

BAB IV TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Produk, Kualitas dan Kecacatan Produk

1. Produk

Menurut Tjiptono (1999 : 95), Produk adalah segala sesuatu yang ditawarkan produsen untuk diperhatikan, diminya, dicari, dibeli, digunakan atau dikonsumsi pasar sebagai pemenuhan kebutuhan atau keinginan pasar yang bersangkutan.

2. Kualitas

Kualitas adalah tujuan yang sulit dipahami (tujuan yang sulit dipahami), karena harapan para konsumen akan selalu berubah. Setiap standar baru ditemukan, maka konsumen akan menuntut lebih untuk mendapatkan standar baru lain yang lebih baru dan lebih baik. Dalam pandangan ini, kualitas adalah proses dan bukan hasil akhir (meningkatkan kualitas kontinuitas) (Kadir, 2001 : 19).

3. Kecacatan Produk

Menurut Mulyadi (2005 : 306), produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditentukan, tetapi dengan mengeluarkan biaya pengerjaan kembali untuk memperbaikinya, produk tersebut secara ekonomis dapat disempurnakan lagi menjadi produk jadi yang baik. Sedangkan produk cacat menurut Bustami dan Nurlala (2006:136), produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan.

B. Pengertian Failure Mode Effect And Analysis (FMEA)

FMEA adalah suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin metode kegagalan (*failure mode*) FMEA digunakan untuk mengidentifikasi sumber – sumber dan akar penyebab dari suatu masalah kualitas menurut (Reza, D., Supriyadi, S., & Ramayanti, G, 2017). *Failure mode and effect analysis* (FMEA) menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan oleh *engginer* untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya. FMEA merupakan teknik evaluasi tingkat keandalan dari sebuah system untuk menentukan efek dari kegagalan dari sistem tersebut.

C. Tahapan – tahapan FMEA

Menurut Mustofa (2018), Tahapan yang harus dilakukan pada metode ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pengamatan terhadap proses
- b. Mengidentifikasi potensial *failure mode* kesalahan dari proses yang diamati
- c. Mengidentifikasi akibat (*potensial effect*) yang ditimbulkan potensi *failure mode*
- d. Menetapkan nilai *severity (S)* merupakan penilaian seberapa serius efek mode kegagalan
- e. Mengidentifikasi penyebab (*potensial cause*) dari *failure mode* pada proses yang berlangsung
- f. Menetapkan nilai *accurance (O)*, *accurance* menunjukkan nilai keseringan/frekuensi suatu masalah yang terjadi karena *potensial cause*
- g. Identifikasi control proses saat ini (*current process control*) yang merupakan deskripsi dari control untuk mencegah kemungkinan suatu yang menyebabkan mode kegagalan.
- h. Menetapkan nilai *detection (D)* ,dimana *detection* menggambarkan seberapa mampu proses *control* selama ini untuk mendeteksi ataupun pencegahan terjadinya mode kegagalan
- i. Menentukan nilai RPN (*risk priority number*) dengan jalan mengalihkan nilai *severity(S)*,*occurance (O)*,*detection (D)*

$$\text{RPN} = S \times O \times D$$

- j. Nilai RPN menunjukkan keseriusan dari *potential failure* semakin tinggi nilai RPN maka menunjukkan semakin bermasalah. Tidak angka acuan RPN untuk melakukan perbaikan. Segera memberikan usulan perbaikan (*recomended action*). Terhadap *potential cause*, alat control dan efek yang diakibatkan. Prioritas perbaikan pada *filure mode* yang memiliki RPN tertinggi dan seterusnya. (Basori , Supriyadi (2017).

D. Menentukan nilai *severity (S)*, *accurance (O)*, *detection (D)*, dan RPN.

Pendefinisian dari nilai *severity (S)*, *Accurance (O)*, *detection (D)* harus ditentukan terlebih dahulu untuk mendapatkan nilai risk priority number (RPN) Berikut merupakan

langkah dalam mendefinisikan *nilai severity (S), occurrence (O), detection (D)* adalah sebagai berikut :

a. *Severity (S)*

Severity adalah langkah pertama untuk menganalisa resiko yaitu menghitung seberapa besar dampak atau kejadian mempengaruhi *output* proses dampak tersebut di *ranking* dengan skala 1 sampai 10 ,di mana 10 merupakan dampak terburuk.

Tabel 4. 1 Skala Penilaian *Severity*

<i>Effect</i>	<i>Effect and end user</i>	<i>Saverity effect for FMEA</i>	<i>Ranking</i>
Tidak ada	Masih menerima (tidak mempermasalahkan)	Bentuk kegagalan tidak memiliki efek samping	1
Sangat minor	Sedikit kurang puas	Tidak akibat langsung	2
Minor	Kurang puas	Efek terbatas	3
Sangat rendah	Tidak puas	Perlu sedikit rework	4
Rendah	Tidak puas dan performance produk menurun	Memerlukan rework atau repair yang cukup banyak	5
Sedang	Tidak puas dan performance produk turun menurun terus menerus	Produk rusak (reject)	6
Tinggi	Tidak percaya (mungkin tidak akan beli lagi)	Mengakibatkan gangguan peralatan	7
Sangat tinggi	Mengakibatkan kerusakann pada sub system user	Mengakibatkan gangguan mesin yang cukup serius	8
Berbahaya dengan peringatan	Membahayakan keselamatan	Mengakibatkan gangguan mesin hingga mesin berhenti	9
Berbahaya tanpa adanya peringatan	Melanggar peraturan pemerintah yang berkaitan dengan safety	Mengakibatkan gangguan mesin hingga mesin berhenti serta mengancam keselamatan pekerja	10

Sumber : Gasperz, (2002)

b. *Occurrence (O) frekuensi*

Occurrence merupakan probabilitas dari terjadinya suatu kegagalan pada suatu proses yang penilaiannya menggunakan skala 1-10. Adapun kriteria dari tingkat probabilitas timbulnya kegagalan yaitu diinformasikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2 Skala Penilaian *Occurance*

<i>Probability of failure</i>	<i>Failure rates</i>	<i>Ranting</i>
Sangat tinggi	1 in 2	10
	1 in 3	9
Tinggi	1 in 8	8
	1 in 20	7
Sedang	1 in 80	6
	1 in 400	5
	1 in 2000	4
Rendah	1 in 15000	3
Sangat rendah	1 in 150000	2
Remote	1 in 1500000	1

Sumber : Gasperz, (2002)

c. *Detection (D)*

Detection adalah pengukuran terhadap perfomansi pengkontrolan yang dapat mendeteksi terjadinya kegagalan pada suatu proses. Adapun informasi mengenai skala penilaian *detection* disajikan melalui tabel dibawah ini.

Tabel 4. 3 Skala Penilaian *Detection*

Detection	Criteria of detection by process	%R&R	%Repebility ≥ %Reproducibility	Rank
Hampir tidak mungkin	Tidak ada alat pengontrol yang mendeteksi	≥100%	%Repebility ≥ %Reproducibility	10
Sangat jarang	Alat pengontrol yang sangat sulit di pahami sehingga menimbulkan kegagalan	≥100%	%Repebility ≤ %Reproducibility	9
Jarang	Alat pengontrol saat sulit mendeteksi bentuk dan penyebab keagalann sangat rendah	≥80%	%Repebility ≥ %Reproducibility	8
Sangat rendah	Kemampuan alat control untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sangat rendah	≥80%	%Repebility ≤ %Reproducibility	7
Rendah	Kemampuan alat control	≥60%	%Repebility ≥	6

	untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sangat rendah		%Reproducibility	
Sedang	Kemampuan alat control untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sedang	$\geq 60\%$	%Repebilty \leq %Reproducibility	5
Agak tinggi	Kemampuan alat control untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sangat tinggi	$\geq 30\%$	%Repebilty \geq %Reproducibility	4
Tinggi	Kemampuan alat control untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan tinggi	$\geq 30\%$	%Repebilty \leq %Reproducibility	3
Sangat tinggi	Kemampuan alat control untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan sangat tinggi	$\geq 30\%$	%Repebilty \geq %Reproducibility	2
Hampir pasti	Kemampuan alat control untuk mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan hampir pasti	$\leq 30\%$	%Repebilty \leq %Reproducibility	1

Sumber : Gasperz, (2002)