

Rancangan Kinerja *Technical Staff* Sebagai *Productivity Improvement* Pada *Line Produksi Garmen Lingerie* Dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*

Urbaningtyas Ragadini

Program Studi Teknik Industri, Universitas Sahid Surakarta

Jl. Adi Sucipto No 154, Jajar, Surakarta 57144

Email : urbaningtyas.r@usahidsolo.ac.id

Abstract PT XXX is a garment company on an international scale. Technical staff plays an important role in maintaining operational performance, especially in facing challenges during rapid style changes and potential operational risks. This research aims to identify the causes of low productivity of technical staff performance, design improvement strategies with a focus on productivity improvement, and evaluate the effectiveness of the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method in improving the technical performance of technical staff. The results of this research show that the FMEA method is effective in identifying potential failures, helps evaluate the level of risk by calculating the Risk Priority Number (RPN) value, and is a reliable tool for designing strategies to improve technical staff performance.

Keywords: Lingerie Garment, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Method, Style Change, Productivity Improvement, Productivity, Technical Staff

Abstrak PT XXX sebuah perusahaan garmen pakaian dalam skala internasional. Technical staff berperan penting dalam menjaga kinerja operasional, terutama dalam menghadapi tantangan saat change style yang cepat dan potensi risiko operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab rendahnya produktivitas kinerja technical staff, merancang strategi perbaikan dengan fokus pada productivity improvement, dan mengevaluasi efektivitas Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dalam meningkatkan kinerja teknis technical staff. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Metode FMEA efektif dalam mengidentifikasi potensi kegagalan, membantu mengevaluasi tingkat risiko dengan menghitung nilai Risk Priority Number (RPN), dan menjadi alat yang dapat diandalkan untuk merancang strategi meningkatkan kinerja technical staff.

Kata kunci: Garmen Lingerie, Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Perubahan Style, Productivity Improvement, Produktivitas, Technical Staff

PENDAHULUAN

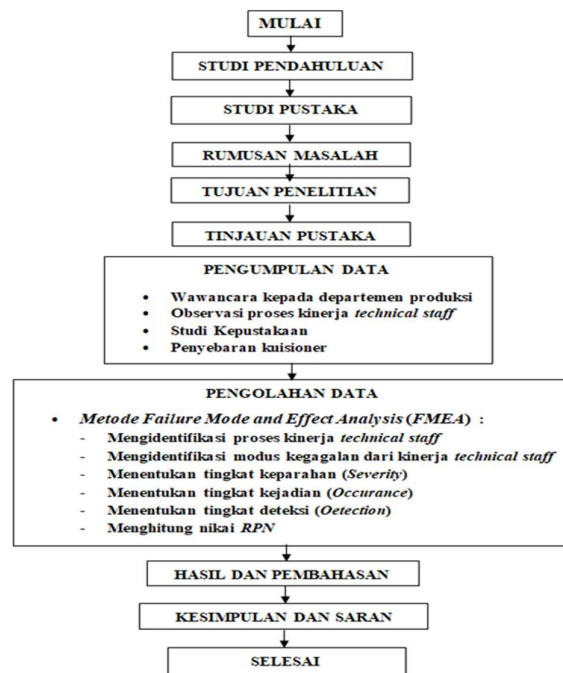
Industri garmen adalah sektor yang telah berperan dalam memenuhi kebutuhan konsumen akan pakaian jadi yang berkualitas. Salah satu industri garmen ialah produksi garmen *lingerie* yang dijalankan oleh PT XXX di Wonogiri. Perusahaan garmen *lingerie* di Wonogiri yang terus berkembang berskala internasional 100% ekspor. Dalam produksi garmen *lingerie* PT XXX, peran *technical staff* penting dalam menjaga performa operasional yang lancar. *Technical staff* mempunyai tanggung jawab penting dalam metode menjahit, *sett-up* mesin serta pemahaman *quality* terhadap operator *sewing* ketika *change style*. *Technical staff* mempunyai tantangan dalam kinerjanya seperti perubahan *style* yang cepat dan potensi risiko dalam operasional produksi menjadi hambatan untuk mencapai produktivitas yang optimal. Perubahan *style* yang cepat mengharuskan *technical staff* untuk selalu siap beradaptasi dengan *style* baru dalam waktu singkat.

Rancangan kinerja *technical staff* untuk mengatasi kendala dalam mencapai produktivitas *line* produksi garmen *lingerie*, diperlukan pengelolaan risiko operasional yang efektif. Dengan melakukan pengelolaan risiko yang baik, perusahaan dapat mengurangi kemungkinan gangguan kinerja *technical staff* dan meningkatkan produktivitas *line* produksi garmen *lingerie*. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk merancang bagaimana peningkatan kinerja *technical staff* sehingga dapat mengatasi tantangan dan mendukung kelancaran produksi garmen *lingerie* PT XXX yang berkualitas. Selain itu, penelitian ini akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan performa *technical staff* pada *line* produksi garmen *lingerie* PT XXX.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengatasi potensi kegagalan dalam operasional *technical staff* pada *line* produksi garmen *lingerie* PT XXX.

METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian merupakan rencana dan struktur penyelidikan yang dibuat sedemikian rupa agar diperoleh jawaban atas pernyataan-pernyataan penelitian. Rencana ini merupakan rencana menyeluruh dari penelitian mencakup hal-hal yang akan dilakukan peneliti mulai membuat hipotesis dan implikasinya secara operasional sampai kepada analisis data

(Apsari, 2015). Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data, baik melalui observasi, studi kepustakaan, wawancara dan penyebaran kuesioner. Data yang telah terkumpul lalu diolah dengan menggunakan *Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*.

1. Tahap Identifikasi Sistem dan Proses

Tahap dimana fokus diberikan pada pemahaman mendalam terhadap operasi sistem dan proses produksi yang akan dievaluasi.

2. Tahap Identifikasi Modus Kegagalan (*Failure Mode*)

Tahap yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai cara di mana sistem atau proses tersebut dapat mengalami kegagalan atau masalah, termasuk kerusakan peralatan dan potensi kesalahan manusia.

3. Tahap Identifikasi (*Effect of Failure*)

Akibat kegagalan yang memerlukan analisis dampak yang mungkin timbul akibat setiap modus kegagalan yang telah diidentifikasi, seperti masalah kualitas produk atau efisiensi kerja yang berkurang. Dalam tahap identifikasi sebab-sebab kegagalan (*causes of failure*), dilakukan analisis terhadap faktor-faktor yang dapat menjadi penyebab munculnya modus kegagalan tersebut, termasuk faktor manusia maupun peralatan.

4. Tahap Perhitungan *Risk Priority Number (RPN)*

Tahap yang digunakan untuk menilai risiko masing-masing modus kegagalan dengan mengalikan nilai *severity* (keseriusan), *occurrence* (kejadian), dan *detection* (temuan). Modus kegagalan dengan *RPN* tertinggi akan menjadi prioritas utama untuk tindakan perbaikan atau peningkatan kinerja. Hasil pengolahan data selanjutnya disajikan serta diinterpretasikan, lalu langkah paling akhir yaitu memberi kesimpulan dan saran.

Berikut adalah Data Produksi Saat *Change Style* 1 Juli 2023 sampai 31 Juli 2023:

Total Produksi		<i>Panty XA</i> 10.800 pcs	<i>Panty XB</i> 18.200 pcs	<i>Panty XC</i> 12.850 pcs
<i>Change Style</i>	<i>Section A</i>	1 Juli 2023	7 Juli 2023	21 Juli 2023
	<i>Section B</i>	3 Juli 2023	10 Juli 2023	24 Juli 2023
	<i>Section C</i>	5 Juli 2023	12 Juli 2023	27 Juli 2023
	<i>Section D</i>	4 Juli 2023	11 Juli 2023	25 Juli 2023
	<i>Section E</i>	3 Juli 2023	10 Juli 2023	24 Juli 2023
	<i>Section F</i>	4 Juli 2023	11 Juli 2023	25 Juli 2023
	<i>Section G</i>	1 Juli 2023	7 Juli 2023	21 Juli 2023

Sumber: Data Produksi *Sewing PT XXX*

Data waktu yang diperlukan saat *change stlye* pada produksi *style* XA, XB, XC 1 Juli 2023 sampai 31 Juli 2023:

Waktu yang diperlukan saat <i>Change Style</i>				
<i>Section</i>	<i>Panty</i> XA	<i>Panty</i> XB	<i>Panty</i> XC	Rata-rata waktu yang diperlukan saat <i>change style</i>
<i>Section</i> A	420 menit	420 menit	420 menit	420 menit
<i>Section</i> B	480 menit	480 menit	420 menit	460 menit
<i>Section</i> C	420 menit	420 menit	480 menit	440 menit
<i>Section</i> D	480 menit	420 menit	360 menit	420 menit
<i>Section</i> E	480 menit	480 menit	360 menit	420 menit
<i>Section</i> F	420 menit	480 menit	360 menit	420 menit
<i>Section</i> G	420 menit	480 menit	420 menit	440 menit

Sumber: Data Produksi Sewing PT XXX

Data jumlah *defect* saat proses *change style* 1 Juli 2023 sampai 31 Juli 2023 dengan garmen untuk proses *change style* 30 pcs:

Total Produksi		<i>Panty</i> XA 10.800 pcs	<i>Panty</i> XB 18.200 pcs	<i>Panty</i> XC 12.850 pcs
<i>Change Style</i>	<i>Section</i> A	17 pcs	15 pcs	16 pcs
	Jumlah <i>Defect</i>			
	<i>Section</i> B	20 pcs	17 pcs	14 pcs
	Jumlah <i>Defect</i>			
	<i>Section</i> C	19 pcs	17 pcs	18 pcs
	Jumlah <i>Defect</i>			
	<i>Section</i> D	16 pcs	14 pcs	15 pcs
	Jumlah <i>Defect</i>			
	<i>Section</i> E	16 pcs	20 pcs	15 pcs
	Jumlah <i>Defect</i>			
	<i>Section</i> F	18 pcs	16 pcs	20 pcs
	Jumlah <i>Defect</i>			

	<i>Section G</i>			
	Jumlah <i>Defect</i>	17 pcs	17 pcs	17 pcs

Sumber: Data Produksi Sewing PT XXX

Data jumlah *defect* saat proses *change style* dan jenis *defect* saat proses *change style* 1 Juli 2023 sampai 31 Juli 2023 garmen untuk proses *change style* 30 pcs:

Section	Rata-rata jumlah <i>defect</i> dalam <i>change style</i>	Jenis defect saat proses chane style oleh <i>technical</i>			
		Ukuran tidak sesuai	Pola dan sample tidak sinkron	Salah aksesoris yang digunakan	Jahitan tidak sesuai dengan petunjuk jahit
A	16	5	3	3	5
B	17	5	5	4	3
C	18	5	6	3	4
D	15	7	3	3	2
E	17	4	5	5	3
F	18	6	3	5	4
G	17	5	6	3	3

Sumber: Data Produksi Sewing PT XXX

Perbandingan data *defect* dan data waktu yang diperlukan saat *change style* pada produksi *style XA, XB, XC* untuk proses *change style* jumlah garmen yaitu 30 pcs. 1 Juli 2023 sampai 31 Juli 2023:

Sect	Waktu rata-rata <i>Change Style</i>	Rata-rata <i>Defect</i>	%	Jenis Defect Saat Proses Change Style Oleh <i>Technical</i>							
				Ukuran tidak sesuai	%	Pola dan sample tidak sinkron	%	Salah aksesoris yang digunakan	%	Jahitan tidak sesuai dengan petunjuk jahit	%
A	420 menit	16	53.33%	5	0,16%	3	0,10%	3	0,10%	5	0,16%
B	460 menit	17	56.67%	5	0,16%	5	0,16%	4	0,13%	3	0,10%
C	440 menit	18	60.00%	5	0,16%	6	0,20%	3	0,10%	4	0,13%
D	420 menit	15	50.00%	7	0,23%	3	0,10%	3	0,10%	2	0,06%
E	420 menit	17	56.67%	4	0,13%	5	0,16%	5	0,16%	3	0,10%
F	420 menit	18	60.00%	6	0,20%	3	0,10%	5	0,16%	4	0,13%
G	440 menit	17	56.67%	5	0,16%	6	0,20%	3	0,10%	3	0,10%

Sumber: Data Produksi Sewing PT XXX

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada data waktu dan data *defect* saat *change stlye* pada produksi *style XA, XB, XC* pada 1 Juli 2023 sampai 31 Juli 2023 sebagai berikut:

1. Pada *section A* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 53,33% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs.
2. Pada *section B* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 56,67% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs.
3. Pada *section C* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 60,00% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs.
4. Pada *section D* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 50,00% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs
5. Pada *section E* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 56,67% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs.
6. Pada *section F* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 60,00% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs.
7. Pada *section G* total rata-rata *defect change style* sebanyak 3 kali dalam satu bulan yang terjadi sebesar 56,67% dari jumlah garmen yang digunakan saat *change style* 30 pcs.

HASIL DAN PEMBAHASAN

RPN (Risk Priority Number) memberikan gambaran tentang tingkat risiko dari setiap kegagalan yang telah diidentifikasi. *RPN* dihitung berdasarkan tiga faktor utama: *Severity* (keseriusan), *Occurrence* (kejadian), dan *Detection* (deteksi). Semakin tinggi nilai *RPN*, semakin besar risiko yang terkait dengan kegagalan tersebut, berikut adalah perhitungan *RPN (Risk Priority Number)* untuk masing-masing kegagalan:

1. Kurangnya pemahaman mengenai *quality*:

Severity (keseriusan) 5, *Occurrence* (kejadian) 6, *Detection* (deteksi) 8. Perhitungan *RPN*:

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

$$RPN = 5 \times 6 \times 8 = 240$$

2. Ketidakmampuan memahami proses setting mesin:

Severity (keseriusan) 7, *Occurrence* (kejadian) 7, *Detection* (deteksi) 8. Perhitungan *RPN*:

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

$$RPN = 7 \times 7 \times 8 = 392$$

3. Ketidakmampuan memberikan pemahaman kepada operator *sewing*

Severity (keseriusan) 6, *Occurrence* (kejadian) 7, *Detection* (deteksi) 7. Perhitungan *RPN*:

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

$$RPN = 6 \times 7 \times 7 = 294$$

4. Keterlambatan dalam proses *change style*

Severity (keseriusan) 5, *Occurrence* (kejadian) 7, *Detection* (deteksi) 8. Perhitungan *RPN*:

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

$$RPN = 5 \times 7 \times 8 = 280$$

Hasil implementasi perbaikan yang telah dilakukan menunjukkan dampak positif. Rancangan kinerja *technical staff* dalam mempersiapkan *setting* mesin sebelum *change style* dan memberikan pemahaman kepada operator *sewing* telah berhasil dalam mengurangi tingkat *defect*. Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* yang digunakan secara efektif membantu dalam mengidentifikasi dan mengatasi potensi kegagalan dalam proses produksi garmen *lingerie* pada PT XXX. Penurunan signifikan dalam tingkat *defect* mencerminkan peningkatan produktivitas produksi garmen *lingerie* PT XXX. Hasil ini sesuai dengan tujuan "Rancangan Kinerja *Technical Staff* Sebagai *Productivity Improvement* Pada *Line* Produksi Garmen *Lingerie* Dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*." Dalam hal ini, kelangsungan peningkatan produktivitas menjadi penting, serta perlunya evaluasi proses dan pelatihan secara berkala untuk mencapai kinerja yang optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada produksi garmen *lingerie* PT XXX kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dampak dari rendahnya pemahaman mengenai kualitas dan kesalahan dalam pelaksanaan tugas tersebut tidak hanya terbatas pada penurunan produktivitas, tetapi juga berimbas pada kualitas produk yang dihasilkan. Proses produksi yang tidak efisien dan *technical staff* yang tidak mampu mengatasi tantangan dapat mengakibatkan produk garmen *lingerie* dengan kualitas rendah. Penurunan kualitas ini bukan hanya menjadi kendala dalam mempertahankan reputasi perusahaan, tetapi juga dapat merugikan kepercayaan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut.
2. Pelatihan yang lebih intensif, implementasi sistem pengendalian kualitas yang ketat, serta monitoring dan evaluasi rutin terhadap kinerja *technical staff* dapat menjadi strategi untuk meningkatkan pemahaman mereka mengenai kualitas dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan dalam *line* produksi garmen *lingerie*. Dengan mengimplementasikan strategi ini, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman *technical staff* mengenai kualitas dan secara signifikan meningkatkan produktivitas dalam *line* produksi garmen *lingerie*. Langkah-langkah perbaikan ini tidak hanya akan berdampak positif pada kinerja individual *technical staff*, tetapi juga dapat membawa manfaat bagi efisiensi operasional perusahaan secara keseluruhan.

3. Dengan implementasi rancangan kinerja berdasarkan FMEA, produksi garmen lingerie PT XXX telah berhasil mengurangi waktu *change style*, meningkatkan pemahaman operator, dan mengurangi tingkat defect, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kualitas produk garmen lingerie PT XXX.
4. Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dapat digunakan secara efektif untuk merancang strategi meningkatkan kinerja teknis *technical staff* pada line produksi garmen lingerie PT XXX.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperoleh hasil yang baik dalam mengidentifikasi penyebab kegagalan dalam kinerja *technical staff*, merancang perbaikan yang sesuai, dan menunjukkan produktivitas penggunaan metode *FMEA* dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi di PT XXX pada *line* produksi garmen lingerie.

DAFTAR PUSTAKA

- Adek Suherman, Babay Jutika, C. (2019), "Pengendalian Kualitas dengan Metode *Failure Mode Effect And Analysis*". Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2019, p - ISSN : 2407 – 1846.
- Anugrah, D. (2015), Inovasi Pendidikan Dasar. *The Jurnal of Inovasion Elementery Education* Vol 1 No 1.
- Arikunto, S. (2010), Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakhtiar, S. Tahir, S. dan Hasni, R.A. (2013), "Analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *statistical quality control (SQC)*".
- Malikussaleh *Industrial Engineering Journal*. Vol 2 (1), pp.: 29-36.
- D. H. Stamatis, 1995. *Failure Mode and Effect Analysis FMEA from Theory to Execution*. ASQC Quality Press
- Deitiana, T. (2011), Manajemen Operasional Strategi dan Analisa *Services* dan Manufaktur. (edisi pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Didiharyono, Marsal, dan Bakhtiar. (2012), Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode SixSigma Pada Industri Air Minum PT Asera
- Tirta Posidonia, Kota Palopo. *Jurnal Sainsmat*, September 2018, Halaman 163-176 Vol. VII, No. 2
- Faisal, S. (2013), Format-format Penelitian *Social*, Dasar-dasar dan Aplikasi, Jakarta: CV. Rajawali
- Gaspersz, V. 2002, Manajemen Kualitas dalam Industri Jasa, Jakarta, Gramedia: Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent dan Fontana, Avanti. (2011). *Lean Six Sigma For Manufacturing And Services Industries Waste Elimination And Continuous Cost Reduction*. Bogor : Vinchristo Publication.

- Ghivaris, dkk. 2015. Usulan Perbaikan Kualitas Proses Produksi *Rudder Tiller* di PT. Pindad Bandung Menggunakan *FMEA* dan *FTA*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional.
- Mangkunegara (2018). Pengaruh Budaya Organisasi Dan Komitmen Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan. 1(1), 9–25.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2016. Manajemen Operasi. Edisi Sebelas.. Jakarta: Salemba Empat.
- Kurniawan, M. H., & Ayuningtyas, K. K. (2023). Implimentasi *Reliability Centered Maintenance* Untuk Mengurangi Downtime Mesin Pada Perusahaan Manufaktur Kertas Dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis*. *Journal of Energy, Materials, & Manufacturing Technology*, 2(02), 15-24
- Riski Setiawan. (2020), Analisis Kualitas Produk Dan Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode *FMEA (Failure Mode Effect Analysis)* Pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung, Bandung : Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE).
- Setiawan, R. (2022). Analisis Kualitas Produk Dan Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode *Fmea (Failure Mode Effect Analysis)* Pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung (Doctoral dissertation, STIE Ekuitas).
- Stevenson, J., William, Chuong, Chee., Sum, 2014, Manajemen Operasi, Buku 2, Edisi 9, Salemba Empat: Jakarta.
- Sugiyono (2019). Statistika untuk Penelitian. Bandung : CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.
- Sutrisno, E. (2019). Manajemen Sumber Daya Manusia (Pertama). Prenadamedia Group.
- Yasarah, H. dan Wasilah, M. (2020), “Ishikawa Diagram dan *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)* sebagai Metode yang sering Digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri”. *Majalah Farmasetika*, Vol 6 (1), 1-
- Wahjudi, D., & Cahyadi, A. (2022). Implementasi *FMEA* untuk Peningkatan Produktifitas di PT. X. *Jurnal Teknik Mesin*, 19(2), 45-50
- Yogyakarta: *CAPS (Center for Academic Publishing Service)* Yamit, Z Manajemen Kualitas Produk Dan Jasa.