintenance*, perusahaan dapat mencapai efisiensi produksi yang lebih tinggi, menjamin kualitas produk, dan mengurangi risiko gangguan selama tahap *final assembly*. Adanya barang cacat ini dapat menyebabkan kerugian bagi PT. Dirgantara Indonesia, serta berpotensi mengganggu laju produksi dan pengiriman akibat perlu dilakukannya aktivitas perbaikan atau perulangan pekerjaan (*rework*).

## **I.2. Perumusan Masalah**

1. Apa saja faktor yang menyebabkan terjadinya *reject* pada *Final Assembly Line* di PT. Dirgantara Indonesia (IAe)?
2. Bagaimana implementasi analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) pada bagian *maintenance* FAL?

## **I.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *reject* pada *Final Assembly Line* di PT. Dirgantara Indonesia (IAe).

2. Untuk mengetahui implementasi analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) pada bagian *maintenance* FAL.

#### **I.4. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi perusahaan  
Diharapkan pada laporan tugas akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat dan menjadi solusi perbaikan untuk perusahaan mengenai strategi dalam meningkatkan laju produksi untuk kemajuan PT. Dirgantara Indonesia.
2. Manfaat bagi penulis
  - Dapat mengimplementasikan teori-teori yang sudah didapat pada mata kuliah Manajemen Strategi dan Manajemen Kualitas.
  - Dapat mengetahui strategi dalam meningkatkan mutu pada suatu perusahaan yang nantinya diharap bisa menjadi usulan perbaikan dan referensi untuk lingkungan sekitar.
  - Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada Universitas Pasundan.

#### **I.5. Pembatasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya dilakukan di PT. Dirgantara Indonesia.
2. Penelitian hanya focus pada departemen *Final Assembly Line* PT.DI.
3. Penelitian menggunakan metode FMEA dan analisis SWOT.

#### **I.6. Sistematika Penulisan**

Statistika penulisan ini adalah penjelasan bagian bab yang ada didalam penelitian kali ini, dimana dalam tugas akhir ini terdiri dari enam bab, berikut ini adalah penjelasan setiap babnya :

#### **BAB I Pendahuluan**

Dalam bab satu ini terdapat latar belakang yang menjelaskan bagaimana permasalahan yang terjadi pada objek yang akan diteliti, Selain itu pada bab ini juga terdapat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan penelitian.

## **BAB II Landasan Teori**

Dalam bab ini terdapat landasan teori yang dimana landasan teori ini adalah tuntunan penulis dalam melakukan penelitian ini karena dalam landasan teori terdapat pendapat tentang teori yang menjadi topik bahasan yang di kemukakan oleh para ahli melalui buku, jurnal dan karya ilmiah lainnya.

## **BAB III Metodologi Penelitian**

Dalam bab ini didalamnya terdapat tahapan penelitian yang digambarkan melalui diagram alir dari bagaimana dimulainya penelitian hingga penelitian selesai.

## **BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Dalam bab ini adalah tahapan dalam melakukan pengumpulan data yang didapat dari berdasarkan objek yang diteliti untuk selanjutnya data tersebut dapat diolah pada pengolahan data untuk mendapatkan hasil dari penelitian.

## **BAB V Analisis dan Pembahasan**

Dalam bab ini terdapat analisis dan juga pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya, lalu dalam tahapan ini akan mendapatkan suatu rekomendasi.

## **BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Dalam bab ini terdapat kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan, tahapan ini juga merupakan tahapan akhir dari penelitian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Breyfogle, F. W. (2003). *Implementing Six Sigma*. John Wiley & Sons.
- David, F. R. (2009). *Strategic management : concepts and cases*. Pearson Education.
- Evans, J. R., Lindsay, W. M., & Fitriati, A. R. (2007). Pengantar *six sigma*. Salemba Empat. Hlm 3
- Gaspersz, V. (2008). *The Executive Guide To Implementing Lean Six Sigma*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Grant Eugene L, Richards Leavenworth. 2003. Pengendalian Mutu Statistis. Edisi ke-6. Erlangga. Jakarta.
- Gygi, C., & Williams, B. (2012). *Six sigma for dummies*. John Wiley & Sons.
- Hasyim Pakudu, Agung Sutrisno, & Johan S.C. Neyland. (2014). INTEGRASI FMEA DAN ANALISIS SWOT UNTUK PEMILIHAN TINDAKAN KOREKSI PROSES DISTRIBUSI GAS ( STUDI KASUS DI PT. ANEKA GAS INDUSTRI BITUNG ). 3(1), 160580.
- Irwanto, A., Arifin, D., & Arifin, M. M. (2020). PENINGKATAN KUALITAS PRODUK GEARBOX DENGAN PENDEKATAN DMAIC *SIX SIGMA* PADA PT. X, Y, Z. Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri, 3(1), 1–17.
- Kotler, P. (2002). *Manajemen Pemasaran*, Edisi Milenium. (2002). Jakarta: PT.Prehalindo.
- Lestari, F. A., & Purwatmini, N. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 5(1), 79–85.
- Made Ayu Chyntia Dewi Puspitaloka, & Yurida Ekawati. (2022). Analisis Perbaikan Kualitas Proses Produksi di PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode Fuzzy FMEA. *Jurnal Teknik Industri UMC*, 2(1), 14–26.
- Manurung, G, A. (2022). ANALISIS PENGURANGAN PRODUK CACAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE FMEA *FAILURE MODE and EFFECT ANALYSIS* (STUDI KASUS : PT. SUNRISE ABADI). *UNPAS: Jurnal Teknik Industri*

- Mujahid, A., Isharyani, M. E., & Widada, D. (2018). Analisis Strategi Pemasaran Menggunakan Metode *Quantitative Strategic Planning Matrik* (QSPM) Studi Kasus : Borneo Project. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 7(2), 111.
- Nasution, M. N. (2005). *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor: Ghalial Indonesia.
- Ningsih, K., & Hamamah (2014). MATRIKS *INTERNAL FACTOR EVALUATION* (IFE) DAN *EXTERNAL FACTOR EVALUATION* (EFE) BUAH NAGA ORGANIK (*Hylocereus Undatus*). (2014). *Agromix*, 5(1).
- Noermansyah, D. (2022). IDENTIFIKASI PENYEBAB KEGAGALAN PADA PROSES PEMBUATAN KANSTIN BETON DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) (STUDI KASUS : PT.WAHANA MULYA PRATAMA). *UNPAS:Jurnal Teknik Industri*.
- Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R. (2002). *The Six Sigma way team fieldbook: an implementation guide for project improvement teams* (No. 20489). McGraw-Hill.
- Pande, & Holpp, L. (2002). *What Is Six Sigma ?*. Tata McGraw-Hill Education.
- Segala, Saiful. 2013. *Manajemen Strategik Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Setyorini, H., Effendi, M., & Santoso, I. (2016). *Marketing Strategy Analysis Using SWOT Matrix and QSPM* (Case Study: WS Restaurant Soekarno Hatta Malang). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 46–53.
- Surya Andiyanto, A. S. (2016). Penerapan Metode FMEA (Failure mode and Effect analysis) untuk kuantifikasi dan pencegahan resiko akibat terjadinya lean waste. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin Volume 6 Nomor 1*.
- S. Fitri, P. Studi, A. Bisnis, J. M. Bisnis, dan P. N. Batam, “Pengendalian Kualitas Produk Valve,” 2018.
- Vidiah Nur’Aini, & Deny Andesta. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Papan Fiber Semen dengan Metode *Seven Tools* dan FMEA pada PT. XYZ. *G-Tech*, 8(2), 1166–1173.

V. 2002 Gaspersz, “Pedoman implementasi program *six sigma* terintegrasi dengan ISO 9001: 2000, MBNQA, dan HACCP,” PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002.

Wardhani, F., & Dini, A. (2020). *Strategy Formulation Using SWOT Analysis, SPACE Matrix And QSPM: A Conceptual Framework. International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5(5).

