

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian kualitas

Menurut Assauri (1993) dalam Sukma (2014) kualitas adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau jasa yang menyebabkan barang atau jasa tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau jasa itu dimaksudkan atau dibutuhkan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditentukan.

2.1.1 Perspektif Terhadap Kualitas

David Garvin dalam Tjiptono(2001) mengidentifikasi adanya lima alternatif perspektif kualitas yang biasa digunakan, yaitu:

1. Transcendental Approach

Kualitas dalam pendekatan ini dapat diketahui tetapi sulit didefinisikan dan dioperasionalkan. Sudut pandang ini biasanya diterapkan dalam seni musik, drama, seni tari, dan seni rupa. Selain itu perusahaan dapat mempromosikan produknya dengan pernyataan-pernyataan seperti tempat-tempat berbelanja yang menyenangkan (supermarket), elegan (mobil) dan lain-lain. Dengan demikian fungsi perencanaan, produksi, dan pelayanan suatu perusahaan sulit sekali menggunakan definisi seperti ini sebagai dasar manajemen kualitas.

2. Product-based Approach

Pendekatan ini menganggap kualitas sebagai karakteristik atau atribut yang dapat dikuantifikasikan dan dapat diukur. Perbedaan dalam kualitas mencerminkan perbedaan-perbedaan dalam jumlah beberapa unsur atau atribut yang dimiliki produk.

3. *User-based Approach*

Pendekatan ini didasarkan pada pemikiran bahwa kualitas tergantung pada orang yang memandangnya, dan produk yang paling memuaskan preferensi seseorang merupakan produk yang berkualitas paling tinggi.

4. *Manufacturing-based Approach*

Perspektif ini bersifat *supply-based* dan terutama memperhatikan praktik-praktik rekayasa dan pemanufakturan, serta mendefinisikan kualitas sebagai sama dengan persyaratannya. Pendekatan ini berfokus pada penyesuaian spesifikasi yang dikembangkan secara internal, yang seringkali didorong oleh tujuan peningkatan produktivitas dan penekanan biaya.

5. *Value-based Approach*

Pendekatan ini memandang kualitas dari segi nilai dan harga. Dengan mempertimbangkan *trade-off* antara kinerja dan harga, kualitas didefinisikan sebagai “*affordable excellence*”.

2.1.2 Dimensi Kualitas

Ada delapan dimensi kualitas menurut Garvin (2001) dalam Tjiptono(2001) yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas produk. Dimensi-dimensi tersebut sebagai berikut:

1. *Performance* (kinerja), yaitu kesesuaian produk dengan fungsi utama produk itu sendiri atau karakteristik operasi dari suatu produk.
2. *Features*, yaitu ciri khas produk yang membedakan dari produk lain yang merupakan karakteristik pelengkap dan mampu menimbulkan kesan yang baik bagi pelanggan.
3. *Reliability* (kehandalan), yaitu kepercayaan pelanggan terhadap produk karena kehandalannya atau karena kemungkinan rusaknya rendah.

4. *Conformance* (kesesuaian), yaitu kesesuaian produk dengan syarat atau ukuran tertentu atau sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya
5. *Durability* (daya tahan), yaitu tingkat keawetan produk atau lama umur produk.
6. *Serviceability*, yaitu kemudahan produk itu bila akan diperbaiki atau kemudahan memperoleh komponen produk tersebut.
7. *Aesthetic*, yaitu keindahan atau daya tarik produk tersebut
8. *Perceived quality* (kualitas yang dipersepsikan), yaitu *fanatisme* konsumen akan merek suatu produk tertentu karena citra atau reputasi produk itu sendiri.

2.2 Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut Assauri (1993) dalam Ghosa armoda sukma (2014) pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal kualitas atau standar dapat tercermin dalam hasil akhir.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas adalah alat yang penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memelihara, memperbaiki dan mempertahankan kualitas produk agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pengendalian kualitas juga mempunyai pengertian penggunaan teknik-teknik dan aktivitas-aktivitas dalam upaya mencapai, mempertahankan dan memperbaiki kualitas dari suatu produk atau jasa.

2.2.1 Alasan Dasar Pengendalian Kualitas

Menurut Montgomery (1990) dalam Sukma (2014) ada beberapa alasan mengapa mutu harus diperhatikan secara tegas dalam suatu organisasi, antara lain:

- a. Meningkatkan kesadaran konsumen akan mutu dan orientasi konsumen yang kuat akan penampilan mutu produk
- b. Peningkatan tekanan biaya tenaga kerja, energi dan bahan baku

- c. Persaingan yang semakin intensif
- d. Kemajuan yang luar biasa dalam produktivitas melalui program keteknikan mutu yang efektif

2.2.2 Maksud dan Tujuan Pengendalian Kualitas

Menurut Assauri (1993) dalam Sukma (2014) bahwa maksud dari pengendalian kualitas adalah agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam produk atau hasil akhir. Secara terperinci dapat dikatakan bahwa tujuan dari pengawasan kualitas adalah:

- a. Agar produk hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang ditetapkan.
- b. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
- c. Mengusahakan agar biaya design dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
- d. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

2.2.3 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas

Secara garis besar pengendalian kualitas dikelompokkan dalam dua tingkatan menurut Assauri (1993) dalam Sukma (2014) yaitu:

a. Pengendalian Selama Pengolahan (Proses)

Pengendalian harus dilakukan secara beraturan dan teratur. Pengendalian dilakukan hanya terhadap bagian dari proses mungkin tidak ada artinya bila tidak diikuti dengan pengendalian pada bagian lain. Pengendalian ini termasuk juga pengendalian atas bahan-bahan yang digunakan untuk proses.

b. Pengendalian Atas Hasil yang Telah Diselesaikan

Meskipun telah diadakannya pengendalian kualitas selama proses tidak menjamin bahwa tidak ada hasil produksi yang rusak atau kurang baik. Untuk menjaga agar barang-barang yang dihasilkan cukup baik sampai ke konsumen maka diperlukan adanya pengendalian atas barang hasil produksi.

2.3 Metode *Fault Tree Analysis* (FTA)

Fault Tree Analysis adalah suatu analisis pohon kesalahan sederhana yang dapat diuraikan sebagai suatu teknik analisis. Pohon kesalahan adalah suatu model grafis yang menyangkut berbagai paralel dan kombinasi percontohan kesalahan-kesalahan yang akan mengakibatkan kejadian dari peristiwa tidak diinginkan yang sudah didefinisi sebelumnya, atau juga dapat diartikan merupakan gambaran hubungan timbal balik yang logis dari peristiwa - peristiwa dasar yang mendorong dalam membangun model pohon kesalahan dilakukan dengan cara wawancara dengan manajemen dan melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi di lapangan. Selanjutnya sumber-sumber kerja tersebut digambarkan dalam bentuk model pohon kesalahan. (Sukma, 2014)

2.3.1 Manfaat dari metode *fault tree analysis*

- a. Dapat menentukan faktor penyebab yang kemungkinan besar menimbulkan kegagalan.
- b. Menemukan tahapan kejadian yang kemungkinan besar sebagai penyebab kegagalan.
- c. Menganalisa kemungkinan sumber-sumber resiko sebelum kegagalan timbul.
- d. Menginvestigasi suatu kegagalan.

2.3.2 langkah – langkah dalam sistem FTA

Menurut Blanchard (2004) terdapat langkah – langkah dalam sistem FTA sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi kejadian atau peristiwa terpenting dalam sistem (*top level event*), langkah pertama dalam FTA ini merupakan langkah penting karena akan mempengaruhi hasil analisis sistem. Pada tahap ini, dibutuhkan pemahaman tentang sistem dan pengetahuan tentang jenis-jenis kerusakan untuk mengidentifikasi akar permasalahan sistem. Pemahaman tentang sistem dilakukan dengan mempelajari semua informasi tentang sistem dan ruang lingkungannya. Pengetahuan dan pemahaman tentang jenis-jenis kerusakan,

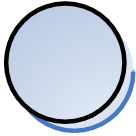

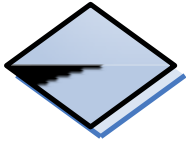




sebab, serta efek yang ditimbulkan diperlukan untuk mengetahui karakteristik dan kompleksitas sistem.

- b. Membuat pohon kesalahan Setelah permasalahan terpenting teridentifikasi, langkah berikutnya adalah menyusun urutan sebab akibat pohon kesalahan. Pembuatan pohon kesalahan dilakukan dengan menggunakan simbol-simbol. Standardisasi simbol-simbol tersebut diperlukan untuk komunikasi dan kekonsistenan pohon kesalahan.
- c. Menganalisis pohon kesalahan (*faulttree*), analisis pohon kesalahan diperlukan untuk memperoleh informasi yang jelas dari suatu sistem dan perbaikan-perbaikan apa yang harus dilakukan pada sistem. Tahap-tahap analisis pohon kesalahan dapat dibedakan menjadi 3, yaitu:
 1. Menyederhanakan pohon kesalahan tahap pertama analisis pohon kesalahan adalah menyederhanakan pohon kesalahan dengan menghilangkan cabang-cabang yang memiliki kemiripan karakteristik. Tujuan penyederhanaan ini adalah untuk mempermudah dalam melakukan analisis sistem lebih lanjut.
 2. Menentukan peluang munculnya kejadian atau peristiwa terpenting dalam sistem (*top level event*), setelah pohon kesalahan disederhanakan, tahap berikutnya adalah menentukan peluang kejadian paling penting dalam sistem. Pada langkah ini, peluang semua input dan logika hubungan yang digunakan sebagai pertimbangan penentuan peluang.
 3. *Mereview* hasil analisis, *review* hasil analisis dilakukan untuk mengetahui kemungkinan perbaikan yang dapat dilakukan pada sistem.

Output yang diperoleh setelah melakukan *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah peluang munculnya kejadian terpenting dalam sistem dan memperoleh akar permasalahan penyebabnya. Akar permasalahan tersebut kemudian digunakan untuk memperoleh prioritas solusi permasalahan yang tepat pada sistem.



2.3.3 Simbol-simbol yang digunakan pada *Fault Tree Analysis* (FTA)

Tabel 2.1. Simbol dalam FTA

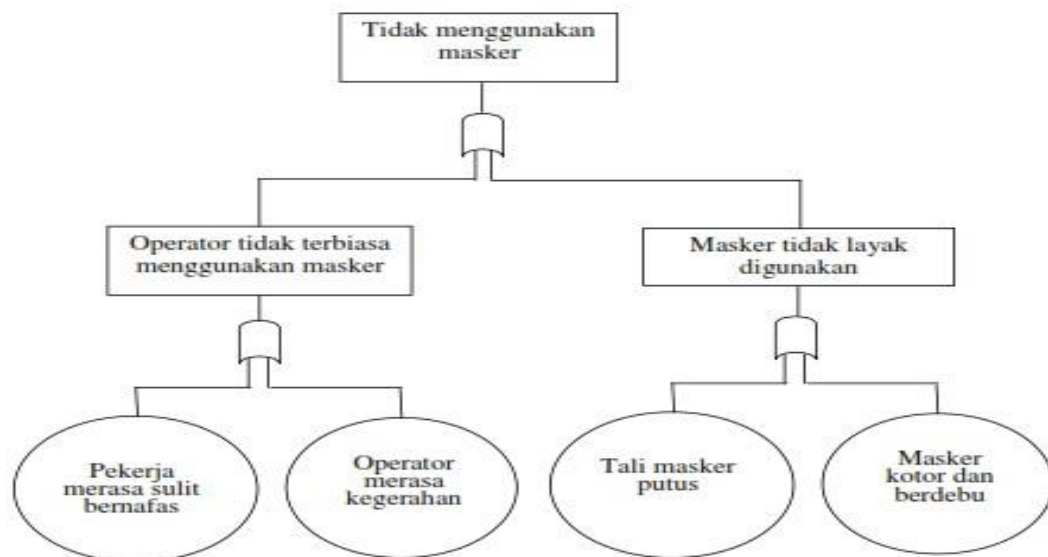
Simbol	Keterangan
	<i>Circle</i> Gambar <i>circle</i> menunjukkan kejadian pada level paling bawah (<i>lowest level failure event</i>) atau disebut kejadian paling dasar (<i>basic event</i>).
	<i>Ellipse</i> Gambar <i>ellipse</i> menunjukkan kejadian pada level paling atas (<i>top level event</i>) dalam pohon kesalahan.
	<i>Diamond</i> Gambar <i>diamond</i> menunjukkan kejadian yang tidak terduga (<i>undeveloped event</i>). Kejadian-kejadian tak terduga dapat dilihat pada pohon kesalahan dan dianggap sebagai kejadian paling awal yang menyebabkan kerusakan.
	<i>House</i> Gambar <i>house</i> menunjukkan kejadian input (<i>input event</i>) dan merupakan kegiatan terkontrol (<i>signal</i>).
	<i>Rectangle</i> Gambar <i>rectangle</i> menunjukkan kejadian pada level menengah (<i>intermediate fault event</i>) dalam pohon kesalahan.
	<i>Logika And</i> Logika ini menggambarkan bahwa semua kondisi <i>input</i> harus terjadi jika kondisi <i>output</i> ingin muncul. Jadi <i>output</i> hanya akan muncul jika semua <i>input</i> terjadi secara bersamaan.
	<i>Logika Or</i> Logika ini menggambarkan bahwa satu kondisi <i>input</i> dapat menyebabkan kondisi <i>output</i> muncul. Jadi <i>output</i> dapat muncul jika salah satu,

	beberapa dan atau semua kondisi <i>input</i> terjadi.
--	---

Tabel 2.1. Simbol dalam FTA (Lanjutan)

	<p>Logika <i>Ordered And</i></p> <p>Logika ini menggambarkan bahwa kondisi <i>output</i> hanya akan terjadi jika semua kondisi <i>input</i> terpenuhi dengan ketentuan- ketentuan tertentu.</p>
	<p>Logika <i>Exclusive Or</i></p> <p>Logika ini menggambarkan bahwa kondisi <i>output</i> hanya akan terjadi jika hanya satu kondisi <i>input</i> terpenuhi. Jadi jika lebih dari satu kondisi <i>input</i> terjadi, maka kondisi <i>output</i> tidak akan terjadi.</p>

Dibawah ini merupakan contoh kasus dari penggunaan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Contoh *Fault Tree Analysis* (FTA)

2.4 Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

FMEA merupakan metode analisis untuk mengidentifikasi kerusakan produk dan atau proses yang paling potensial dengan mendeteksi peluang, penyebabnya, efek, dan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat kepentingan kerusakan (Blanchard, 2004).

FMEA merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk menganalisa dan menemukan :

- a. Semua kegagalan-kegagalan yang potensial terjadi pada suatu sistem.
- b. Efek-efek dari kegagalan yang terjadi pada sistem dan bagaimana cara untuk memperbaiki atau meminimalis kegagalan-kegagalan atau efek-efeknya pada sistem (perbaikan dan minimalis yang dilakukan biasanya berdasarkan pada sebuah ranking dari severity dan *probability* dari kegagalan).

FMEA biasanya dilakukan selama tahap konseptual dan tahap awal design dari sistem dengan tujuan untuk meyakinkan bahwa semua kemungkinan kegagalan telah dipertimbangkan dan usaha yang tepat untuk mengatasinya telah dibuat untuk meminimasi semua kegagalan-kegagalan yang potensial. Metode FMEA dapat digunakan untuk mereview desain produk, proses atau sistem dengan mengidentifikasi kelemahan - kelemahan yang ada dan kemudian menghilangkannya (Chapman & Hall, 1994).

1. Beberapa bagian penting yang ada dalam metode FMEA.
 - a. *Failure mode* adalah bagian FMEA yang digunakan untuk mengetahui bagaimana suatu sistem dapat mengalami kerusakan.
 - b. *Failure effect* adalah bagian FMEA yang digunakan untuk mengetahui pengaruh terjadinya kerusakan pada sistem.
 - c. *Cause of failure* adalah bagian FMEA yang digunakan untuk mengetahui penyebab kerusakan pada sistem.

- d. *Risk evaluation* adalah bagian FMEA yang digunakan untuk mengetahui masalah terpenting yang harus diperhatikan dan mendapatkan prioritas penyelesaian.
2. Definisi serta pengurutan atau ranking dari berbagai terminologi dalam FMEA.
- Akibat potensial adalah akibat yang dirasakan oleh pengguna akhir.
 - Mode kegagalan potensial adalah kegagalan atau kecacatan dalam desain yang menyebabkan cacat itu tidak berfungsi sebagaimana mestinya.
 - Penyebab potensial dari kegagalan adalah kelemahan-kelemahan desain dan perubahan dalam variabel yang akan mempengaruhi proses dan menghasilkan kecacatan produk.
 - Severity* (S) adalah suatu perkiraan subyektif atau estimasi tentang bagaimana buruknya pengguna akhir akan merasakan akibat dari kegagalan tersebut.

Tabel 2.2. *Severity*

<i>Rating</i>	<i>Effect</i>	Kriteria
1	<i>None</i>	Tidak dapat / tidak terlihat oleh pengguna.
2	<i>Very Slight</i>	Efek tidak berarti / diabaikan.
3	<i>Slight</i>	Pengguna mungkin akan melihat efeknya tetapi efeknya hanya sedikit.
4	<i>Minor</i>	Pengguna akan mengalami dampak negatif yang kecil pada produk.
5	<i>Moderat</i>	Mengurangi kinerja dengan penurunan kinerja yang berangsur-angsur.
6	<i>Severity</i>	Dapat dioperasikan dan aman tetapi kinerja menurun.
7	<i>High Severity</i>	Kinerja produk sangat terpengaruh.
8	<i>Very High Everity</i>	Produk tidak dapat dioperasikan tetapi aman
9	<i>Extrime Severity</i>	Kegagalan menghasilkan efek berbahaya yang sangat mungkin terjadi
10	<i>Maximum Severity</i>	Kegagalan menghasilkan efek berbahaya hampir pasti

Sumber: Dyadem 2003

- e. *Occurance* (O) adalah suatu perkiraan tentang probabilitas atau peluang bahwa penyebab akan terjadi dan menghasilkan modus kegagalan yang menyebabkan akibat tertentu.

Tabel 2.3. *Occurance* Rating

<i>Degree</i>	Berdasarkan frekuensi kejadian	<i>Rating</i>
<i>Remote</i>	0,01 per 1000 item	1
<i>Low</i>	0, 1 per 1000 item	2
	0,5 per 1000 item	3
<i>Moderate</i>	1 per 1000 item	4
	2 per 1000 item	5
	5 per 1000 item	6
<i>High</i>	10 per 1000 item	7
	20 per 1000 item	8
<i>Very High</i>	50 per 1000 item	9
	100 per 1000 item	10

Sumber: Gasperz 2002

- f. *Detection* (D) adalah perkiraan *subyektif* tentang bagaimana efektifitas dan metode pencegahan atau pendektasian.

Tabel 2.4. *Detection* Rating

Rating	Kriteria	Berdasarkan Frekuensi Kejadian
1	Metode pencegahan sangat efektif, tidak adakesempatan penyebab muncul.	0,01 per 1000 item
2	Kemungkinan penyebab terjadilah.	0, 1 per 1000 item
3		0,5 per 1000 item

Tabel 2.4. *Detection Rating*

(Lanjutan)

4	Kemungkinan penyebab terjadi bersifat moderat, metode pencegah kadang memungkinkan penyebab terjadi.	1 per 1000 item
5		2 per 1000 item
6		5 per 1000 item
7	Kemungkinan penyebab terjadi masih tinggi, metode pencegah kurang efektif. Penyebab masih berulang kembali.	10 per 1000 item
8		20 per 1000 item
9	Kemungkinan penyebab terjadi masih sangat tinggi, metode pencegah tidak efektif, Penyebab masih berulang kembali.	50 per 1000 item
10		100 per 1000 item

Sumber: Gasperz 2002

Setelah mendapatkan nilai *severity*, *occurance*, dan *detection* pada pembuatan celana jeans, maka akan diperoleh nilai RPN, dengan cara mengkalikan nilai *severity*, *occurance*, dan *detection* ($RPN = S \times O \times D$) yang kemudian dilakukan pengurutan berdasarkan nilai RPN tertinggi sampai yang terendah. Setelah itu, kegiatan proses produksi yang mempunyai nilai RPN besar dan mempunyai peranan penting dalam suatu kegiatan produksi, dilakukan usulan perbaikan untuk menurunkan tingkat kecacatan produk.

2.4.1 Tujuan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Tujuan yang dapat dicapai oleh perusahaan dengan penerapan FMEA:

1. Untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan tingkat keparahan efeknya
2. Untuk mengidentifikasi karakteristik kritis dan karakteristik signifikan
3. Untuk mengurutkan pesanan desain potensial dan efisiensi proses
4. Untuk membantu fokus engineer dalam mengurangi perhatian terhadap produk dan proses, dan membantu mencegah timbulnya permasalahan.

2.55W + 1H

5W+1H adalah rumus yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk tindakan (action plan) yang memuat secara jelas setiap tindakan perbaikan atau peningkatan kualitas, berdasarkan hasil dari analisa *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA), usulan perbaikan dilakukan berdasarkan nilai RPN tertinggi untuk masing-masing jenis kecacatan, dimana usulan tersebut dilakukan dengan pendekatan 5W+1H yaitu *What, Why, Who, Where, When, dan How*.

2.5.1 Unsur - unsur metode 5W+1H

Menurut (Gaspersz, 2002) ada 6 unsur pertanyaan untuk mengembangkan pertanyaan sebagai berikut:

Tabel 2.5 Unsur - unsur 5W+1H

Jenis	5W-1H	Deskripsi	Tindakan
Tujuan Utama	<i>What</i> (apa)?	Apa yang menjadi target utama dari perbaikan/ Peningkatan kualitas	Merumuskan target sesuai dengan kebutuhan pelanggan
Alasan kegunaan	<i>Why</i> (mengapa)?	Mengapa rencana tindakan itu diperlukan ?	
Lokasi	<i>Where</i> (dimana)?	Dimana rencana tindakan itu akan dilaksanakan?	Mengubah sekuens (urutan) aktivitas atau mengombinasikan aktivitas-aktivitas yang dapat dilaksanakan bersama
Urutan	<i>When</i> (kapan)?	Bilamana aktivitas rencana tindakan itu akan terbaik untuk dilaksanakan?	
Orang	<i>Who</i> (siapa) ?	Siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu?	
Metode	<i>How</i> (bagaimana)?	Bagaimana mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu ?	Menyederhanakan aktivitas-aktivitas rencana tindakan yang ada.

(Gaspersz, 2002)

2.6.3 Penelitian Sebelumnya

1. Diana Puspita Sari, dkk (2011)

Judul Analisa Penyebab Kegagalan Produk Woven Bag menggunakan Metode *Failure Mode and Effects Analysis* (Studi Kasus di PT Indomaju Textindo Kudus).kesimpulan akhir Moda – moda kegagalan yang terjadi pada PT Indomaju Textindo Kudus adalah moda kegagalan pada material, kesalahan metode kerja, pada pembuatan benang terjadi elemen pemanas mati, *cutter* tumpul, dan *winder* rusak.Dari keseluruhan moda kegagalan yang terjadi, sebagian besar moda kegagalan disebabkan oleh operator atau manusia. Untuk itu, tindakan yang dapat dilakukan untuk menekan hal ini adalah dilakukannya pelatihan untuk meningkatkan kinerja karyawan, pemahaman peran karyawan dalam menciptakan kualitas produk yang baik, dan dilakukan peneguran terhadap karyawan yang telah melakukan kesalahan.

2. Budi Aribowo, Kushandayati (2010)

Analisis Pengendalian Kualitas Cacat Bintik untuk Produk Hyundai Atoz (Type Mx) di PT Hyundai Indonesia Motor.Dari hasil analisis dengan menggunakan AHP yang konsisten dapat diambil keputusan bahwa dari lima faktor 4M dan 1E (*Man, Machines, Method, Material, and Environment*) berdasabrkan kriteria dari QA 1, QA 2, dan supervisor, maka diketahui faktor yang paling utama menyebabkan cacat Bintik disebabkan oleh faktor lingkungan dengan nilai *eigen* 51.13%. Sedangkan berdasarkan hasil analisis menggunakan FMEA akar penyebab terjadinya cacat bintik/dirt adalah udara yang tidak bersih dengan nilai RPN sebesar 280. Maka dari itu solusi tindakan yang perlu dilakukan adalah melakukan pembersihan blower secara teratur terutama di ruang aplikasi pengecatan.

3. Poppy Febriyana, Dewi Shofi Mulyati, Iyan Bachtiar (2017)

Usulan Perbaikan Kualitas Produk Kaus Kaki dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) (Studi Kasus: Home Industry Citra Iqra Pratama).Kesimpulan akhir untuk mengatasi terjadinya

kecacatan produk kaus kaki sekolah, dengan melakukan pengidentifikasian penyebab-penyebab kecacatan dan menentukan faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan pada produk kaus kaki. Dari hasil pengolahan data menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) didapatkan faktor faktor penyebab kecacatan yaitu *human error*, mesin, lingkungan kerja kurang baik, alat yang digunakan dan teknik kerja.

4. Ghosa armoda sukma (2014)

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Batik Menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Metode Failure Mode and Effects Analysis*. Kesimpulan akhir dari metode FMEA disajikan sebagai berikut: prioritas pertama, motif kain rusak dengan nilai RPN sebesar 280; prioritas kedua, lukisan malam pada kain tidak rapi dengan nilai RPN sebesar 245; prioritas ketiga, penurunan kualitas warna pada kain dengan nilai RPN sebesar 224; prioritas keempat, motif kain tidak muncul dengan nilai RPN sebesar 210; prioritas kelima, terjadi perubahan warna pada kain dengan nilai RPN sebesar 180; prioritas keenam, terdapat sisa malam dan kanji pada kain dengan nilai RPN sebesar 120.

5. Ninda Restu Anugrah, Lisye Fitria, Arie Desrianty (2010)

Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Di Pabrik Roti Bariton. Berdasarkan hasil yang didapat menggunakan metode *Filure Mode and Effect Analysis* (FMEA) akan menghasilkan nilai *risk priority number* (RPN) untuk masing-masing penyebab kegagalan yang terjadi, maka didapatkan sembilan nilai RPN yang kritis dan harus dilakukan usulan perbaikan, pada proses pembuatan roti terdapat empat jenis cacat yang kritis, yaitu cacat bantat, cacat gosong, cacat bentuk (kecil), dan cacat ketebalan (tipis).

6. Wahyu Nursantoso (2014)

Analisis Penyebab Kecacatan Produk Bordir Komputer Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di CV.BATARI .Berdasarkan hasil yang didapatBerdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) didapatkan hasil berdasarkan penilaian *Risk Priority Number* (RPN).Warna pudar menjadi prioritas yang utama dengan nilai RPN sebesar 252, kemudian prioritas kedua terjadi pada bordiran tidak rapi dengan nilai RPN sebesar 216, prioritas ketiga terjadi pada bordiran loncat dengan nilai RPN sebesar 180.