

Analisis Perencanaan Produksi Dan Quality Control Dompot Pria Menggunakan Metode MRP Dan FMEA

Muhammad Fachrezi Munawar¹, Umi Arief Nur Aini², Dwiky Heksa Novrido³, Rizky Miftahul Jannah⁴, Muhammad Viery Syahanifadhel⁵, Abdullah 'Azzam⁶

^{1,2,3,4,5,6}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km. 14,5, Krawitan, Umbulmartani, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55584
Email: 19522360@students.uii.ac.id, 19522375@students.uii.ac.id, 20522102@students.uii.ac.id,
20522139@students.uii.ac.id, 19522021@students.uii.ac.id, 15221311@uui.ac.id

ABSTRAK

UKM Fanry Collection adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi sandang di bidang fashion seperti tas, dompet, dan sabuk yang berbahan utama adalah kulit. Produk utama yang dihasilkan UKM Fanry Collection salah satunya adalah dompet hitam pria kulit. Permintaan dompet kulit pria warna hitam memiliki permintaan produksi yang relatif sangat tinggi dibanding produk yang lainnya yaitu sebesar 100-150 pcs tiap minggunya dengan total *defect* yaitu lebih dari 100 *defect* per minggunya. Hal tersebut menjadi perhatian utama untuk memenuhi kepuasan konsumen dengan selalu meningkatkan kualitas hasil produksi secara berkelanjutan. Six sigma merupakan suatu sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan suatu perusahaan. Hal ini dilaksanakan dengan tahapan DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*) untuk menyelesaikan permasalahan *defect* produk dompet kulit pria warna hitam. Dihasilkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) untuk menentukan tindakan yang dilakukan guna meminimalisir *defect* pada dompet kulit pria warna hitam. Sehingga solusi terbaik adalah memberikan perbaikan terhadap lingkungan kerja seperti membuang barang yang tidak diperlukan dan memberikan kenyamanan terhadap operator yang bekerja.

Kata kunci: Perbaikan, kualitas, DMAIC, FMEA, Industri, Kecacatan.

ABSTRACT

SME Fanry Collection is a manufacturing company that produces clothing in the fashion sector such as bags, wallets, and belts whose main material is leather. One of the main products produced by Fanry Collection SMEs is a black leather men's wallet. The demand for black leather men's wallets has a relatively very high production demand compared to other products, which is 100-150 pcs per week with a total defect of more than 100 defects per week. This is the main concern to meet customer satisfaction by always improving the quality of production results on an ongoing basis. Six sigma is a comprehensive and flexible system to achieve, maintain, and maximize a company's success. This is carried out with the DMAIC (define, measure, analyze, improve, control) stages to solve the problem of defects in black men's leather wallet products. The resulting risk priority number (RPN) value to determine the actions taken to minimize defects in black men's leather wallets. So that the best solution is to provide improvements to the work environment such as removing unnecessary items and providing comfort to operators who work.

Keywords: *Improvement, Quality, DMAIC, FMEA, Industry, Defect.*

Pendahuluan

Pesatnya perkembangan dunia industri sekarang ini [1], mengakibatkan semakin ketatnya persaingan di dalam dunia industri itu sendiri [2]. Terkait hal itu dengan semakin ketatnya persaingan yang dihadapi, sebuah perusahaan harus lebih *responsive* dalam menghadapi persaingan tersebut [3]. Salah satu cara untuk memenangi persaingan tersebut adalah dengan suatu perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan fungsinya [4]. Jika kualitas produk baik dan harga sesuai dengan pasar, maka konsumen akan tertarik dengan produk tersebut dan produk tersebut dapat bersaing di pasar industri manufaktur [5]. Industri manufaktur adalah industri yang kegiatan utamanya adalah mengubah bahan baku [6], komponen atau bahan lain menjadi produk jadi yang memiliki nilai tambah [7].

Peningkatan kualitas pada perusahaan manufaktur dapat dicapai dengan mempertahankan atau mengontrol kualitas dengan pengendalian kualitas, mengurangi pemborosan, menjaga stabilitas proses, hingga mengurangi cacat produk dalam produksi [8]. Produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi spesifikasi standar yang ditentukan untuk mencapai spesifikasi standar, perusahaan harus memperbaikinya [9], dan pada saat yang sama akan meningkatkan biaya pengerjaan ulang karena peningkatan efisiensi produksi, output, ini akan meningkatkan kinerja [10]

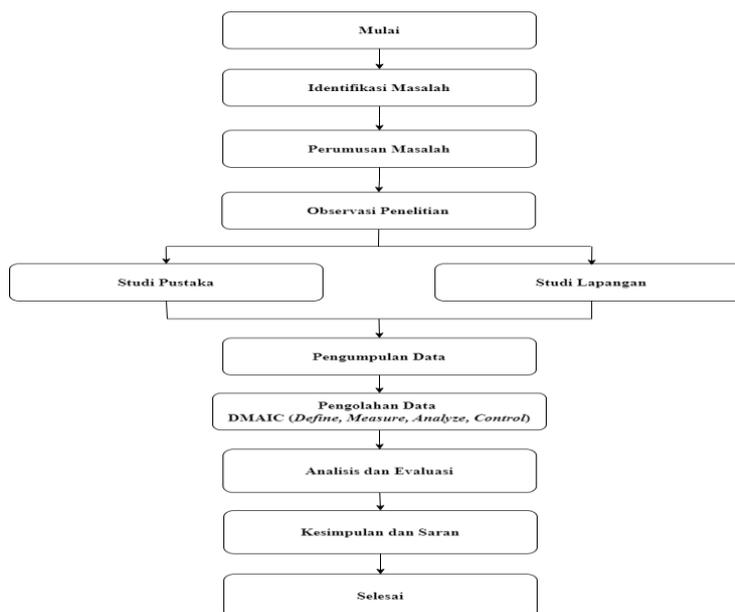
Fanry Collection merupakan salah satu UMKM yang memproduksi kerajinan kulit yang berbahan dasar kulit ikan pari dan kulit sapi. UMKM ini bergerak di bidang home industri yang memberdayakan pekerja mayoritas adalah orang-orang penderita difabel. Fanry Collection memiliki tipe produksi yaitu *make to order*, dimana proses produksi dilakukan sesuai dengan pesanan customer.

Dari beberapa produk yang diproduksi salah satu permintaan yang paling tinggi terdapat pada produk dompet pria, produksi dompet pria dalam satu minggu dapat mencapai 100-150 pcs dengan jumlah karyawan pada Fanry Collection yaitu 12-15 orang. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas secara konsisten bukanlah suatu hal yang mudah. Hal ini didapati dari proses produksi dompet pria masih banyak sekali ditemukan kecacatan. kecacatan atau *defect* yang terjadi akibat bahan baku kurang memenuhi standar dimana kualitas dari bahan baku tersebut tidak baik, sehingga didapatkan kecacatan yang ditemukan saat proses *finishing* [11]. Selain itu, pada pandemi COVID-19 mempengaruhi permintaan dan pemesanan dari dompet pria yang memiliki tingkat fluktuasi dari setiap periodenya [12].

Terkait hal itu merekomendasikan UMKM Fanry Collection untuk memenuhi keinginan dan kepuasan konsumen dengan melakukan peramalan permintaan produksi dan *control* setiap tahapan produksi. Untuk melakukan peramalan menggunakan tahapan *forecasting* dan pada *control* untuk melakukan *improvement* akan kegiatan produksi yang mempengaruhi kualitas produksi dompet pria maka dilakukan analisis *Six sigma* dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*).

Metode Penelitian

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi, wawancara, data historis perusahaan, dan studi literatur dalam pelaksanaannya. Setelah datanya dikumpulkan, pengolahan data dilakukan dengan metode FMEA-DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Control*) [13]. Dalam penerapan metode FMEA pada UMKM Fanry Collection, peneliti menggunakan 4 tahapan pada DMAIC yaitu yang pertama *define*: mendefinisikan permasalahan *defect critical to quality* (CTQ). Kedua, *measure*: menentukan permasalahan *defect* utama menggunakan diagram pareto [14]. Ketiga, *analyze*: melakukan analisis penyebab *defect* dengan 4M-1E menggunakan diagram *fishbone* [15]. Keempat, *improve*: menentukan tindakan yang dilakukan berdasarkan nilai RPN menggunakan FMEA [16]. Kelima, *control*: membuat rancangan peningkatan kualitas agar dapat di implementasi kan secara terus-menerus [17].



Gambar 1. Alur penelitian

Hasil Dan Pembahasan

Dalam pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode six sigma DMAIC (*define, measure, analyze, improve dan control*) yang bertujuan untuk melakukan perbaikan secara terus-menerus [18]. Berikut merupakan penjelasan dari pengolahan data yang telah dilakukan:

Define

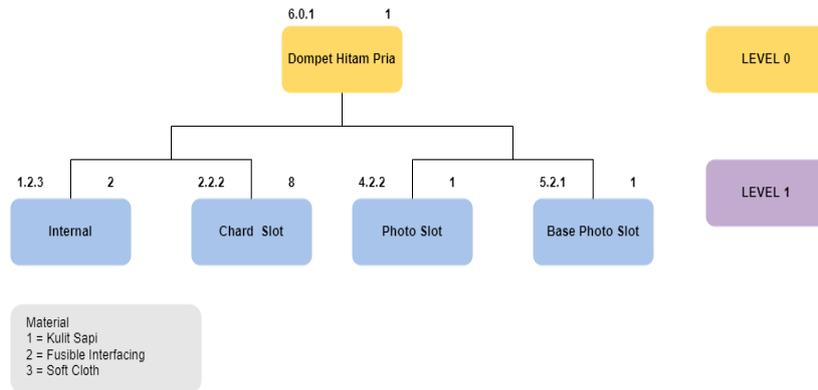
Pada tahapan *define* dilakukan pendefinisian permasalahan *defect* untuk produk dompet hitam. Hal tersebut diawali *material requirement planning* (MRP) untuk mengendalikan tingkat persediaan [19], menentukan prioritas operasi pada masing-masing item, merencanakan kapasitas produksi serta menganalisis uraian komponen produk pada *bill of material* untuk menentukan faktor *defect* produk dompet hitam. Berikut merupakan data *single bill of material* dari produk dompet hitam pria:

Tabel 1. Perhitungan MRP

	Item: dompet hitam pria		Lot size: LFL		Item: base photo slot		Lot size: LFL		Item: photo slot		Lot size: LFL		Item: chard slot		Lot size: LFL		Item: internal		Lot size: LFL						
	Level 0	Quantity: 1	Lead time: 1	Level 1	Quantity: 1	Lead Time: 1	Level 1	Quantity: 1	Lead time: 1	Level 1	Quantity: 1	Lead time: 1	Level 1	Quantity: 8	Lead time: 1	Level 1	Quantity: 2	Lead time: 1							
	Juni		Juli		Mei		Juni		April		Juni		April		Juni		April		Juni						
	Week				Week				Week				Week				Week								
On Hand: 0	1	2	3	4	1	4	1	2	3	4	2	3	4	3	4	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10
Gross requirement	19	11	150	200	200	11	15	200	200	0	115	150	200	200	115	115	150	200	200	115	115	150	200	200	115
Schedule receipt																									
Projected on hand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net requirements	19	11	150	200	200	11	15	200	200	0	115	150	200	200	115	115	150	200	200	115	115	150	200	200	115
Planned order receipt	19	11	150	200	200	11	15	200	200	0	115	150	200	200	115	115	150	200	200	115	115	150	200	200	115
Planned order release	11	15	200	200	115	15	20	200	0	0	150	200	200	115	0	150	200	200	115	0	150	200	200	115	0



Berdasarkan hasil *Material Requirement Planning* (MRP) didapati rencana kebutuhan produksi dan uraian kebutuhan komponen produk dompet hitam. Terkait hal tersebut berikut merupakan faktor penyebab kecacatan produk:



Gambar 2. *Bill of material* dompet hitam pria

1. Salah membuat pola
 Kesalahan dalam membuat pola dapat menyebabkan produk akhir tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, pola yang salah akan mempengaruhi dimensi dompet yang sudah ditetapkan sesuai standarisasi.
2. Potongan tidak simetris
 Potongan yang tidak simetris atau tidak sesuai dengan pola dapat membuat produk tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan menjadikan produk cacat. Hal tersebut akan mempengaruhi hasil bentuk dan dimensi yang tidak sesuai.
3. Penipisan tidak sempurna
 Dalam proses produksi dompet pria salah satu proses yang diperlukan yaitu penipisan material kulit. Pada proses ini didapati material mengalami sobek, sehingga kualitas produk jadi mudah robek.
4. Pengeleman tidak sempurna
 Pengeleman tidak sempurna mengakibatkan hasil produk menjadi *defect*. Hal tersebut mengakibatkan terlepasnya komponen produk yang seharusnya terpasang dengan kuat.

Measure

Berdasarkan hasil penyebab *defect* pada tahapan *define* maka dilakukan perhitungan objektif untuk menentukan faktor kecacatan utama [20] sebagai berikut:

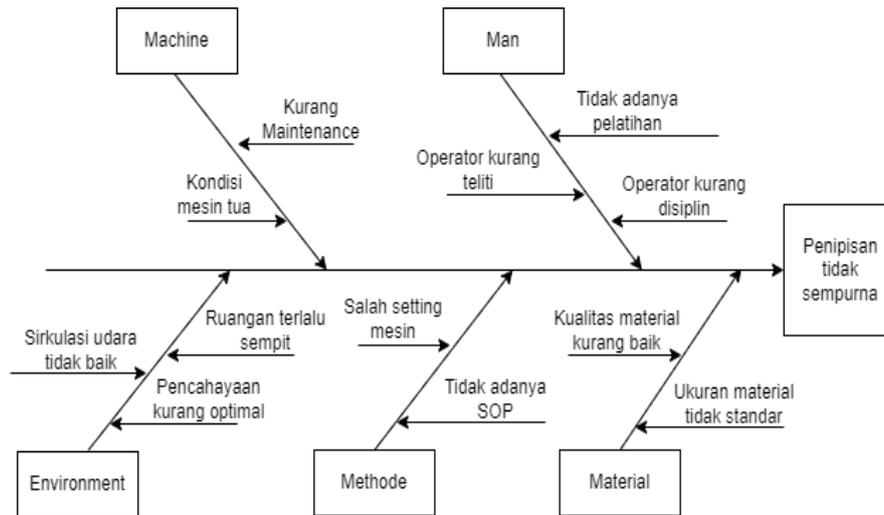
Tabel 2. Perhitungan jenis *defect*

No.	Jenis <i>defect</i>	Jumlah <i>defect</i>			
		Minggu 1	Munggu 2	Minggu 3	Munggu 4
1	Penipisan tidak sempurna	10	9	7	15
2	Salah pembuatan pola	5	7	6	9
3	Pemotongan tidak simetris	5	5	7	4
4	Pengeleman tidak sempurna	3	2	5	5

Dari hasil diagram pareto *defect* dompet hitam pria diatas didapati bahwa penyebab kecacatan paling dominan yaitu pada penipisan tidak sempurna dengan jumlah *defect* sebanyak 41-unit dalam 4 minggu. Terkait hal itu maka pada penyebab kecacatan paling dominan yaitu penipisan tidak sempurna akan dilanjutkan tahapan analisis untuk mengkaji terkait faktor apa saja yang membuat penipisan tidak sempurna dapat terjadi. Penipisan tidak sempurna merupakan kegagalan proses dimana lapisan kulit yang ditipiskan menggunakan mesin saat tidak sesuai ketentuan, hal ini apabila terlalu tipis akan mengakibatkan dompet menjadi robek dan rusak.

Analyze

Berdasarkan hasil diagram pareto maka diketahui sebab utama terjadinya produk *defect* yaitu penipisan tidak sempurna. Maka dilanjutkan pada tahap analisis menggunakan diagram sebab akibat atau *fishbone* dengan mempertimbangkan lima aspek yaitu *man, machine, method, material* dan *environment* (4M-1E) [21], dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3. Fishbone diagram

Faktor penyebab masalah yang terjadi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Faktor Manusia (*Man*)

Manusia atau pekerja sangat berperan penting dalam proses produksi yaitu sebagai operator yang mengoperasikan baik mesin atau alat kebutuhan produksi lainnya. Kemampuan atau keterampilan operator akan sangat mempengaruhi hasil pembuatan produk. Faktor ini dapat dipengaruhi beberapa sebab yaitu:

- a. Tidak terdapat pelatihan penggunaan mesin secara rutin untuk operator baru maupun lama sehingga dalam proses penipisan operator tidak melaksanakannya dengan benar.
- b. Operator kurang disiplin dalam bekerja, sedangkan pada proses penipisan ini diperlukan konsentrasi dan keteraturan proses yang baik.
- c. Operator kurang teliti atau tidak fokus saat bekerja.

2. Faktor Mesin (*Machine*)

Mesin dalam proses produksi berfungsi untuk mempermudah kegiatan produksi. Maka apabila terdapat permasalahan mesin akan menghambat proses produksi. Faktor ini dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab yaitu:

- a. Kondisi mesin yang sudah tua sehingga menyebabkan kurangnya efektivitas mesin dalam proses produksi
- b. Kurangnya perawatan mesin yang teratur sesuai SOP.

3. Faktor Material

Bahan baku yang digunakan haruslah memenuhi standar baik dari segi kualitas maupun ukuran yang digunakan. Jika tidak sesuai maka akan menghambat proses produksi dan mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan.

4. Faktor Metode (*Method*)

Pada faktor metode di sini akan memberikan pedoman bagi operator dalam bekerja. Hal ini mencakup standard kegiatan, jadwal penggunaan, dan lain sebagainya agar proses produksi tidak menyimpang. Faktor ini dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab yaitu:

- a. Tidak adanya SOP sehingga membuat operator bekerja sesukanya dan tidak memperhatikan standar keamanan maupun kegiatan yang ada.
- b. Salah *setting* saat proses *set up* sehingga dapat menurunkan produktivitas mesin.

5. Faktor Lingkungan (*Environment*)

Faktor lingkungan atau tata letak kerja yang baik serta suhu, kebisingan dan lainnya sesuai dengan standarisasi akan mempengaruhi kegiatan produksi. Faktor ini dapat dipengaruhi oleh beberapa sebab yaitu:

- a. Ruangan yang terlalu sempit sehingga pergerakan operator terbatas dan produktivitas produksi menurun.
- b. Pencahayaannya kurang optimal sehingga operator membutuhkan energi yang besar untuk menajamkan mata.
- c. Sirkulasi udara tidak baik dapat menimbulkan gangguan pernapasan dan akan mempengaruhi konsentrasi karyawan sehingga menghasilkan produk yang tidak sesuai.

Improve

FMEA merupakan metode untuk mengidentifikasi serta menganalisis suatu kegagalan untuk mencari penyebab dan menghindari kegagalan tersebut [22]. Dalam penerapan metode FMEA didapat nilai *Risk Priority Number* (RPN), dimana semakin besar nilai maka semakin dominan dan dijadikan sebagai prioritas penyelesaian. berikut merupakan perhitungan RPN [23]:

Tabel 3. Perhitungan RPN

<i>Potential failure mode</i>	<i>Effect of failure</i>	<i>Case of failure</i>	<i>Current control</i>	<i>Rating</i>			RPN
				S	O	D	
Operator Kesalahan dalam proses pembuatan dompet	Hasil jadi dompet tidak baik atau buruk	Operator kurang disiplin dan teliti	Memantau pekerjaan operator secara rutin	7	5	4	140
		Tidak diadakan pelatihan secara intensif	Memberikan penjelasan kepada operator mengenai proses	7	3	4	84
Mesin skiving error	Terjadi lost time	Kondisi mesin tua	Perawatan mesin bila ada kerusakan	5	2	4	40
		Maintenance tidak teratur		5	2	4	40
Kesalahan proses operasi	Hasil jadi dompet tidak baik atau buruk	Proses tidak menerapkan SOP	Memberikan panduan terhadap proses operasi dan setting mesin	7	4	4	112
		Setting mesin tidak benar		7	4	4	112
Ukuran dan Kualitas material yang kurang baik	Hasil jadi dompet tidak baik atau buruk	Ukuran material tidak standar	Melakukan pengecekan ulang terhadap bahan baku	7	2	7	98
		Kualitas material tidak sesuai dengan kebutuhan		7	2	7	98
Area Kerja yang tidak nyaman	Produktivitas pekerja menurun	Sirkulasi udara dan pencahayaan yang kurang baik	Menambah kipas angin	6	3	3	54
	Kualitas produk yang tidak baik	Ruangan yang terlalu sempit	Membuang barang yang tidak diperlukan	6	3	3	54

Tabel 4. Hasil perhitungan RPN

Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	Kategori	Perlakuan
192-1000	Tinggi	Lakukan Perbaikan saat ini
65-191	Sedang	Upaya untuk melakukan perbaikan
0-64	Rendah	Risiko dapat diabaikan

Berdasarkan tabel di atas maka dapat dilakukan pengelompokan hasil RPN pada setiap *failure mode* untuk masing-masing kategori dan perlakuan. Berikut merupakan penjelasan terkait hal tersebut:

1. RPN 65-191 Kategori sedang
 Berdasarkan perhitungan terdapat tiga *potential failure mode* yang memiliki hasil RPN pada interval 65 – 191. Hasil ini memberikan rekomendasi perlakuan upaya untuk melakukan perbaikan. *Potential failure mode* ini merupakan operator kesalahan pada proses pembuatan dompet, kesalahan proses operasi dan ukuran serta kualitas material yang kurang baik. berikut merupakan uraian terkait *potential failure mode* dengan RPN kategori sedang:



- a. Operator kesalahan pada proses pembuatan dompet
Hasil RPN *potential failure mode* kesalahan pada proses pouring adalah 140 yang diakibatkan oleh pekerja kurang disiplin dan teliti. selanjutnya hasil RPN sebesar 84 akibat tidak diadakan pelatihan secara intensif. Potensi kegagalan tersebut akan mengakibatkan dampak hasil pemotongan bahan dompet menjadi tidak rapih atau buruk. Maka berikut merupakan usulan perbaikan sebagai berikut:
 - Memantau pekerjaan operator secara rutin.
 - Memberikan penjelasan kepada operator mengenai proses pembuatan dompet.
 - b. Kesalahan proses operasi
Hasil RPN *potential failure mode* kesalahan proses operasi adalah sebesar 112 akibat proses tidak menerapkan SOP dan setting mesin tidak benar. Potensi kegagalan tersebut mengakibatkan dampak berupa hasil jadi dompet tidak baik atau buruk. Maka usulan perbaikannya yaitu memberikan panduan SOP dan setting mesin secara baik dan detail.
 - c. Ukuran dan kualitas material yang kurang baik
Hasil RPN *potential failure mode* ukuran dan kualitas material yang kurang baik adalah sebesar 98 yang diakibatkan oleh ukuran yang tidak standar dan kualitas material tidak sesuai kebutuhan. Potensi kegagalan tersebut akan mengakibatkan dampak berupa hasil dompet tidak baik atau buruk. maka usulan perbaikan yang diberikan yaitu melakukan pengecekan ulang terhadap material yang akan datang.
2. RPN 0-64 Kategori rendah
- Berdasarkan perhitungan terdapat dua *potential failure mode* yang memiliki hasil RPN pada interval 0 - 64 dimana rekomendasi perlakuan resiko dapat diabaikan. walaupun begitu usulan ini akan menjadi informasi bagi perusahaan apabila di kemudian hari potensi kecacatan ini memiliki pengaruh besar. *Potential failure mode* ini merupakan mesin *skiving error* dan area kerja yang tidak nyaman. Berikut uraian *potential failure mode* dengan RPN kategori rendah:
- a. Mesin *skiving error*
Hasil RPN *potential failure mode* mesin pemotongan *error* adalah sebesar 40 yang diakibatkan oleh kondisi mesin sudah tua dan *maintenance* yang tidak teratur. Potensi kegagalan tersebut akan mengakibatkan terjadinya *lost time* ataupun kehilangan waktu karena mesin tidak dapat dioperasikan. Usulan yang diberikan yaitu dengan melakukan perawatan mesin bila ada kerusakan.
 - b. Area kerja yang tidak nyaman
Hasil RPN *potential failure mode* area kerja tidak nyaman adalah sebesar 54 yang disebabkan oleh sirkulasi udara tidak baik dan ruangan yang terlalu sempit. Potensi kegagalan tersebut akan mengakibatkan dampak berupa kualitas produk sulit ditingkatkan dan produktivitas dari pekerja menurun. Usulan yang diberikan yaitu:
 - Menambah kipas angin.
 - membuang barang yang tidak diperlukan.

Control

Tahapan terakhir pada DMAIC ini adalah tahapan control, pada hal ini belum bisa dilakukan secara langsung, melainkan memberikan saran terkait hal-hal yang harus diperbaiki secara terus menerus [24]. Pada tahapan ini memastikan apa yang sudah direkomendasikan sebelumnya dapat diterapkan secara berkelanjutan [25]. Langkah yang dilakukan pada tahapan *control* ini adalah sebagai berikut:

1. Perbaikan Pekerja
UKM Fanry *Collection* perlu memastikan seluruh pekerja sudah mengikuti *standard operating procedure* (SOP) yang sudah ditentukan perusahaan pada proses produksi. Hal ini dapat dilaksanakan dengan melakukan *training* dan sosialisasi sebagai capaian kemampuan pekerja. Selain itu perlu dilakukan juga pemantauan pekerja secara berkala untuk melihat apakah pekerja terdapat kendala dalam proses produksi.
2. Perbaikan Mesin
UKM Fanry *Collection* perlu memastikan seluruh fasilitas produksi terutama mesin dalam keadaan yang baik dengan dirawat secara berkala.
3. Perbaikan Metode
UKM Fanry *Collection* perlu memastikan *standard operating procedure* (SOP) yang sudah ditentukan sudah dijalankan secara maksimal. Selain itu perusahaan perlu melakukan pemantauan pada kegiatan produksi apabila terdapat penyimpangan dan segera melakukan tindakan seperti peringatan dan pemanggilan untuk evaluasi kinerja dari pekerja.
4. Perbaikan Bahan Baku
UMKM Fanry *Collection* perlu memastikan bahan baku yang digunakan sudah memenuhi standar dengan inspeksi bahan baku secara keseluruhan.

5. Perbaikan Lingkungan

UMKM Fanry *Collection* perlu memastikan area kerja sudah mendukung kegiatan produksi. Hal-hal yang menjadi keluhan pekerja yang dapat menghambat dan merusak proses produk harus segera dipenuhi seperti, kipas, penempatan perkakas kerja dan juga kebersihan lingkungan kerja.

Simpulan

Terjadi 4 jenis *defect* produk pada UKM Fanry selama 4 minggu yang dijumpai pada produk dompet pria. *Defect* yang terjadi, penipisan tidak sempurna, salah pembuatan pola, pemotongan tidak simetris, dan pengeleman tidak sempurna. Persentase hasil *defect* tertinggi yaitu penipisan tidak sempurna dengan persentase sebesar 39,42%. Penerapan metode FMEA pada proses produksi dompet kulit pria pada UKM Fanry *Collection* yaitu tahapan satu *define* merupakan tahap pendefinisian masalah *defect* yang terjadi pada dompet hitam pria, tahapan kedua yaitu *measure* merupakan pengukuran dari hasil jumlah masing-masing penyebab kecacatan, tahapan ketiga yaitu *analyze* merupakan pembuatan diagram *fishbone* atau sebab akibat, dan tahapan keempat yaitu *improve* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi serta menganalisis suatu kegagalan untuk mencari penyebab dan menghindari kegagalan tersebut, dan tahapan terakhir yaitu *control* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi serta menganalisis suatu kegagalan untuk mencari penyebab dan menghindari kegagalan tersebut. Dalam meningkatkan kualitas pada produk dompet kulit pria agar tidak terjadi *waste* dan *defect* pada saat proses produksi maka terdapat di tahapan *control* pada DMAIC dimana pada tahapan tersebut menjelaskan bahwa UKM Fanry dapat melakukan perbaikan pada pekerja, mesin, metode, bahan baku, dan lingkungan. Penerapan metode *Material Requirement Planning* dalam penentuan permintaan dan penawaran pada produk dompet kulit pria di Fanry *Collection*, dimana pada item pada dompet pria yaitu internal, *card slot*, *photo slot*, *base photo slot*, dan produk jadi yaitu dompet hitam pria.

Daftar Pustaka

- [1] J. Tarantang, A. Awwaliyah, M. Astuti and M. Munawaroh, "Perkembangan Sistem Pembayaran Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia," *Jurnal Al-Qardh*, 2019.
- [2] A. Sunardi and E. Suprianto, "Pengendalian Kualitas Produk Pada Proses Produksi Rib A320 Di Sheet Metal Forming Shop," *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 2020.
- [3] M. Carina, "Optimalisasi Strategi Pengembangan Umkm Berdasarkan Analisis Swot Dalam Menghadapi Persaingan Bisnis Di Era Pandemi Perspektif Etika Bisnis Islam (Studi Dr. Koffie Indonesia)," *Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung*, 2022.
- [4] G. NUGRAHA, "Pengaruh Inovasi Produk, Tata Letak, Dan Lokasi Terhadap Keunggulan Bersaing Pada Kedai Kopi Berkonsep Alam Di Kabupaten Tasikmalaya," *Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi*, 2023.
- [5] D. Widiyaningrum and D. Andesta, "Analisis Pengendalian Kualitas Pagar Di Ud. Moeljaya Dengan Metode FMEA (Failure Mode And Effect Analysis)," *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, pp. 13-24, 2022.
- [6] V. Dewi and A. Ekadjaja, "Pengaruh profitabilitas, likuiditas dan ukuran perusahaan terhadap nilai perusahaan pada perusahaan manufaktur," *Jurnal Paradigma Akuntansi*, 2020.
- [7] Y. Arianti and L. Waluyati, "Analisis nilai tambah dan strategi pengembangan agroindustri gula merah di Kabupaten Madiun," *urnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2019.
- [8] I. Ariella, "Pengaruh Kualitas Produk, Harga Produk Dan Desain Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Mazelnid," *Jurnal Performa: Jurnal Manajemen dan Start-up Bisnis*, 2018.
- [9] V. Dasmasele, J. Morasa and S. Rondonuwu, "Penerapan total quality management terhadap produk cacat pada pt. sinar pure foods international di Bitung," *Indonesia Accounting Journal*, pp. 97-102, 2020.
- [10] P. Rahayu and M. Bernik, "Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Six Sigma Menggunakan New & Old 7 Tools," *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan*, 2020.
- [11] R. Andiwibowo, J. Susetyo and P. Wisnubroto, "Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode Six Sigma & Kaizen Serta Statistical Quality Control Sebagai Usaha Mengurangi Produk Cacat," *Jurnal Rekavasi*, 2018.
- [12] R. Sari, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Umkm Batik Di Kabupaten Sumenep," *Ristansi: Riset Akuntansi*, 2020.

- [13] N. Ardiansyah and H. Wahyuni, "Analisis Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode FMEA dan Fault Tree Analysis (FTA) Di Exotic UKM Intako," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.*, 2018.
- [14] F. Ahmad, "Six sigma dmaic sebagai metode pengendalian kualitas produk kursi pada ukm," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 2019.
- [15] P. Wisnubroto, T. Oesman and W. Kusniawan, "Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tool Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo," *Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa*, 2018.
- [16] A. Qothrunnada, D. Putra and I. Nugraha, "Analisis pengendalian kualitas produk konveksi dengan menggunakan metode six sigma pada PT. XYZ," *Waluyo Jatmiko Proceeding*, pp. 139-145, 2022.
- [17] H. Nashihin, N. Mafaza and M. Haryana, "Implementasi total quality management (tqm) perspektif teori edward deming, juran, dan crosby," *At Turots: Jurnal Pendidikan Islam*, pp. 41-49, 2021.
- [18] B. Harahap, L. Parinduri and A. Fitria, "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: PT. Growth Sumatra Industry)," *Buletin Utama Teknik*, 2018.
- [19] S. Uyun, A. Indrayanto and R. Kurniasih, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP)," *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Akuntansi*, 2020.
- [20] A. Juwito and A. Al-Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Cacat Produk dengan Metode Six Sigma di UMKM Makmur Santosa," *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2022.
- [21] W. Nurul, "Usulan Penerapan Metode Lean Six Sigma Untuk Meminimasi Waste pada Proses Produksi Mainframe K 16R di PT. PAMINDO TIGA T," *Doctoral dissertation*, 2019.
- [22] T. Zakaria, S. Wirawati and M. Mutawali, "Usulan Perbaikan Mesin Crusher Cds-V2 Dengan Metode Fmea Dan Poka Yoke Di PT. XYZ," *Jurnal Intent: Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu*, 2022.
- [23] M. INDRA, "Analisis Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Tembakau Dengan Menggunakan Metode Fmea," *Studi Kasus: Umkm Sdn Tobacco*, 2021.
- [24] R. MELIYANDINI, "Pengendalian Kualitas Proses Pengelasan Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) (Studi Kasus: Umkm Cipta Utama)," *DSpace*, 2022.
- [25] A. Widodo and D. Soediantono, "Benefits of the six sigma method (dmaic) and implementation suggestion in the defense industry: A literature review," *International Journal of Social and Management Studies*, pp. 1-12, 2022.

Lampiran

