

SIDANG SKRIPSI

**“USULAN PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI KECACATAN PRODUK
FURNITURE DARI ROTAN MENGGUNAKAN METODE FMEA DAN RCA”**

Oleh :

QUR'ANI NURVITA

211020700041

Dosen Pembimbing:

Dr. ATIKHA SIDHI CAHYANA, ST., MT.

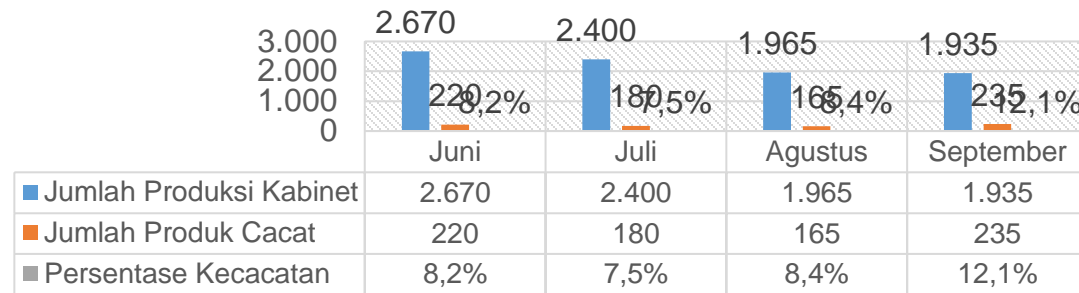
**Prodi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Januari 2024**

Pendahuluan



**Produk Kabinet
CV. Jaya Abadi**

Jumlah Produksi Kabinet Periode Bulan Juni-September 2024



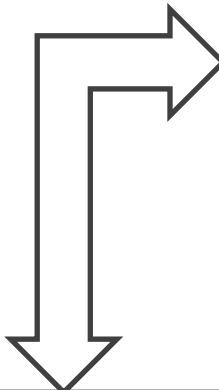
■ Jumlah Produksi Kabinet ■ Jumlah Produk Cacat
■ Persentase Kecacatan

Persentase Kecacatan

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimanakah usulan perbaikan yang diberikan setelah menganalisa kecacatan produk menggunakan metode FMEA dan RCA pada proses produksi *furniture* kabinet di CV. Jaya abadi?

Metode



Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan metode yang digunakan untuk mengenali permasalahan dan meminimalisir kegagalan yang terjadi dalam sebuah sistem maupun proses sebelum sampai ke konsumen[9].

Root Cause Analysis (RCA) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan akar permasalahan yang sebenarnya dari suatu permasalahan yang terjadi[16].

Hasil

Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode FMEA

No	Alur Proses	Mesin	Mode Kegagalan	Penyebab Potensi Kecacatan	Dampak Kecacatan	S	O	D	RPN
1	Pemotongan kayu	Ripso	Bearing rusak	Kurangnya perawatan bearing	Pemotongan kayu tidak presisi	5	3	4	60
2	Pembelahan kayu	Table Saw	Mata gergaji tumpul	Tidak dilakukan penajaman rutin	Hasil belahan kayu tidak rapi	7	4	3	84
3	Penghalusan kayu	Jointer	Tidak optimal hasil penghalusannya	Ketidakrataan mata jointer	Permukaan kayu tidak halus	5	3	4	60
4	Perataan kayu	Planner	Hasil perataan tidak merata	Pisau planner tumpul atau aus	Kayu menjadi bergelombang	4	4	3	48
5	Penghalusan kayu	Sending Master	Ampelas macet	Ampelas aus atau tidak rata	Permukaan kayu tidak halus sempurna	4	3	2	24
6	Pembuatan profil	Router	Hasil profil tidak simetris	Pisau router tidak tajam	Profil kayu tidak sesuai spesifikasi	5	4	5	100
7	Pembuatan lubang	Bor Vertikal	Bor macet	Bor tidak dirawat atau aus	Lubang bor tidak presisi	6	4	2	48
8	Penggosokan kayu	Sleting	Amplas habis atau aus	Pemakaian amplas tidak diperhatikan	Kayu tidak halus maksimal	4	4	2	32

Hasil

Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode FMEA Lanjutan

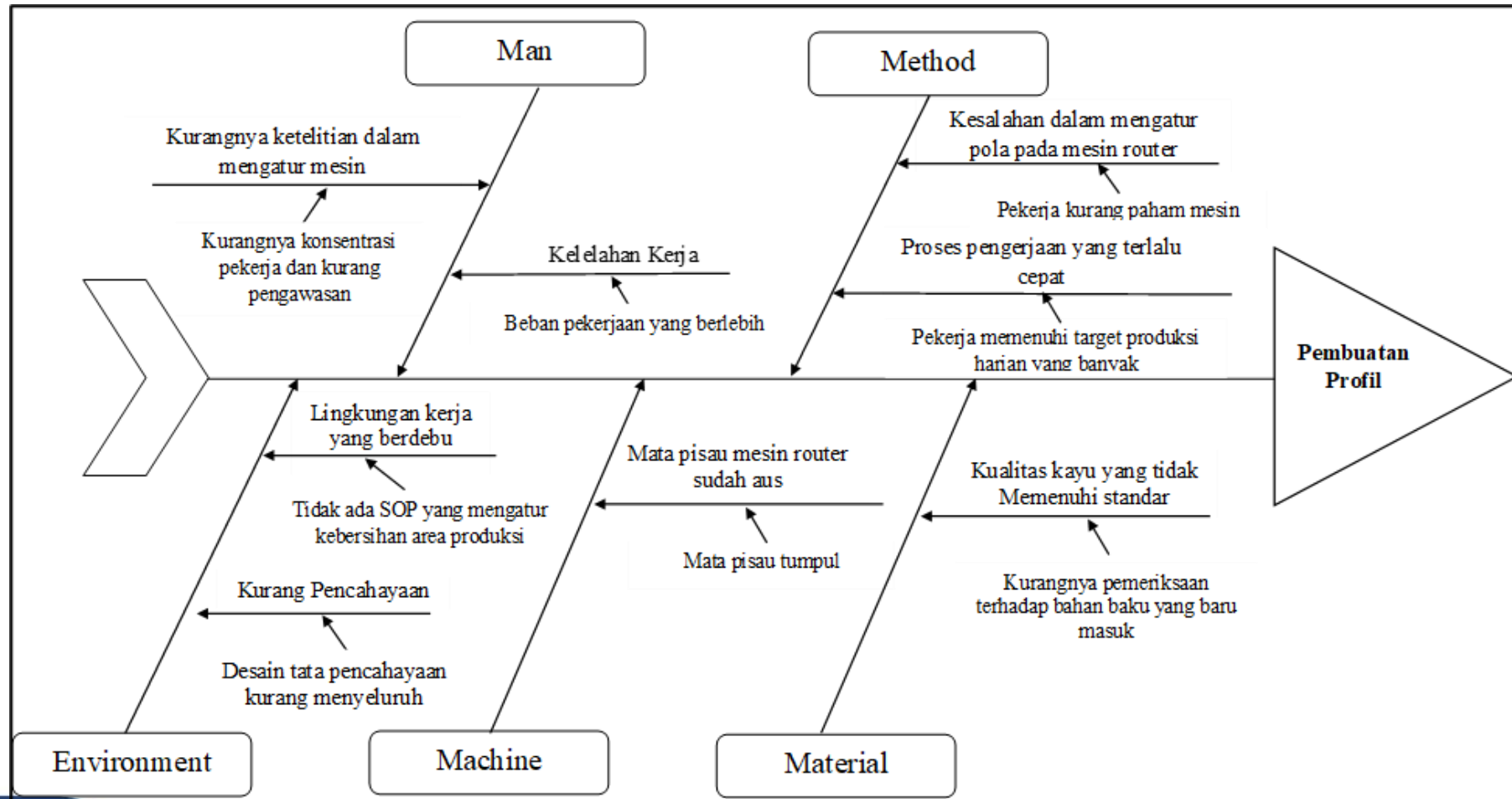
No	Alur Proses	Mesin	Mode Kegagalan	Penyebab Potensi Kecacatan	Dampak Kecacatan	S	O	D	RPN
9	Penyambungan kayu	Doktil	Sambungan tidak kuat	Perekat tidak merata atau aus	Sambungan mudah terlepas	1	3	2	42
10	Penghalusan kayu bengkok	Spindel	Pisau spindel tumpul	Pemakaian alat yang berlebihan	Permukaan kayu tetap bengkok	3	3	6	54
11	Pembuatan dowel	Dowel	Hasil dowel tidak presisi	Pisau dowel aus	Sambungan kayu tidak kuat	5	4	3	60
12	Pemotongan kayu bengkok	Bensow	Pisau bensow tumpul	Tidak dilakukan penajaman	Kayu bengkok tidak terpotong sempurna	4	4	5	80
13	Perakitan kayu	Press Assembling	Sambungan tidak rapat	Tekanan mesin kurang optimal	Barang jadi memiliki celah sambungan	5	4	2	40

Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh bahwa nilai RPN yang paling tinggi adalah pada proses pembuatan profil yang menggunakan mesin router dimana mode kegagalannya adalah hasil profil yang tidak simetris yang disebabkan oleh pisau pada mesin router yang tidak tajam sehingga mengakibatkan profil kayu yang tidak sesuai dengan spesifikasi dengan hasil perhitungan RPN sebesar 100.

Pembahasan

Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode RCA Fishbone Diagram



Pembahasan

Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode RCA 5W+1H untuk Menentukan Usulan Perbaikan

Kategori	What	Who	When	Where	Why	How
Man	Pekerja tidak teliti saat mengatur mesin router	Pekerja	Saat proses pembuatan profil	Proses produksi bagian pembuatan profil	Kurangnya konsentrasi pekerja dan kurangnya pengawasan di area pembuatan profil sehingga kurang koordinasi antara pekerja dan pengawas	Mengadakan komunikasi antar petugas saat berganti <i>shift</i> [21], melakukan pengecekan oleh pekerja dan di inspeksi kembali oleh pengawas[22], memberikan <i>punishment</i> [23]. Melakukan <i>job scheduling</i> secara teratur[22].
Material	Pekerja mengalami kelelahan sehingga pekerjaan yang dihasilkan menjadi cacat.	pekerja	Terjadi Ketika adanya <i>overtime</i> untuk memenuhi pesanan yang membludak.	Proses produksi	Beban pekerjaan yang berlebihan yang menjadikan kurangnya waktu untuk istirahat	
	Kualitas kayu yang tidak memenuhi standar	Supplier	Sebelum produksi dimulai	Gudang bahan baku	Kurangnya pemeriksaan terhadap bahan baku yang baru masuk karena supplier tidak konsisten dengan kualitas bahan baku yang diminta perusahaan	Melakukan inspeksi saat <i>material</i> baru datang[24], menambah <i>quality control</i> di gudang bahan baku[24], menetapkan standar bahan kayu[25].
Method	Kesalahan pengaturan pola pada mesin router	Pekerja	Saat proses awal Ketika mengatur pola mesin sebelum mulai produksi	Proses pembuatan profil	Pekerja kurang memahami mesin atau mesin yang digunakan kurang akurat	Menyediakan pengaturan mesin secara manual di dekat mesin router agar mudah dipahami[26].
	Proses pengerjaan terlalu cepat	Pekerja	Terjadi saat proses pembuatan profil	Proses pembuatan profil	Karena pekerja memenuhi target produksi harian yang banyak	Memberikan waktu tambahan untuk memeriksa kualitas produk yang dihasilkan dari proses pembuatan profil[27].

Pembahasan

Hasil Pengolahan Data Menggunakan Metode RCA 5W+1H untuk Menentukan Usulan Perbaikan

Kategori	<i>What</i>	<i>Who</i>	<i>When</i>	<i>Where</i>	<i>Why</i>	<i>How</i>
<i>Machine</i>	Mata pisau yang digunakan sudah aus atau sudah tidak tajam	Teknisi <i>Maintenance</i>	Pembuatan profil	Proses produksi bagian pembuatan profil	Mata pisau yang sudah aus yang mengakibatkan potongan tidak presisi	Membuat <i>checklist</i> pemeriksaan alat dan menyediakan beberapa mata pisau sebelum produksi berlangsung[28].
<i>Environment</i>	Lingkungan kerja yang berdebu	Pekerja	Selama proses produksi berlangsung	Area produksi	Tidak adanya SOP yang mengatur kebersihan area produksi	Membuat jadwal untuk membersihkan area produksi secara rutin[29].
	Kurangnya pencahayaan	Pengawas produksi	Saat proses produksi	Area produksi kabinet	Desain tata pencahayaan tidak optimal untuk seluruh area kerja	Menambah pencahayaan dengan memasang lampu sorot[30].

Temuan Penting Penelitian

- Proses produksi kabinet yang memiliki nilai Risk Priority Number yang paling tinggi adalah proses pembuatan profil dimana mode kegagalannya adalah profil yang dihasilkan tidak simetris dengan nilai 100.
- Penyebab dari mode kegagalan di proses pembuatan profil berdasarkan manusia, metode, material, mesin dan lingkungannya antara lain:
 - Man (Manusia): penyebab dari faktor manusia adalah kurangnya ketelitian dalam mengatur mesin karena kurangnya konsentrasi dan kurangnya pengawasan. Faktor manusia yang kedua adalah kelelahan pekerja karena pekerjaan yang diberikan terlalu berlebih.
 - Method (Metode): Penyebab dari faktor metode disebabkan karena kesalahan dalam mengatur pola pada mesin dan penyebab berikutnya adalah dikarenakan pengerjaan yang dilakukan dengan cepat sehingga tidak memperhatikan kualitas yang dihasilkan.
 - Material (Bahan Baku): Penyebab dari faktor bahan baku disebabkan oleh kualitas bahan kayu yang tidak sesuai dengan standar dikarenakan kurangnya pemeriksaan bahan sebelum digunakan dan juga supplier yang kurang memperhatikan kualitas bahan sebelum dikirimkan. Penyebab selanjutnya adalah atau pisau pada mesin yang digunakan tidak sesuai dengan jenis kayu yang diproduksi sehingga produk yang dihasilkan mengalami kecacatan.
 - Machine (Mesin): Penyebab dari mesin disebabkan karena mata pisau yang digunakan sudah aus atau tidak tajam yang mengakibatkan profil tidak sesuai dengan spesifikasi.
 - Environment (Lingkungan): Penyebab dari faktor lingkungan disebabkan oleh lingkungan yang berdebu dikarenakan tidak adanya SOP yang mengatur kebersihan area produksi dan kurangnya pencahayaan di area produksi kabinet.

Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* didapatkan bahwa nilai *Risk priority number* yang paling tinggi didapatkan dari proses pembuatan profil yang menjadikan profil kayu tidak sesuai spesifikasi dengan perolehan nilai sebesar 100. Setelah dilakukan analisa dengan menggunakan *Fishbone diagram* dilakukan identifikasi dengan menggunakan 5W+1H sehingga didapatkan usulan perbaikan dari faktor manusia mengadakan komunikasi antar petugas saat berganti shift, melakukan pengecekan oleh pekerja dan di inspeksi kembali oleh pengawas, memberikan *punishment*, Melakukan *job scheduling* secara teratur. Usulan perbaikan dari faktor *material* melakukan inspeksi saat material baru datang, menambah *quality control* di gudang bahan baku, menetapkan standar bahan kayu. Usulan *perbaikan* dari faktor *method* adalah menyediakan pengaturan mesin secara manual didekat mesin router agar mudah dipahami dan memberikan waktu tambahan untuk memeriksa kualitas produk yang dihasilkan dari proses pembuatan profil. Usulan perbaikan dari faktor Mesin adalah membuat checklist pemeriksaan alat dan menyediakan beberapa mata pisau sebelum produksi berlangsung. Usulan perbaikan dari faktor lingkungan adalah membuat jadwal untuk membersihkan area produksi secara rutin dan menambah pencahayaan dengan memasang lampu sorot. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menampilkan data kecacatan harian dalam periode tertentu untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci mengenai pola dari kecacatan produk dan membandingkan data sebelum dan sesudah usulan perbaikan yang dilakukan.

Referensi

- [1] J. Prihatini and N. A. Aldila, "PEMBERDAYAAN INDUSTRI KECIL KERAJINAN ROTAN OLEH DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN DI DESA TELUK WETAN KECAMATAN WELAHAN KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH," J-3P (Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan), pp. 75–92, Jun. 2023, doi: 10.33701/j-3p.v8i1.3320.
- [2] Erdi and D. Haryanti, "Pengaruh Kualitas Bahan Baku Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk di PT. Karawang Foods Lestari," Jurnal Ikraith-Ekonomika, vol. 6, no. 1, pp. 199–206, 2023.
- [3] Wahyu Satria Perkasa and A. S. Cahyana, "Analysis Of Service Quality On Customer Satisfaction With Servqual And QFD Methods," PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering), vol. 6, no. 2, pp. 97–106, Dec. 2022, doi: 10.21070/prozima.v6i2.1584.
- [4] D. Zebua, D. Putri Farida Zebua, N. Elhan Gea, and R. Natalia Mendrofa, "ANALISIS STRATEGI PEMASARAN DALAM MENINGKATKAN PENJUALAN PRODUK DI CV. BINTANG KERAMIK GUNUNGSITOLI MARKETING STRATEGY ANALYSIS IN INCREASING PRODUCT SALES IN CV. BINTANG KERAMIK GUNUNGSITOLI," 1299 Jurnal EMBA, vol. 10, no. 4, pp. 1299–1307, 2022.
- [5] A. Dahlia and A. Profita, "Penerapan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) untuk Menganalisis Risiko Kecacatan pada Produk Plywood (Studi Kasus: PT. XYZ)," Jurnal Teknik Industri (JATRI), vol. 2, no. 1, pp. 71–83, 2024.
- [6] F. Faturahman and R. Ferdian, "Penerapan Metode Root Cause Analysis dan Pendekatan Plan, Do, Check, Action pada Mesin Tin Sealer untuk Mengendalikan Kualitas Produk PT XYZ," Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia, vol. 7, no. 12, pp. 16465–16477, Dec. 2022, doi: 10.36418/syntax-literate.v7i12.10219.
- [7] G. Muhammad Rido and N. Koes Ardhiyanto, "Mitigasi Resiko Penurunan Kualitas Material pada Proses Penyimpanan Menggunakan Metode FMEA dan RCA di PT. XYZ," COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, vol. 4, no. 4, pp. 939–949, Aug. 2024, doi: 10.59141/comserva.v4i4.1411.
- [8] N. Koes Ardhiyanto, T. Dinda Lovita, and dan Roudlotul Madaniyyah, "ANALISIS MANAJEMEN RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE FMEA DAN RCA PADA INDUSTRI MIGAS," JITSA Jurnal Industri&Teknologi, vol. 4, no. 2, pp. 71–78, 2023.

Referensi

- [9] A. Ryan Nur Sahrudin, R. Stighfarrinata, and U. Bojonegoro, "Analisa Kerusakan Pompa Dengan Menggunakan Metode FMEA (Study Kasus PDAM Surya Sembada IPAM Ngagel 1 Rumah Pompa Utara)," Jurnal Teknologi dan Manajemen Sistem Industri (JTMSI), vol. 1, no. 2, pp. 69–77, 2022.
- [10] O. Hana Catur Wahyuni and M. Wiwik Sulistiyowati, BUKU AJAR PENGENDALIAN KUALITAS INDUSTRI MANUFAKTUR DAN JASA, Pertama. Sidoarjo: Umsida Press, 2020.
- [11] S. Lestari, D. Septiyana, and D. W. Yuniawati, "Meminimasi Defect Pada Produk Toyota Hi-Ace dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus di PT. EDS Manufacturing Indonesia)," 2021. [Online]. Available: <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/UNISTEK>
- [12] Handy Natan Permana and Dwi Sukma Donoriyanto, "Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analyze Untuk Meminimalisasi Defect di PT. ABC," Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik, vol. 2, no. 1, pp. 34–44, Jan. 2024, doi: 10.61132/venus.v2i1.79.
- [13] D. Irfan Pramudya and S. Maftukhah, "Implementasi Pengendalian Kualitas Felt Antivibration Dengan Metode Pdca Dan Fmea Di Pt. Dharmalindo Eka Persada," Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik, vol. 3, no. 1, p. 82, 2023.
- [14] A. Maulida Azzahra and Sriwidodo, "Penilaian Risiko menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) terkait Kontaminasi Silang pada Area Pengemasan di Industri Farmasi 'XYZ,'" Jurnal Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan, vol. 2, no. 5, p. 01, 2024, doi: 10.61132/obat.v2i5.600.
- [15] M. Rifqi Saifudin, dan Sukanta, N. Singaperbangsa Karawang, J. H. Ronggo Waluyo, and T. Timur, "Identifikasi Risiko Keselamatan Pekerja Dengan Metode FMEA di Departemen Produksi PT. XYZ Identification of Worker Safety Risks Using FMEA Method in Production Departments of PT. XYZ," Jurnal Aslimetrik, vol. 5, pp. 189–198, 2023.
- [16] Y. Pradana, "ANALISA FAKTOR TIDAK TERPENUHINYA TARGET AVAILABILITY PADA MESIN BENDING XACT SMART MENGGUNAKAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)," Journal Mechanical and Manufacture Technology, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2023.

Referensi

- [17] D. T. Putra and A. P. Pratama, "MENGEKSPLORASI AKAR PERMASALAHAN DARI KETIDAK EFEKTIFAN IMPLEMENTASI PELATIHAN STUDI KASUS DI PT PELABUHAN INDONESIA I (PERSERO)," Jurnal Bisnis Corporate, vol. 5, no. 2, pp. 58–68, 2020.
- [18] Sajidah Tiara Ayu Wiranda and Iriani Iriani, "Upaya Meminimalisir Tingkat Cacat Proses Produksi Pada Fabrikasi Pipe Support MSP – Triraya Menggunakan Metode Fishbone Diagram Dan 5w + 1H," Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik, vol. 2, no. 1, pp. 45–54, Jan. 2024, doi: 10.61132/venus.v2i1.82.
- [19] M. Alfa and R. Mayurfan, "PENGENDALIAN MUTU TAHU DENGAN APLIKASI DIAGRAM FISHBONE DAN PARETO PADA UD BERKAH LESTARI KECAMATAN ADIWERNA KABUPATEN TEGAL," Jurnal Agrista, vol. 9, no. 4, pp. 89–102, 2021.
- [20] Y. Nursyanti and R. Partisia, "Analisis Discrepancy Inventaris di Gudang Menggunakan Root Cause Analysis," Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), vol. 3, no. 3, pp. 313–323, 2024.
- [21] W. Jumlad, "Situation Awareness Pada AKtifitas Kerja Petugas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Bandar Udara Adi Sumarno," Jurnal Manajemen Dirgantara, vol. 14, no. 2, p. 275, 2021.
- [22] D. A. Ridho and S. Suseno, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Lean Six Sigma Pada PT. Djohartex," Jurnal Inovasi dan Kreativitas (JIKA), vol. 2, no. 2, pp. 64–82, Feb. 2023, doi: 10.30656/jika.v2i2.6009.
- [23] F. Ramadani and E. P. Sari, "PENGARUH REWARD, PUNISHMENT DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP DISIPLIN KERJA (STUDI KASUS PADA PEGAWAI NON-ASN DI BADAN PENGELOLA KEUANGAN DAN ASET DAERAH KOTA MEDAN)," Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen dan E-Commerce, vol. 2, no. 1, pp. 158–169, 2023.
- [24] F. Julian, N. Fauji, M. Universitas Singaperbangsa Karawang, and D. Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang, "Sistem Pengendalian Kualitas (Quality Control) Pada Proses Fabrikasi Project 'Refinery Development Master Plan (RDMP)'", " Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, vol. 8, no. 15, pp. 228–237, 2022, doi: 10.5281/zenodo.7049124.

Referensi

- [25] N. Yuliana, K. T. Sanjaya, A. A. Suryanto, and L. R. Dewi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS KAYU TERBAIK UNTUK KERAJINAN MEUBEL MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," Jurnal Curtina, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, Dec. 2020, doi: 10.55719/curtina.v1i1.194.
- [26] M. T. Qurohman, S. A. Romadhon, and M. W. J. Usman, "EFEKTIVITAS PUTARAN TERHADAP HASIL CACAH PADA MESIN SHREDDER PLASTIK," Jurnal Mechanical Engineering, vol. 9, no. 1, p. 10, 2020.
- [27] R. Wahyuono,) M J Dewiyani Sunarto, N. Wahyuningtyas,) Program, S. / Jurusan, and S. Informasi, "Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan dan Tindak Lanjut Audit Internal SPI Berbasis Web Pada PT. Pelindo Marine Service," JSIKA, vol. 9, no. 4, 2020.
- [28] A. P. Sihombing, F. Fahrullah, and R. Riyayatsyah, "Aplikasi Health Safety Environment Pada PT Altrak 1978 Samarinda," Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, vol. 1, no. 1, pp. 29–42, Aug. 2021, doi: 10.54082/jiki.5.
- [29] I. P. A. Septiawan and K. K. Heryanda, "PENGARUH LINGKUNGAN KERJA DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN," Jurnal Manajemen dan Bisnis, vol. 2, no. 2, 2020.
- [30] Irman, Latifah, and Ruskardi, "ELIT JOURNAL Electrotechnics And Information Technology Pemilihan Tingkat Efikasi Lampu LED Untuk Pencahayaan Ruangan," ELITJournal, vol. 1, no. 2, pp. 24–30, 2020.

