

MENENTUKAN PRIORITAS PERBAIKAN PADA PROSES PRODUKSI TRAVERS DI PT KARYA ABADI LESTARI BERDASARKAN NILAI RISK PRIORITY NUMBER (RPN) TERTINGGI DENGAN METODE FAILURE MODES EFFECT ANALYSIS (FMEA)

Annisatul Izzan Wahyuni¹ Emi Rusmiati²

Mahasiswa Teknik Manajemen Industri STMI Jakarta¹ Dosen STMI Jakarta²

email : annisatulizzan@gmail.com¹ emirtegal@gmail.com²

ABSTRAK

Peningkatan mutu produk dapat dilakukan dengan pengendalian pada proses produksi sehingga setiap proses dapat diidentifikasi penyebab terjadinya kegagalan. Metode FMEA (Failure Modes Effect Analysis) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan pada setiap proses produksi. Hasil akhir dari FMEA adalah Nilai RPN (Risk Priority Number) atau Angka Resiko Prioritas yang dihitung berdasarkan perkalian antara nilai efek/pengaruh (*Severity*), penyebab (*Occurrence*), dan deteksi (*Detection*) yang kemudian diberikan alternatif perbaikan untuk setiap prosesnya. Proses produksi dengan Nilai RPN tertinggi menunjukkan prioritas dilakukannya perbaikan. Dengan diterapkannya metode FMEA secara sederhana diharapkan para pelaku industri manufaktur khususnya Industri Kecil Menengah (IKM) dapat menerapkannya dan dapat meminimalisir kegagalan produk. Penelitian ini dilakukan di PT Karya Abadi Lestari yang berada di kawasan Perkampungan Industri Kecil (PIK) Pulogadung Jakarta dengan produk yang menjadi objek yaitu travers. Pada proses produksi travers didapatkan nilai RPN tertinggi pada proses pengelasan dengan nilai RPN 75 dan proses cutting dengan nilai RPN 72.

Kata kunci: Metode Failure Modes Effect Analysis, Nilai Risk Priority Number, Industri Kecil Menengah, pengendalian

1. PENDAHULUAN

Perbaikan yang dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan perlu dilakukan perusahaan sebagai upaya peningkatan mutu, khususnya dalam hal produk yang dihasilkan (Sudarsana, 2015). Hal tersebut dilakukan mengingat kepuasan pelanggan menjadi salah satu bagian terpenting (Sembiring, Suharyono, & Kusumawati, 2014). Dalam upaya peningkatan mutu produk dapat dilakukan dengan pengendalian mutu pada proses produksi sehingga kualitas produk tetap terjamin (Djaafar & Rahayu, 2007). Pencegahan yang dilakukan pada setiap bentuk kegagalan perlu dilakukan guna memangkas semua bentuk pemborosan (Innovation & Engineering, 2014).

Pengendalian Mutu merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan peningkatan mutu (Syaodih, 2007). Salah satunya yaitu dengan metode FMEA (*Failure Modes Effect Analysis*) pada proses produksi (Tanjong, 2013). Hasil akhir dari FMEA adalah Nilai RPN (*Risk Priority Number*) atau Angka Resiko Prioritas yang dihitung berdasarkan perkalian antara nilai efek/pengaruh (*Severity*), penyebab (*Occurrence*), dan deteksi (*Detection*) (Irawan, Santoso, & Mustanirroh, 2017). Pada penelitian ini dilakukan di Industri Kecil Menengah (IKM) PT Karya Abadi Lestari yang beralamat di Perkampungan Industri Kecil (PIK) Pulogadung Jakarta dengan produk yang menjadi objek yaitu travers.

2. METODOLOGI

2.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode identifikasi dan pengendalian dengan metode FMEA dan digunakan dua macam metodologi penelitian yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder (Aryanto & Auliandri, 2015). Data primer diperoleh dari pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti (Tamodia, 2013), dalam hal ini data didapat dari PT Karya Abadi

1. *Marking* merupakan proses awal dari pembuatan travers. Pada proses ini dilakukan penggambaran pola sesuai *drawing* dengan menggunakan meteran dan kapur besi. Tujuannya yaitu untuk memudahkan pada proses *cutting* dilakukan.
2. *Cutting* merupakan proses pemotongan plat yang sudah di-*marking*.
3. Pengeboran/Pelobangan merupakan proses pelobangan pada bagian-bagian yang telah ditentukan sesuai *drawing*.
4. *Bending* merupakan proses penekukan yang dilakukan pada plat utama. Proses bending ini dilakukan oleh *supplier* karena perusahaan belum memiliki mesin bending dengan kapasitas penekukan plat setebal 10 milimeter.
5. Pengelasan merupakan proses untuk menyatukan plat utama dengan plat segitiga dan kaki siku.
6. Gerinda merupakan proses untuk menghluskan atau merapikan travers, seperti permukaan, bagian dalam, pojok dan sebagainya.
7. *Finishing* merupakan akhir yang dilakukan sebelum pengecatan atau *painting*. Proses ini bertujuan membuat travers menjadi lebih rapi, halus, dan memiliki ukuran yang sesuai spesifikasi yang ditentukan.
8. *Painting* merupakan proses pengecatan yang dilakukan setelah travers siap. Proses *painting* menggunakan alat *spray gun*.
9. *Inspection* merupakan proses pengecekan guna memastikan travers sesuai spesifikasi yang ditentukan.

3.2 Identifikasi Potensi Kecacatan Pada Masing-Masing Proses Produksi

Salah satu bentuk kecacatan yang ditemukan pada saat penelitian dilakukan adalah kesalahan pemasangan kaki siku yang seharusnya menggunakan plat siku tebal 8 milimeter, namun operator memasangnya menggunakan plat siku tebal 10 milimeter. Kecacatan tersebut dapat disebabkan karena kurang telitinya operator dalam membaca *drawing* produk yang dikerjakan karena disatukan (dibendel) dengan *drawing* produk atau item lain dan juga dapat disebabkan karena plat siku yang akan digunakan ditempatkan bersama dengan plat atau bahan baku produk lain. Kecacatan tersebut menyebabkan produk harus di repair dan ketidaksempurnaan produk jadi. Kecacatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bentuk Kecacatan Pemasangan Kaki Siku
Sumber : PT Karya Abadi Lestari

Setiap proses memiliki potensi untuk terjadinya kegagalan atau kecacatan (*defect*) yang berdampak pada produk yang dihasilkan (Pakki, Soenoko, & Santoso, 2014). Berikut *defect* yang terjadi pada masing-masing proses dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Potensi Kecacatan pada Masing-Masing Proses

No	Item/Function	Potensial Failure Mode
1	Marking	Kesalahan membuat pola ukuran (kependekan/ kepanjangan)
2	Cutting	Ukuran terlalu pendek
		Ukuran terlalu panjang
3	Pelobangan	Ukuran lobang terlalu kecil
		Ukuran lobang terlalu besar
		Jarak antar lobang terlalu rapat
		Jarak antar lobang terlalu renggang/jauh
4	Bending	Supplier
5	Pengelasan	Pengelasan kurang rapi/kurang rapat
		Kesalahan pemasangan part
6	Gerinda	Produk kurang rapi/kurang halus
7	Painting	Salah warna
		Cat tidak cepat kering

Sumber : PT Karya Abadi Lestari

3.3 Menentukan Nilai Severity, Occurrence, Dan Detection

Setelah dilakukan identifikasi pada masing-masing proses pembuatan travers berupa potensi terjadinya kecacatan (*defect*), selanjutnya dilakukan identifikasi untuk mengetahui dampak dan penyebab dari masing-masing kecacatan (*defect*) serta metode kontrol yang digunakan untuk mendeteksi atau mengendalikan kecacatan (*defect*) tersebut. Nilai dampak (*severity*), penyebab (*occurrence*), dan metode kontrol (*detection*) yang digunakan untuk masing-masing kecacatan (*defect*) yang terjadi pada masing-masing proses pembuatan travers dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Severity, Occurrence, Dan Detection Sebelum Dilakukan Tindakan

No	Item/Function	Potensial Failure Mode	S	Potensial Cause(S) Mechanisme(S) Of Failure	O	Current design controls	D	RPN
1	Marking	Kesalahan membuat pola ukuran (kependekan/ kepanjangan)	5	Operator kurang teliti / salah membaca <i>drawing</i> (salah ukuran)	2	Visual	5	50
2	Cutting	Ukuran terlalu pendek	8	Ketidak hati-hatian pada proses <i>marking</i> /tidak ada inspeksi pada proses <i>marking</i>	3	Meteran	3	72
		Ukuran terlalu panjang	5	Ketidak hati-hatian pada proses <i>marking</i> /tidak ada inspeksi pada proses <i>marking</i>	2	Meteran	3	30
3	Pelobangan	Ukuran lobang terlalu kecil	5	Operator kurang teliti / salah membaca <i>drawing</i> (salah ukuran)	2	Visual	5	50
				Kesalahan operator dalam mengukur	2	Meteran	3	30
		Ukuran lobang terlalu besar	5	Operator kurang teliti / salah membaca <i>drawing</i> (salah	2	Visual	5	50

				ukuran)				
				Kesalahan operator dalam mengukur	2	Meteran	3	30
		Jarak antar lobang terlalu rapat	5	Operator kurang teliti / salah membaca <i>drawing</i> (salah ukuran)	2	Visual	5	50
				Kesalahan operator dalam mengukur	2	Meteran	3	30
		Jarak antar lobang terlalu renggang/jauh	5	Operator kurang teliti / salah membaca <i>drawing</i> (salah ukuran)	2	Visual	5	50
				Kesalahan operator dalam mengukur	2	Meteran	3	30
4	<i>Bending</i>	<i>Supplier</i>						
5	Pengelasan	Pengelasan kurang rapi/kurang rapat	5	Operator kurang hati-hati dalam mengelas	2	Visual	3	30
				Kesalahan membaca <i>drawing</i>	2	Visual	5	50
		Kesalahan pemasangan part	5	Penempatan part secara bersama/belum terpisah	3	Visual	5	75
6	Gerinda	Produk kurang rapi/kurang halus	4	Operator kurang hati-hati dalam mengelas	3	Visual	3	36
7	<i>Painting</i>	Salah warna	4	Komposisi cat salah	3	Visual	4	48
		Cat tidak cepat kering	5	Komposisi cat salah	2	Visual	4	40

Sumber :Pengolahan Data

3.4 Rekomendasi Perbaikan

Setelah dilakukan perhitungan nilai RPN pada masing-masing proses produksi, maka dapat diketahui proses dengan nilai RPN tertinggi yang diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan (Triwardani, Rahman, Farela, & Tantrika, 2012). Berdasarkan hasil perhitungan RPN, kegagalan pada proses dengan nilai RPN terbesar yaitu pada Pengelasan dengan potensi kegagalan kesalahan pemasangan part sehingga produk harus di *repair* dan menyebabkan pelanggan menjadi tidak puas dengan hasil produk nilai RPN 75 dan pada proses Cutting dengan potensi kegagalan ukuran terlalu pendek sehingga menyebabkan produk 100% cacat nilai RPN 72. Adapun rekomendasi, target waktu, dan penanggung jawab pada proses dengan nilai RPN tertinggi tersebut data dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekomendasi Perbaikan, Target Waktu Pelaksanaan, Dan Penanggung Jawab

<i>Item/ Function</i>	RPN	Rekomendasi	Target Waktu	Penanggung Jawab
Pengelasan	75	<ul style="list-style-type: none"> - Operator lebih berhati-hati (tidak terburu-buru) dalam membaca <i>drawing</i>. - Membuat tempat per part sehingga operator tidak bingung dan tidak salah dalam pengambilan part 	Proses produksi selanjutnya setelah rekomendasi perbaikan diberikan	Operator bagian Pengelasan dan <i>cutting</i>
<i>Cutting</i>	72	<ul style="list-style-type: none"> - Operator lebih berhati-hati (tidak terburu-buru) dalam membaca <i>drawing</i>. - Sebaiknya operator mengukur kembali pola sebelum melakukan pemotongan 	Proses produksi selanjutnya setelah rekomendasi perbaikan diberikan	Operator bagian <i>cutting</i>

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode FMEA, proses pembuatan travers pada PT Karya Abadi Lestari dapat diketahui nilai RPN pada masing-masing proses. Nilai RPN tertinggi yaitu pada proses pengelasan dengan nilai RPN 75 dan Cutting dengan nilai RPN 72. Proses tersebut menjadi proses yang diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan. Metode FMEA dapat memudahkan pelaku industri manufaktur untuk mendeteksi potensi kegagalan pada setiap proses produksi suatu produk (Risqiyah & Santoso, 2017). Setiap proses tersebut harus dikontrol agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas (Heruwati, 2002). Kesulitan dalam mengontrol setiap proses tersebut dialami oleh para pelaku industri, khususnya di Industri Kecil Menengah (IKM) (Wardhani, 2013). Metode FMEA diharapkan mampu mengendalikan proses produksi dan meminimalisir kegagalan sehingga menghasilkan produk yang berkualitas (Wahyani, Chobir, & Rahmanto, 2010).

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., Studi, P., Komputer, I., & Mulawarman, F. U. (2010). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Menentukan Sisa Hasil Usaha Pada Koperasi Pegawai Negeri. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 5(Zainal Arifin), 1–12. <https://doi.org/10.17605/JIM.V5I2.60>
- Aryanto, A. T., & Auliandri, T. A. (2015). Analisis Kecacatan Produk Fillet Skin On Red Mullet Dengan The Basic Seven Tools Of Quality Dan Usulan Perbaikannya Menggunakan Metode FMEA (Failure Modes And Effect Analysis) Pada PT. Holi Mina Jaya. *Jurnal Manajemen Dan Terapan*, 1(1), 9–23.
- Djaafar, T. F., & Rahayu, S. (2007). Cemaran mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26(2), 67–75.
- Harto, B., Jurusan, D., Informasi, S., Tinggi, S., Informatika, M., & Komputer, D. (2015). ANALISIS TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN DENGAN PENDEKATAN FUZZY SERVQUAL DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN (Studi Kasus Di Bengkel Resmi BAJAJ Padang). *Jurnal TEKNOIF*, 3(Vol.3 No.1), 20–30.
- Heruwati, E. S. (2002). Pengolahan ikan secara tradisional: Prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3), 92–99.
- Innovation, M., & Engineering, E. (2014). 1 , 2 , 2(2), 1–24.
- Irawan, J. P., Santoso, I., & Mustaniroh, S. A. (2017). Model Analisis dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Keripik Tempe Model Analysis and Mitigation Strategy of Risk in Tempe Chips Production, 6(2), 88–96.
- Pakki, G., Soenoko, R., & Santoso, P. B. (2014). Usulan Penerapan Metode Six Sigma Untuk Meningkatkan Kualitas Klongsong (Studi Kasus Industri Senjata). *Journal Of Engineering and Management in Industrial System*, Vol 2(1), 10–18. <https://doi.org/10.21776/ub.jemis.2014.002.01.2>
- Risqiyah, I. A., & Santoso, I. (2017). Risiko Rantai Pasok Agroindustri Salak Menggunakan Fuzzy Fmea. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.17358/jma.14.1.1>
- Sembiring, I. J., Suharyono, & Kusumawati, A. (2014). Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Dalam Membentuk Loyalitas Pelanggan (Studi pada Pelanggan McDonald’s MT.Haryono Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 15(1), 1–10.
- Sudarsana, I. K. (2015). Peningkatan Mutu Pendidikan Luar Sekolah Dalam Upaya Pembangunan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 1(Volume 1 Nomor 1 Pebruari 2015), 1–14. <https://doi.org/10.25078/jpm.v1i1.34>
- Syaodih, E. (2007). Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial. *Educare*, 5(1), 1–25. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/download/51/51>
- Tamodia, W. (2013). Evaluasi Penerapan Sistem Pengendalian Intern Untuk Persediaan Barang Dagangan Pada PT. Laris Manis Utama Cabang Manado. *Jurnal EMBA*, 1(3), 20–29. <https://doi.org/2210-1174>
- Tanjong, S. D. (2013). Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Metode Statistik Pada Pabrik Spareparts CV Victory Metallurgy Sidoarjo. *Jurnal Manajemen Bisnis Dan Ekonomika*, 5(1),

1–10.

- Triwardani, D. H., Rahman, A., Farela, C., & Tantrika, M. (2012). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) dalam Meminimalisi Six Big Losses Pada Mesin Produksi Dual Filters DD07 (studi kasus : PT. Filtrona Indonesia, Surabaya, Jawa Timur. *Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya*, 07, 379–391. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/127943-ID-analisis-overall-equipment-effectiveness.pdf>
- Wahyani, W., Chobir, A., & Rahmanto, D. D. (2010). Penerapan Metode Six Sigma Dengan Konsep Dmaic Sebagai Alat Pengendalian Kualitas. *Teknik Industri*, 1–13.
- Wardhani, N. K. (2013). Studi Eksplanatif Tentang Pengaruh Pengembangan Kapasitas Usaha Terhadap Tingkat Kesejahteraan Ekonomi Pengusaha di Sentra Industri Kecil Alas Kaki Wedoro Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo. *Kebijakan Dan Manajemen Publik*, 1.