

## **2.1. Penyamakan kulit**

Kulit merupakan salah satu jenis matriks polimer alami dalam bentuk tiga dimensi yang dianyam oleh serat kolagen [4]. Kulit juga bisa digunakan untuk bahan baku pembuatan kerajinan kulit seperti dompet, setu, jaket, tas, dan lain sebagainya. Kulit yang akan dibuat untuk bahan baku tersebut tentunya harus diolah dengan melakukan penyamakan kulit. Penyamakan kulit merupakan sebuah proses pengolahan kulit hewan yang mentah (*skin*) menjadi kulit yang tersamak (*leather*).

Pada proses penyamakan kulit ini ada beberapa tahapan atau langkah untuk mengolah kulit yang mentah (*skin*) menjadi kulit yang tersamak (*leather*) yaitu proses *trimming* (pemangkasan), proses *shaving* (pemangkasan), *dyeing* (pemberian warna dasar), *hot plate* (pengurangan kadar air), *drying* (pengeringan), *staking* (pelemasan), *buffing* (pemolesan), *milling* (penggilingan), *spray colour* (pemberian warna), dan laminating. Setelah melewati semua tahapan tersebut kulit (*hide*) akan berubah menjadi kulit yang telah tersamak (*leather*).

## **2.2. Kualitas**

### 2.2.1. Pengertian kualitas

Misi perusahaan industri pada umumnya adalah memenuhi kepuasan pelanggan dengan cara memberikan produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen [5]. Salah satu aspek yang selalu menjadi kebutuhan konsumen yaitu kualitas. Kualitas merupakan salah satu hal yang sangat umum ditelinga kita dan merupakan suatu kata kunci didunia industri. Pada abad ke-20 ini yang dimana pasar penjualan telah melangkah kepada pasar pembeli, hal ini membuat kualitas semakin memiliki peranan yang sangat penting. Pada umumnya kualitas difungsikan sebagai kekuatan dalam persaingan dan digunakan sebagai jaminan kepada konsumen. Kualitas diharapkan mampu menjadi tolak ukur keberhasilan dari sebuah produk yang dapat meningkatkan keuntungan [6].

Dalam *Total Quality Management* (TQM) diartikan bahwa aktivitas dari fungsi manajemen secara keseluruhan yang menentukan tujuan-tujuan, tanggung jawab,

serta kebijaksanaan kualitas serta mengimplementasikannya melalui alat-alat sebagai berikut:

1. Perencanaan kualitas
2. Pengendalian kualitas
3. Jaminan kualitas
4. Peningkatan kualitas

Tanggung jawab untuk manajemen kualitas dibebankan kepada segala tingkatan manajemen, akan tetapi dalam praktiknya akan tetap dikendalikan oleh manajemen tingkat atas. Hakikatnya dalam implementasinya manajemen kualitas melibatkan seluruh anggota organisasi, sebab hal ini merupakan cara yang menyeluruh dalam mencermati pengelolaan dari sebuah bentuk keinginan untuk mewujudkan visi serta misi, maka pencermatan pada kualitas akan memiliki dampak yang besar terhadap pelaksana TQM [6].

#### 2.2.2. Manajemen kualitas

Manajemen kualitas berkaitan erat dengan prosedur, sikap produsen, dan konsep kepada penjagaan kualitas dari produk yang dibuat. Kualitas dapat didefinisikan sebagai sebuah karakteristik yang diinginkan, sedangkan pengendalian didefinisikan sebagai penjagaan yang mencakup pengukuran, penyesuaian, dan perencanaan terhadap kualitas yang direncanakan. Kualitas adalah sebuah hal yang terbaik bagi kepentingan pemakai, dengan mengingat fungsi dari yang sesungguhnya serta harga yang harus dibayar oleh pengguna [7]. Berikut beberapa hal yang menyangkut tentang manajemen pengendalian kualitas, sebagai berikut:

1. Penentuan standar kualitas.
2. Pemeriksaan pelaksanaan.
3. Tindakan terhadap penyimpangan dari standar yang ditetapkan.
4. Merencanakan perbaikan.

Masalah yang sering terjadi dalam industri adalah memproduksi suatu produk dengan jumlah yang besar akan tetapi sering kali melupakan efisiensi, mutu dan juga aspek ekonomi dari produksi. Berikut adalah salah satu cara untuk melakukan pengendalian kualitas:

1. Memanfaatkan pengalaman teknologi mekanik dan teori statistik, sehingga dapat memperoleh data yang bisa dipercaya dan memberikan tanda terkait gejala penyimpangan yang ada.
2. Menggunakan metode *sampling* untuk memberikan jaminan yang dapat diandalkan terhadap kualitas produk dengan biaya yang minimal.

#### 2.2.3. Pengendalian kualitas

Perusahaan diseluruh dunia pasti selalu menghasilkan produk yang bagus dan berkualitas. Terdapat berbagai jenis cara yang dapat dilaksanakan untuk menggapai hal tersebut seperti perusahaan harus melakukan proses pengendalian kualitas setelah produk selesai melewati proses produksi untuk mengetahui apakah produk yang telah selesai tersebut terdapat cacat atau tidak dan layak untuk dipasarkan atau tidak. Peran seorang *quality control* sangat penting dalam hal ini. Baik atau buruknya kualitas dari sebuah produk tergantung pada karyawan dibidang *quality control* [8].

Pengendalian kualitas adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengawasi oleh setiap instrumen dalam perusahaan dengan tujuan untuk meningkatkan atau menjaga produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas perusahaan. Dimensi kualitas produk menjadi sebuah alat ukur dengan pesaing [8]. Terdapat delapan dimensi kualitas yang bisa digunakan sebagai analisis yaitu[9]:

1. Kinerja

Kinerja merupakan hasil atau tingkat keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan sebuah produk.

2. Fitur

Fitur merupakan sebuah tambahan pada produk yang dapat meningkatkan daya tarik produk dan membuat perbedaan produk satu dengan yang lainnya.

3. Keandalan

Keandalan merupakan tingkat kemungkinan bahwa sebuah produk akan gagal dalam periode tertentu.

4. Kesesuaian

Kesesuaian merupakan ketepatan sebuah produk ataupun jasa dalam memenuhi spesifikasi standar.

5. Daya tahan

Daya tahan ini didefinisikan sebagai alat ukur seberapa lama produk tersebut dapat digunakan.

6. Kemampuan pelayanan

Kemampuan pelayanan disebut juga dengan kompetisi, kegunaan, kecepatan, dan kemudahan produk untuk diperbaiki.

7. Estetika

Estetika dapat dinilai dari penampilan luar sebuah produk tentang bagaimana produk terdengar, terlihat, dan terasa oleh konsumen.

8. Kualitas yang dipresepsikan

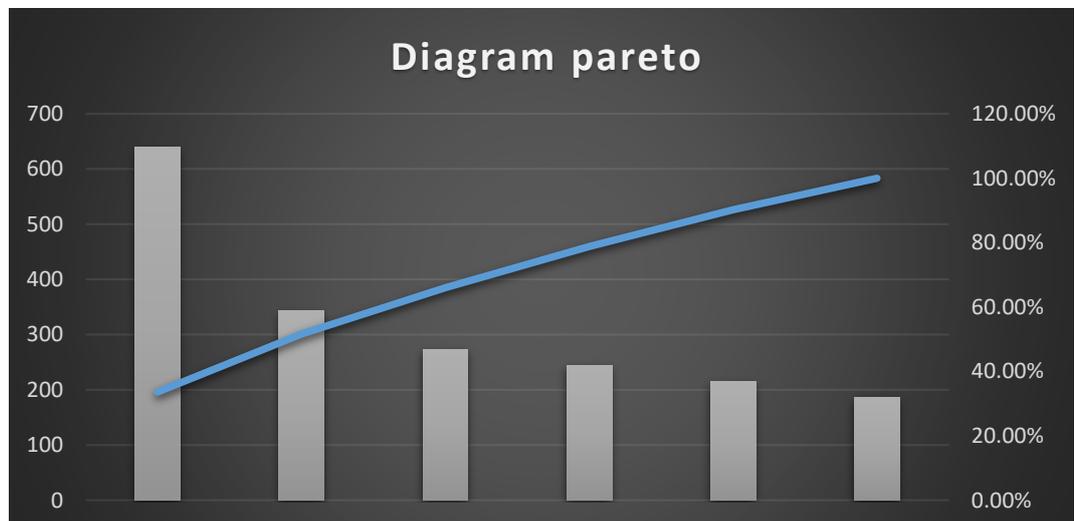
Kualitas yang dipresepsikan yaitu citra serta reputasi produk dan tanggung jawab perusahaan terhadap produk tersebut.

### **2.3. Diagram Pareto**

Diagram pareto adalah diagram grafik balok serta grafik garis yang menunjukkan perbandingan antara masing-masing jenis data terhadap keseluruhan [6]. Terdapat empat kegunaan dari diagram pareto sendiri, yaitu:

1. Menunjukkan masalah yang paling dominan.
2. Menyatakan perbandingan antara masing-masing persoalan terhadap keseluruhan.
3. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan perbaikan diselesaikan pada wilayah tertentu.
4. Menunjukkan kesetaraan antara masing-masing persoalan sebelum dan sesudah perbaikan.

Diagram pareto ini menjadi metode yang umum untuk digunakan dalam pengendalian kualitas untuk memperoleh hasil yang memuaskan. Diagram pareto juga disebut sebagai pendekatan yang sangat sederhana dan mudah dimengerti oleh semua orang, dan dapat digunakan sebagai alat pemecahan masalah dalam bidang yang kompleks. Berikut ini merupakan contoh dari diagram pareto:



**Gambar 2.1. Contoh diagram pareto**

#### **2.4. Fault Tree Analysis**

*Fault tree analysis* (FTA) merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko terhadap terjadinya kegagalan pada suatu proses. Metode ini dapat dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang awali dengan perkiraan atau asumsi kegagalan dari kejadian utama (*top event*) lalu merinci sebab-

sebab kejadian utama sampai kegagalan dasar. Gerbang logika mendeskripsikan kondisi pemicu terjadinya sebuah kegagalan, baik kondisi tunggal maupun dari berbagai macam kondisi. FTA ini meliputi gerbang logika AND dan OR. Sebuah *Fault tree analysis* menggambarkan hubungan antara *basic event* dan *top event* yang menyatakan adanya keterkaitan dalam gerbang logika. Adapun langkah-langkah untuk membuat *fault tree analysis*, sebagai berikut [10]:

1. Identifikasi top event

Pada tahap ini diartikan sebagai jenis kerusakan yang terjadi untuk mengidentifikasi kesalahan pada sebuah sistem dengan memahami dan mempelajari semua informasi yang ada pada sistem tersebut.

2. Membuat diagram *fault tree analysis*

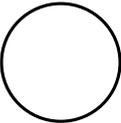
Diagram *fault tree analysis* menunjukkan bagaimana *top level events* dapat muncul pada jaringan.

3. Menganalisa *fault tree analysis*

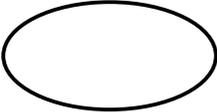
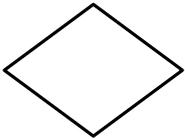
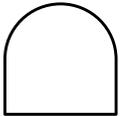
Analisa *fault tree analysis* untuk mendapatak informasi tentang kesalahan dari sistem itu dan memberikan perbaikan.

Dalam pembuatan *fault tree analysis* ini terdapat beberapa simbol yang biasa digunakan. Berikut simbol yang biasa digunakan pada pembuatan *fault tree analysis*:

**Tabel 2.1. Simbol *Fault Tree Analysis***

Simbol	Keterangan
	Kejadian dasar Inisiasi kesalahan dasar yang tidak perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut.

**Tabel 2.1. Simbol *Fault Tree Analysis* (lanjutan)**

	<p>Kejadian pengaruh keadaan Kondisi tertentu yang dapat diimplementasikan ke berbagai gerbang logika.</p>
	<p>Kejadian belum berkembang Kejadian yang tidak bisa dikembangkan lagi karena tidak tersedianya informasi.</p>
	<p>Kotak kesalahan Penyimpangan yang tidak diinginkan dari suatu kondisi normal pada suatu komponen dari sebuah sistem.</p>
	<p>Gerbang dan Kondisi yang terjadi akibat semua input masalah terjadi.</p>
	<p>Gerbang atau Kejadian yang terjadi karena salah satu dari input masalah terjadi.</p>

Terdapat dua gerbang dalam pembuatan FTA (*Fault Tree Analysis*) yaitu gerbang “AND” dan gerbang “OR”. Gerbang “OR” dapat digunakan ketika salah satu peristiwa dari output terjadi. Sedangkan untuk gerbang “AND” dapat digunakan ketika peristiwa output akan muncul ketika semua peristiwa pada input muncul [11].

### **2.5. *Failure Mode and Effect Analysis***

*Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah pendekatan yang populer dan serbaguna yang dapat diterapkan untuk penilaian risiko dan peningkatan keselamatan dari sistem teknik yang dapat diperbaiki. Metode ini mencakup

berbagai bidang seperti manufaktur, kesehatan, pabrik kertas, industri tenaga panas, industri perangkat lunak, jasa, keamanan, dan lain-lain. Dalam hal penerapannya. Secara umum, FMEA didasarkan pada skor *Risk Priority Number* (RPN) yang ditemukan oleh produk probabilitas *Occurrence* (O), *Severity of failure* (S) dan *Failure Detection* (D). Karena penilaian manusia bersifat perkiraan, keakuratan data yang diperoleh dari anggota FMEA bergantung pada tingkat subjektivitas [12]. Ada pula langkah-langkah untuk melakukan metode FMEA ini, sebagai berikut:

1. Menentukan mode kegagalan.
2. Menentukan nilai *severity* tingkat keparahan.
3. Menentukan nilai *occurrence* tingkat kegagalan yang sering muncul.
4. Menentukan nilai *detection* deteksi munculnya kegagalan.
5. Menentukan nilai *Risk Priority Number*.
6. Usulan perbaikan

#### 2.4.1. Severity, Occurance, Detection dan Risk Priority Number

*Severity* adalah langkah awal untuk menganalisis resiko. *Severitiy* ini merupakan suatu perkiraan subjektif tentang bagaimana seberapa besar pengaruh dari kegagalan tersebut kepada konsumen [13]. Dampak tersebut dapat diberi nilai 1 sampai dengan 10 yang dimana nilai 10 ini memiliki dampak yang paling buruk dan penentuan terhadap nilai tersebut ada pada tabel 2.1 dibawah ini.

**Tabel 2.2.[13] Nilai dan kriteria *Severity***

Nilai	Kriteria
1	<i>Negligible severity</i> . Kita tidak perlu terlalu memikirkan bahwa dampak ini akan menjadi sangat fatal. Konsumen akan menoleransi cacat ini.

**Tabel 2.2.[13] Nilai dan kriteria *Severity* (lanjutan)**

Nilai	Kriteria
2 3	<i>Mild severity</i> . Dampak yang disebabkan hanya bersifat ringan. Konsumen mungkin akan menoleransi cacat ini.
4 5 6	<i>Moderate severity</i> (pengaruh buruk yang moderat). Konsumen dapat merasakan penurunan penampilan, akan tetapi penurunan tersebut masih bisa ditoleransi.
7 8	<i>High severity</i> . Konsumen bisa merasakan dampak yang buruk dan tidak dapat ditoleransi.
9 10	<i>Potential safety problems</i> (masalah keselamatan/keamanan potensial). Dampak yang dihasilkan sangat berbahaya yang dapat terjadi tanpa pemberitahuan atau peringatan terlebih dahulu. Bertentangan dengan hukum

Setelah nilai *severity* diperoleh maka, selanjutnya menentukan nilai *occurance*. *Occurance* merupakan suatu perkiraan subjektif tentang kemungkinan atau peluang penyebab hal itu akan terjadi dan akan menghasilkan kegagalan yang dapat memberikan efek tertentu [13]. Penentuan dari nilai *occurance* dapat dilihat pada tabel 2.2. dibawah ini.

**Tabel 2.3.[13] Nilai dan kriteria *Occurance***

Nilai	Kriteria verbal	Tingkat kegagalan
1	Penyebab ini tidak mungkit mengakibatkan kegagalan.	1 dalam 1.000.000

**Tabel 2.3.[13] Nilai dan kriteria *Occurance* (lanjutan)**

Nilai	Kriteria verbal	Tingkat kegagalan
2	Kegagalan jarang terjadi.	1 dalam 20.000
3		1 dalam 4.000
4	Kegagalan agak sering terjadi.	1 dalam 1.000
5		1 dalam 400
6		1 dalam 80
7	Kegagalan sering terjadi.	1 dalam 40
8		1 dalam 20
9	Hampir dapat dipastikan bahwa kegagalan akan terjadi.	1 dalam 8
10		1 dalam 2

Setelah nilai *occurance* diperoleh maka langkah selanjutnya menentukan nilai *detection*. *Detection* ini merupakan seberapa mudah penyebab terjadinya cacat ditemukan dan dikendalikan. Penentuan nilai *detection* dapat dilihat dari tabel 2.3. dibawah ini.

**Tabel 2.4.[10] Nilai dan kriteria *Detection***

Nilai	Kriteria	Keterangan
1	<i>Very high</i>	Kemungkinan jauh untuk produk dikirimkan dengan cacat. Cacat secara fungsional jelas dan mudah terdeteksi.
2	<i>High</i>	Kemungkinan kecil bahwa produk akan dikirim dengan cacat. Cacatnya jelas dapat terdeteksi.
3		
4		
5		

**Tabel 2.4.[10] Nilai dan kriteria *Detection* (lanjutan)**

Nilai	Kriteria	Keterangan
6 7 8	<i>Moderate</i>	Kemungkinan sedang bahwa produk akan dikirim dengan cacat. Cacat mudah diidentifikasi.
9	<i>Low</i>	Kemungkinan besar bahwa produk akan dikirim dengan cacat. Cacatnya halus.
10	<i>Very low</i>	Sangat mungkin bahwa produk dan/atau jasa akan dikirimkan dengan cacat. Item biasanya tidak dicentang atau tidak dapat dicentang. Cukup sering cacat tersebut bersifat laten dan tidak akan muncul selama proses atau layanan.

Setelah nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* diperoleh maka langkah selanjutnya menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN). *Risk Priority Number* merupakan bilangan kuantitatif yang dapat digunakan untuk menentukan atau mengukur tingkat resiko kegagalan. Nilai RPN ini dapat diperoleh dengan mengalikan nilai dari *severity*, *occurrence*, dan *detection*.