

Usulan Perbaikan Produk Kain Dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* di PT Anggana Kurnia Putra

M AILFIN HEDINATA

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi

Nasional Bandung, Jl. PHH. Mustafa 23, Bandung, 20124, Indonesia

E-mail: alfinherdinata1402@gmail.com

Received DD MM YYYY | Revised DD MM YYYY | Accepted DD MM YYYY

ABSTRAK

Kain hasil produksi PT Anggana Kurnia Putra masih memiliki cukup banyak masalah yang beragam seperti kain beda warna, jahitan tidak rapih, bercak warna, sehingga perusahaan ingin melakukan perbaikan dengan aspek manusia, metode, mesin dan lingkungan yang ada dalam perusahaan. Perbaikan dilakukan dengan menggunakan metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), dengan mengidentifikasi jenis kegagalan produk yang dihasilkan mencari nilai severity, occurance, dan detection, sehingga dapat mencari nilai RPN, dengan mengurutkan nilai dari nilai tertinggi hingga ke terkecil lalu dibuat diagram pareto untuk dianalisis dengan menggunakan 5 why, akar penyebab masalah yang terjadi berupa tidak ada jadwal rutin perawatan yang dilakukan perusahaan, perawatan mesin tidak sistematis, operator kurang konsentrasi, operator kelelahan, suhu ruangan yang panas dan tidak ada pelatihan khusus serta buku panduan. Usulan perbaikan yang diberikan meliputi memberikan perawatan mesin terjadwal dan sistematis, memberikan pelatihan serta buku panduan untuk operator, melakukan inspeksi untuk pisau yang digunakan sebelum melakukan proses pemotongan dan menambah blower atau kipas angin agar mengurangi suhu panas yang ada dalam lingkungan kerja.

Kata kunci: Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), RPN, diagram Pareto

ABSTRACT

Fabrics produced by PT Anggana Kurnia Putra still have quite a number of various problems such as different colored fabrics, untidy stitches, color spots, so the company wants to make improvements to the human, method, machine and environment aspect that exist within the company. Repairs are carried out using the Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) method, identifying the type of product failure produced, looking for severity, occurrence and detection value, so that it can find the RPN value, by sorting the values from the highest to the smallest and then making pareto diagram for analysis. By using the 5 whys, the root causes of the

problem that occur are in the form of routine maintenance schedule carried out by company, unsystematic maintenance, lack of concentration, operator fatigue, hot room temperature and no special training and guidebooks. The proposed improvement include providing schedule and systematic machine maintenance, providing training and manuals for operators, inspecting the blades user before cutting and adding a blower or fan to reduce the heat in the working environment

Keywords: Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), RPN, Pareto Diagram

1. PENDAHULUAN

Failure mode and effect analysis (FMEA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mencegah kegagalan-kegagalan yang terjadi pada suatu produk, sehingga produk yang dihasilkan nantinya akan sesuai dengan keinginan perusahaan, metode fmea sangat membantu perusahaan dalam proses produksi yang dilakukan dengan mengidentifikasi tingkat keparahan produk, melihat seberapa sering kecacatan yang terjadi muncul dan ingin mendeteksi kecacatan yang terjadi, dengan 5 why juga membantu melakukan analisis akar penyebabnya kecacatan produk sehingga dapat dicari solusi serta pencegahannya. PT Anggana Kurnia Putra membutuhkan metode failure mode and effect analysis untuk mengurangi jumlah cacat yang terjadi, karena perusahaan harus menghasilkan produk dengan kualitas terbaik dan memenuhi standar perusahaan. Sehingga biaya dan waktu dapat diminimasi, agar perusahaan tetap dapat bersaing dalam manufaktur tekstil. Saat ini pihak perusahaan melakukan pengendalian kualitas produk dengan menggunakan pengelihatn saja atau secara visual oleh bagian produksi, upaya yang dilakukan perusahaan tidak berdampak besar karena masih

Tahap ini dilakukan identifikasi terhadap potensi kegagalan yang dapat terjadi pada banyak ditemukan produk cacat. Perusahaan terkadang mendapat keluhan dari konsumen karena adanya produk yang tidak sesuai standar. Jika perusahaan tidak melakukan perbaikan dan bertahan dalam kondisi tersebut maka kepercayaan konsumen pada perusahaan akan menurun dan rugi terhadap perusahaan. Oleh sebab itu pt anggana kurnia putra membutuhkan upaya perbaikan kualitas produk agar meminimasi dan mengurangi adanya produk cacat.

2. METODOLOGI

1. Identifikasi Metode Pemecahan Masalah

Tahap ini merupakan tahap pemilihan metode yang cocok untuk dapat membantu dalam memecahkan permasalahan yang terjadi pada perusahaan yang terkait dengan pengendalian produk cacat, oleh karena itu pemilihan metode ditentukan berdasarkan pertimbangan hal – hal sebagai berikut. Tabel Metode-metode pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan Metode FMEA dan Six Sigma

Metode	Kelebihan	Kekurangan
Failure Mode	Mengidentifikasi kegagalan dan tingkat keparahan cacatnya	Hanya dilihat dalam bentuk linguistik
	Dapat menganalisis tingkat keparahan	

<i>and Effect Analysis (FMEA)</i>	Mengurangi waktu dan biaya pengembangan produk	Semua komponen dianalisis dan didokumentasikan
	Membantu meningkatkan kepuasan pelanggan	
Six Sigma	Perbaikan produktifitas	Dalam perencanaan diperlukan waktu yang cukup
	Pengurangan waktu siklus	Perlu ketekunan, dan perlu dilakukannya pemantauan
	Pengurangan cacat	
	Retensi Pelanggan	Perlunya orang - orang terlatih dan memiliki pengetahuan tinggi
	Pertumbuhan Pangsa Pasar	
	Pengurangan biaya	

2. Data Jumlah Cacat

Tahap ini merupakan tahapan untuk dapat mengidentifikasi cacat yang terjadi sehingga selanjutnya dapat diamati jumlah persentase terjadinya cacat dalam periode pengamatan.

3. Identifikasi Jenis Kegagalan pembuatan produk kain hyget, yang dilakukan dengan cara wawancara terhadap manager produksi pada perusahaan.

4. Identifikasi *Effect Of Failure*

Tahap ini adalah tahap mengidentifikasi dampak apa saja yang dapat terjadi apabila terdapat produk cacat dalam suatu perusahaan serta hal-hal apa saja yang dapat merugikan perusahaan.

5. Identifikasi *Current Control*

Tahap ini merupakan identifikasi hal-hal yang dilakukan pihak perusahaan dalam mencegah risiko terjadinya produk cacat tersebut, tahap wawancara dengan bagian manager produksi.

6. *Rating Severity*

Tahap severity adalah langkah yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya dampak yang terjadi, dengan memasukan rating mulai dari skala 1 sampai 10, dimana skala 1 merupakan dampak yang paling dapat diatasi atau diselesaikan. Sedangkan, skala 10 merupakan dampak terburuk serta penentuan terhadap rating. Tabel Rating Severity dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Penilaian severity ranting

Effect	Kriteria	Rating
Tidak ada	kegagalan tidak akan menyebabkan konsekuensi yang terlihat oleh konsumen	1
Sangat kecil	dirasakan oleh konsumen yang diskriminatif, kegagalan akan sedikit terlihat pada konsumen yang diskriminatif	2

Kecil	terasa oleh rata-rata konsumen, kegagalan akan menyebabkan konsekuensi yang terlihat kecil oleh rata-rata konsumen	3
Sangat rendah	dirasakan oleh sebagian besar consume,. kegagalan akan menyebabkan konsekuensi terlihat kecil oleh sebagian besar konsumen	4
Rendah	tapi pada level performansi yang dikurangi konsumen agak tidak puas	5
Sedang	tapi fungsi menengah tidak beroperasi konsumen tidak cukup puas	6
Tinggi	Fungsi produk sangat terpengaruh, tapi masih dapat diproses	7
Sangat Tinggi	produk tidak dapat diproses semestinya	8

PT ANGGANA KURNIA PUTRA

Effect	Kriteria	Rating
Bahaya dengan peringatan	Produk yang dihasilkan harus di leburkan ulang dan dilakukan produksi ulang	9
Bahaya tanpa peringatan	Produk yang dihasilkan tidak dapat digunakan oleh konsumen	10

7. Rating Occurrence

Tahap occurrence merupakan tahap yang memungkinkan bahwa penyebab kegagalan akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa produksi produk. Penentuan nilai occurrence ini dilakukan dengan cara mencocokkan resiko yang teridentifikasi dengan kriteria yang terdapat pada tabel occurrence rating. Tabel Nilai Occurance dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Format Occurrence Rating

Occurrence	Description	Frequency	Persentase (%)	Rating
Terpencil	Kegagalan sangat tidak mungkin. Tidak ada kegagalan yang terkait dengan proses serupa	< 1 in 1,500,000	0,00007	1
Kecil	Terdapat beberapa kegagalan. Kegagalan terisolasi yang terkait dengan proses sejenis	1 in 150,000	0,0007	2
		1 in 15,000	0,007	3
Moderat	Kegagalan sesekali terkait dengan proses serupa, tetapi tidak dalam proporsi besar	1 in 2000	0,05	4
		1 in 400	0,25	5
		1 in 80	1,25	6
	Kegagalan berulang,	1 in 20	5	7

Tinggi	proses yang serupa sering gagal	1 in 8	12,5	8
Sangat Tinggi	kegagalan proses hampir tidak bisa dihindari	1 in 3	33	9
		> 1 in 2	>50	10

8. Rating Detection

Tahap penentuan nilai detection ini digunakan untuk meramalkan seberapa baik pengendalian dapat mendeteksi penyebab kegagalan, nilai detection dinilai dari skala 1 sampai 10 yang artinya skala 1 memang secara khusus digunakan untuk mendeteksi masalah kegagalan yang terjadi dan angka 10 merupakan pengendalian yang digunakan khusus untuk tidak mendeteksi masalah kegagalan yang terjadi (tidak ada pengendalian sama sekali). Tabel nilai Detection dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Format Detection Rating

<i>Detection</i>	<i>Keterangan</i>	<i>Rating</i>
Hampir pasti	Cara yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan hampir pasti	1
Sangat tinggi	Cara pencegahan yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sangat tinggi	2
Tinggi	Cara pencegahan yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan tinggi	3
Cukup tinggi	Cara pencegahan yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sedang sampai tinggi	4
Sedang	Cara pencegahan yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sedang	5
Rendah	Cara pencegahan yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan rendah	6
Sangat rendah	Cara pencegahan yang dilakukan untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sangat rendah	7
Jarang	Cara pencegahan yang dilakukan saat ini sulit mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan	8
Sangat jarang	Cara pencegahan yang dilakukan saat ini sangat sulit mendeteksi bentuk atau penyebab kegagalan	9
Hampir tidak Mungkin	Cara pencegahan yang dilakukan saat ini tidak dapat mencegah kegagalan	10

9. Perhitungan Dan Pengurutan Nilai RPN

Tahapan ini dilakukan setelah mendapatkan seluruh nilai Rating Severity, Occurance, dan Detection lalu mengalikan nilai rating tersebut yang bertujuan untuk mendapatkan nilai RPN. Langkah berikutnya mengurutkan nilai RPN yang didapatkan dimulai dari nilai RPN yang

**Uraian Perbaikan Produk Kain Dengan Metode *Failure Mode And Effect*
PT Anggana Kurnia Putra**

tertinggi sampai yang terendah. Terakhir adalah menentukan nilai presentase kumulatif RPN dan disajikan dalam bentuk diagram. Nilai presentase kumulatif RPN yang didapat disajikan dalam bentuk skala prioritas berdasarkan pengelompokan data 80% - 20% yang dapat disajikan dalam bentuk diagram pareto

3. Hasil Penelitian

1. Data Persentase Jumlah Cacat

Dibawah ini merupakan data persentase cacat produk kain hyget dari bulan Januari sampai bulan Desember tahun 2019, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Persentase Jumlah Cacat

Jenis cacat		Warna Tidak Rata	Garis Jahitan	Kain Beda Warna	Bercak Warna	Total Produksi (ROL)	Persentase (%)
Jumlah cacat Tahun 2019 (ROL)	Januari	36	0	22	7	3112	2.08
	Februari	23	9	29	13	3920	1.88
	Maret	72	15	25	9	2516	4.8
	April	26	12	15	0	2231	2.37
	Mei	34	22	11	0	2789	2.4
	Juni	22	0	23	21	1342	4.91
	Juli	67	7	15	3	2776	3.31
	Agustus	34	20	13	12	2752	2.87
	September	21	7	9	14	1572	3.22
	Oktober	25	13	18	0	2723	2.05
	November	22	0	17	5	1268	3.47
	Desember	28	11	4	2	2271	1.8
Total		410	116	201	86	29272	35.16

2. Penilaian *Rating Saverity*

Tahap selanjutnya yaitu mengetahui besarnya dampak dan pengaruh kegagalan yang terjadi, pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara dengan pihak perusahaan yang terkait yaitu manager produksi, dampak yang terjadi akibat kegagalan tersebut disesuaikan dengan penilaian rating severity pada Tabel 2. Penjelasan tingkat pengaruh kegagalan produk dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Penilaian Severity Rating

No	Failure mode	Cause of Failure	Identifikasi akibat kegagalan (Effect Of Failure)	Severity Rating	Alasan
1	Bercak warna	Bahan Kain Kotor	Bahan kain cacat dan tidak dapat di jual kepasar serta dilakukan rework	5	Penilaian didapatkan nilai 5 karena dapat dilakukan sedikit perbaikan, konsumen terkena dampak penurunan kualitas produk akan tetapi masih dalam batas toleransi
2	Kain beda warna	Warna tidak sesuai dan kusam	Kain kusam berakibat cacat produk dan tidak sesuai dengan keinginan sehingga harus dilakukan rework	4	Nilai yang didapatkan 4 karena dapat dilakukan perbaikan langsung
3	Tenunan tidak rapih	Tenunan tidak rapi dan kurang kuat	Terlihat garis benang pada kain yang tidak sesuai alur dan terlihat jelas perbedaan pada bagian cacat dengan produk lain, kain harus dirework	6	Penilaian yang didapatkan 6 karena jahitan yang tidak rapi masih dapat dilakukan perbaikan tetapi konsumen akan merasakan kegagalan produk
4	Tenunan tidak rapih	Tenunan pada ujung kain tidak merata	Tenunan tidak kuat membuat benang kain lepas dan memiliki perbedaan dengan produk lain harus dilakukan rework	5	Penilaian yang dihasilkan 5 karena jahitan yang ada pada bagian kain masih dapat diperbaiki
5	Tenunan tidak rapih	Robek pada kain (Tenun)	Bahan kain cacat dan tidak dapat di jual kepasar serta dilakukan rework	9	Penilaian yang didapatkan hasilnya 9 karena tidak dapat dilakukan perbaikan kembali melalui proses dan proses ini melalui proses penjahitan, mengakibatkan proses produksi terhenti serat konsumen tidak akan menerimanya
6	Tenunan tidak rapih	Robek pada kain hyget (pemotongan)	Bahan kain hyget cacat produk dan tidak dapat digunakan lagi termasuk produk reject	8	Penilaian yang didapatkan hasilnya 8 karena tidak dapat dilakukan perbaikan dan kain reject
7	Tenunan tidak rapih	Potongan kain hyget tidak rapih	Kain sudah termasuk cacat karena tidak sesuai dengan ukuran yang sesuai standar perusahaan	8	Penilaian yang didapatkan hasilnya 8 karena dapat dilakukan perbaikan atau kain reject
8	Bercak warna	Terdapat bercak warna pada kain	Kain termasuk produk cacat dan tidak dapat dijual kepasar	8	Penilaian yang didapatkan hasilnya 8 karena tidak dapat dilakukan perbaikan dan reject
9	Warna tidak merata	Belang warna pada kain	Kain reject dan tidak dapat digunakan lagi	9	Penilaian yang didapatkan hasilnya 9 karena tidak dapat diperbaiki dan konsumen tidak mau menerima produk kain tersebut

3. Penilaian Nilai Occurrence

Penilaian Occurrence adalah menentukan nilai terhadap seberapa sering terjadinya kecacatan produk kain hyget yang dilihat dari banyaknya jumlah cacat yang dihasilkan, pengambilan data tersebut dilakukan dengan cara wawancara dengan bagian manager produksi, total jumlah cacat dalam setahun disesuaikan dengan penentuan rating occurrence yang terdapat pada Tabel 3 . Penjelasan untuk rating occurrence tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Uraian Perbaikan Produk Kain Dengan Metode *Failure Mode And Effect*
PT Anggana Kurnia Putra

Tabel 7 Hasil Penilaian Occurrence Rating

Cause of failure	Jumlah cacat/tahun	Occurrence Rating	Alasan
Warna tidak sesuai dan kusam	201	5	Rating yang didapatkan yaitu 5 karena perhitungan jumlah cacat 201 dibagi dengan total produksi 29272 lalu dikali 100 didapatkan hasil persentase 0.68
Tenunan tidak rapih dan kurang kuat	116	5	Rating yang didapatkan yaitu 5 karena perhitungan jumlah cacat 116 dibagi dengan total produksi 29272 lalu dikali 100 didapatkan hasil persentase 0.39
Tenunan pada ujung kain tidak rata			
Robek pada kain			
Robek pada kain hyget			
Potongan kain hyget tidak rapih			
Terdapat bercak warna	86	5	Rating yang didapatkan yaitu 5 karena perhitungan jumlah cacat 86 dibagi dengan total produksi 29272 lalu dikali 100 didapatkan hasil persentase 0.29
Bahan kain kotor			
Belang warna pada kain	410	5	Rating yang didapatkan yaitu 5 karena perhitungan jumlah cacat 410 dibagi dengan total produksi 29272 lalu dikali 100 didapatkan hasil persentase 1.40

4. *Current Control*

Identifikasi Current Control merupakan pengendalian yang dilakukan perusahaan, Current Control didapatkan dari adanya kegagalan yang terjadi sehingga perusahaan membuat bentuk pengendalian untuk mengurangi kegagalan pada setiap prosesnya melalui operator, mesin dan metode. Bentuk pengendalian diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan yaitu bagian manager Produksi. Penjelasan pengendalian yang dilakukan perusahaan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Current Control

No	failure mode	Failure Effect	identifikasi penyebab cac	Pengendalian
1	Bahan kain kotor	Kain dirework dan dicuci kembali	Penggunaan oli pada mesin terlalu banyak	Metode pemeriksaan secara visual hanya melihat produk yang selesai diproses
2	Warna tidak sesuai dengan pesanan	Warna berbeda dan dilakukan rework	Operator kurang konseterasi dan kurang inspeksi	Metode pemeriksaan dengan cara visual proses pewarnaan
3	Tenunan tidak rapi dan kurang kuat	kain yang sudah jadi dilakukan rework	Operator kurang konsentrasi, kondisi sisir tidak berfungsi secara maksimal dan teknik penjaitan salah	Metode yang digunakan secara visual terhadap bahan baku dan proses tenun
4	Tenunan pada ujung kain tidak merata	bagian ujung kain dirework	Operator kurang konsentrasi dan operator kurang teliti	Metode pemeriksaan visual dilakukan yaitu dengan melihat hasil produk satu persatu setelah proses selesai
5	Robek pada kain	Kain direject dan tidak dapat digunakan lagi	Pengerak tidak lancar	Metode dilakukan secara visual dengan melihat hasil produk yang selesai proses
6	Robek pada kain hyget	Kain hyget reject dan tidak dapat digunakan lagi	Teknik pemotongan salah dan operator kurang konsentrasi	Metode dilakukan secara visual dengan melihat terhadap kain hyget dan proses pemotongan menggunakan mesin potong
7	Potongan kain hyget tidak rapih	Kain hyget reject dan tidak dapat digunakan lagi	Pisau yang digunakan sudah tumpul dan teknik pemotongan salah	Metode yang dilakukan secara visual dengan melihat proses pemotongan menggunakan mesin dan pisau yang digunakan
8	Terdapat bercak warna pada kain	Kain Hyget reject tidak dapat digunakan lagi	Operator kurang konsentrasi dan pemeriksaan kotoran pada bagian penampungan warna kurang	Metode pemeriksaan secara visual terhadap penampungan warna

Alfin

9	Belang warna pada kain	Kain reject dan tidak dapat digunakan lagi	Perawatan mesin yang jarang dilakukan dan konsentrasi operator kurang	Metode pemeriksaan visual terhadap pewarnaan dan takaran yang dimasukan
---	------------------------------	--	--	---

**Uraian Perbaikan Produk Kain Dengan Metode *Failure Mode And Effect*
PT Anggana Kurnia Putra**

5. Detection Rating

Penentuan nilai detection bertujuan untuk melihat seberapa baik pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi kegagalan terhadap produk kain hyget tersebut, penentuan rating dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak perusahaan yaitu bagian manager produksi dengan melihat penilaian rating pada Tabel 4. Penentuan nilai detection dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Penilaian Rating Detection

No	Failure Mode	Pengendalian	Detection Rating	Alasan
1	Bahan kain kotor	Metode pemeriksaan secara visual hanya melihat produk yang selesai diproses	4	Metode pengontrolan memiliki kemungkinan cukup tinggi karena pemeriksaan menggunakan visual atau secara manual saja sudah memiliki kemungkinan cukup tinggi
2	Warna tidak sesuai dengan pesanan	Metode pemeriksaan dengan cara visual proses pewarnaan	2	Metode pengontrolan sangat tinggi cukup secara visual dapat mendeteksi mode kegagalan
3	Tenunan tidak rapi dan kurang kuat	Metode yang digunakan secara visual terhadap bahan baku dan proses penjahitan	7	Metode pengontrolan secara visual memiliki kemungkinan sangat kecil untuk dapat mendeteksi kegagalan berikutnya dan penyebabnya
4	Tenunan pada ujung kain tidak merata	Metode pemeriksaan visual dilakukan yaitu dengan melihat hasil produk satu persatu setelah proses selesai	7	Pemeriksaan dilakukan secara visual sehingga untuk mendeteksi penyebab kegagalan ini sangat kecil
5	Robek pada kain	Metode dilakukan secara visual dengan melihat hasil produk yang selesai proses	6	Metode pengontrolan memiliki kemungkinan kecil untuk mengetahui kegagalan serta penyebabnya
6	Robek pada kain hyget	Metode dilakukan secara visual dengan melihat terhadap kain hyget dan proses pemotongan menggunakan mesin potong	4	Pemeriksaan secara visual dan manual dalam memeriksa robek kain sudah cukup tinggi untuk mengetahui kegagalan dan penyebabnya
7	Potongan kain hyget tidak rapih	Metode yang dilakukan secara visual dengan melihat proses pemotongan menggunakan mesin dan pisau yang digunakan	5	Metode pengontrolan memiliki kemungkinan sedang untuk mendeteksi kegagalan karena operator memiliki ukuran standar perusahaan
8	Terdapat bercak warna pada kain	Metode pemeriksaan secara visual terhadap penampungan warna	5	Operator melakukan pemeriksaan dengan visual dan kemungkinan sedang untuk mengetahui mode kegagalan dan penyebabnya
9	Belang warna pada kain	Metode pemeriksaan visual terhadap pewarnaan dan takaran yang dimasukan	4	Pemeriksaan dilakukan secara visual terhadap kegagalan sehingga cukup tinggi untuk mengetahui kegagalan ini

6. Perhitungan Nilai RPN

Setelah melalui tahap penilaian severity, occurrence dan detection, langkah selanjutnya nilai tersebut digunakan untuk perhitungan nilai RPN, nilai tersebut digunakan untuk mengetahui nilai prioritas mana terlebih dahulu yang dilakukan perbaikan. Perhitungan nilai RPN dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Perhitungan Nilai RPN

No	failure mode	Identifikasi penyebab cacat	Severity	Occurrence	Detection	RPN
1	Bahan kain kotor	Penggunaan oli pada mesin terlalu banyak	5	5	4	100
2	Warna tidak sesuai dengan pesanan	Operator kurang konsentrasi dan kurang inspeksi	4		2	40
3	Tenunan tidak rapi dan kurang kuat	Operator kurang konsentrasi, kondisi sisir tenun tidak berfungsi secara maksimal dan teknik penjaitan salah	6	5	7	210
4	Tenunan pada ujung kain tidak merata	Operator kurang konsentrasi dan operator kurang teliti	5		7	175
5	Robek pada kain	Penggerak tidak lancar	9		6	270
6	Robek pada kain hyget	Teknik pemotongan salah dan operator kurang konsentrasi	8	5	4	160
7	Potongan kain hyget tidak rapih	Pisau yang digunakan sudah tumpul dan teknik pemotongan salah	8		5	200
8	Terdapat bercak warna pada kain	Operator kurang konsentrasi dan pemeriksaan kotoran pada bagian penampungan warna kurang	8	5	5	200
9	Belang warna pada kain	Perawatan mesin yang jarang dilakukan dan konsentrasi operator kurang	9		4	180

Contoh perhitungan mendapatkan nilai RPN (Risk Priority Number) :

$RPN = \text{Severity Rating} * \text{Occurance Ratting} * \text{Detection Rating}$

Nilai RPN (Risk Priority Number) $= 5 * 5 * 4$

$= 100$

Uraian Perbaikan Produk Kain Dengan Metode *Failure Mode And Effect*
PT Anggana Kurnia Putra

7. Pengurutan Nilai RPN

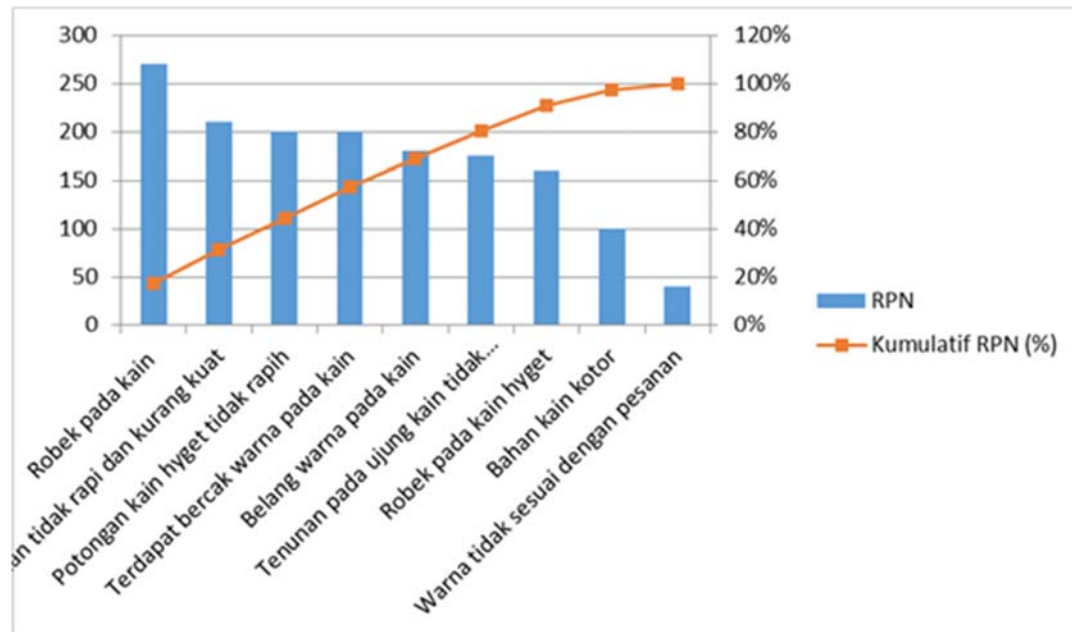
Setelah dilakukannya perhitungan nilai RPN selanjutnya adalah pengurutan nilai RPN serta menghitung persentasenya. Pengurutan nilai RPN dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Pengurutan Nilai RPN

No	Failure Mode	RPN	Persentase RPN (%)	Kumulatif RPN (%)
1	Robek pada kain	270	18%	18%
2	Jahitan tidak rapi dan kurang kuat	210	14%	31%
3	Potongan kain hyget tidak rapih	200	13%	44%
4	Terdapat bercak warna pada kain	200	13%	57%
5	Belang warna pada kain	180	12%	69%
6	Jahitan pada ujung kain tidak merata	175	11%	80%
7	Robek pada kain hyget	160	10%	91%
8	Bahan kain kotor	100	7%	97%
9	Warna tidak sesuai dengan pesanan	40	3%	100%

8. Diagram Pareto

Hasil perhitungan persentase kumulatif dari nilai Risk Priority Number (RPN) dan penyebab kegagalan (Cause Of Failure), selanjutnya dimasukan ke Diagram Pareto. Diagram pareto untuk identifikasi penyebab kegagalan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Pareto Penyebab kegagalan

9. Analisis Pembahasan

Setelah menginput data kedalam diagram pareto didapatkan hasil 6 failure mode yaitu robek pada kain, tenunan tidak rapih dan kurang kuat, potongan kain tidak rapih, bercak warna, belang warna dan tenunan pada kain tidak rata, hasil ini di analisis dengan menggunakan 5 why. Robek pada kain hasil analisis didapatkan dari why terakhir adalah suhu ruangan panas, kecacatan kedua yaitu tenunan tidak rapih dan kurang kuat dengan hasil analisis terakhir yaitu biaya yang tinggi untuk perawatan yang rutin dan dari faktor manusia karena suhu tinggi operator kepanasan, failure mode ketiga adalah potongan kain hyget tidak rapih hasil akhir dari 5 why yaitu operator kelelahan, mode keempat bercak warna dengan penyebab operator tidak konsentrasi karena suhu ruangan panas, belang warna karena kelelahan operator dan suhu ruangan panas sebab kurangnya ventilasi, blower dan kipas dan yang terakhir tenunan ujung kain tidak merata karena perawatan mesin yang tidak sistematis. Usulan perbaikan yang diberikan untuk perusahaan yaitu memberikan perawatan mesin yang sistematis dan terjadwal agar mesin dapat terus bekerja secara maksimal, memberikan pelatihan khusus untuk operator serta buku panduan, memberikan blower, ventilasi dan menambah kipas angin dalam lingkungan pabrik agar mengurangi suhu tinggi di dalam pabrik.

KESIMPULAN

Terdapat 6 failure mode yang didapatkan dengan persentase terbesar yaitu robek pada kain dengan persentase 18%, untuk mengurangi kecacatan perusahaan melakukan perbaikan system seperti pemberian jadwal sistematis untuk perawatan, memberikan pelatihan khusus untuk operator, Nilai severity tertinggi didapatkan oleh robek pada kain dengan hasil 9 karena tingkat keparahan yang tidak dapat ditoleransi, Tenunan

Alfin

tidak rapih pada penilaian detection paling tinggi dengan hasil 7 karena pemeriksaan secara visual dan cukup sulit untuk mendeteksi kegagalan tersebut.

**Uraian Perbaikan Produk Kain Dengan Metode *Failure Mode And Effect*
PT Anggana Kurnia Putra**

DAFTAR PUSTAKA

- Kotler, P. and G Armstrong. (2004). Principle of Marketing : 10thnEdition. New Jersey: prentice Hall.
- Nasution. (2005). Manajemen Mutu Terpadu: Total Quality Management. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Prawirosentono, Suyadi. (2002). Manajemen Operasi, Analisis dan Studi Kasus. Jakarta: Bumi Aksara.
- Serrat, Oliver. (2009)., The Five Why Technique. Jurnal Of Knowledge Solution.
- Stamatis, D. H. (2014). The ASQ Pocket Guide to Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). United States of America : American Society for Quality (ASQ)
- Sunyoto, Danang. (2013). Dasar-dasar Manajemen Pemasaran. Yogyakarta : CAPS. Tjiptono, Fandy. (2008). Strategi Pemasaran. Edisi Kedua. Yogyakarta: Andi Offset.