

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Desain Grafis**

Desain grafis adalah suatu bentuk komunikasi visual yang menggunakan teks dan atau gambar untuk menyampaikan informasi atau pesan. Seni desain grafis mencakup kemampuan kognitif dan keterampilan termasuk tipografi, pengolahan gambar, dan page layout. Desainer grafis menata tampilan huruf dan ruang komposisi untuk menciptakan sebuah rancangan yang efektif dan komunikatif. Desain grafis melingkupi segala bidang yang membutuhkan penerjemahan bahasa verbal menjadi perancangan secara visual terhadap teks dan gambar pada berbagai media publikasi guna menyampaikan pesan-pesan kepada komunikan seefektif mungkin.

Desain grafis diterapkan dalam desain komunikasi dan *fine art*. Seperti jenis komunikasi lainnya, desain grafis dapat merujuk kepada proses pembuatan (mendesain) atau pun produk yang dihasilkan (desain/rancangan). Desain grafis pada awalnya diterapkan untuk media-media statis, seperti buku, majalah, dan brosur. Sebagai tambahan, sejalan dengan perkembangan zaman, desain grafis juga diterapkan dalam media elektronik – yang sering kali disebut sebagai “desain interaktif” (*interactive design*), atau “desain multimedia” (*multimedia design*).

##### **2.1.1 Prinsip dan unsur desain**

Unsur dalam desain grafis sama seperti unsur dasar dalam disiplin desain lainnya. Unsur-unsur tersebut (termasuk *shape*, bentuk (*form*), tekstur, garis,

ruang, dan warna) membentuk prinsip-prinsip dasar desain visual. Prinsip-prinsip tersebut, seperti keseimbangan (*balance*), ritme (*rhythm*), tekanan (*emphasis*), proporsi (*proportion*) dan kesatuan (*unity*), kemudian membentuk aspek struktural komposisi yang lebih luas.

### 2.1.2 Peralatan desain grafis

Peralatan yang digunakan oleh desainer grafis adalah akal, mata, tangan, alat-alat tradisional (seperti pensil atau tinta), dan komputer. Sebuah konsep atau ide biasanya tidak dianggap sebagai sebuah desain sebelum direalisasikan atau dinyatakan dalam bentuk visual. Bagaimanapun, alat yang paling penting dan paling diperlukan dalam desain adalah akal. Pikiran yang kritis, observasional, kuantitatif, dan analitik juga dibutuhkan untuk merancang dan merealisasikan ide tersebut. Pikiran yang kritis, observasional, kuantitatif dan analitik juga diperlukan untuk mengkomposisi sebuah desain.

Apabila sang pendesain hanya mengikuti sketsa, naskah atau instruksi (yang mungkin disediakan oleh sutradara kreatif) maka tidak bisa disebut sebagai desainer. Mata dan tangan sering dibantu dengan penggunaan alat tradisional atau fitur edit gambar digital. Pemilihan cara mengungkapkan ide yang tepat juga merupakan keterampilan kunci dalam karya desain grafis, dan merupakan faktor penentu dalam perwujudan visualnya.

Pada pertengahan 1980, kedatangan *desktop publishing* serta pengenalan sejumlah aplikasi perangkat lunak grafis memperkenalkan satu generasi desainer pada manipulasi *image* dengan komputer dan penciptaan *image* 3D yang sebelumnya adalah merupakan kerja yang susah payah. Desain grafis dengan

komputer memungkinkan perancang (*designer*) untuk melihat efek dari *layout* atau perubahan tipografi dengan seketika tanpa menggunakan tinta atau pena, atau untuk mensimulasikan efek dari media tradisional tanpa perlu menuntut banyak ruang.

Pada umumnya komputer dianggap sebagai alat yang sangat diperlukan dalam industri desain grafis. Komputer dan aplikasi perangkat lunak umumnya dipandang, oleh para profesional kreatif, sebagai alat produksi yang lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan metode tradisional. Akan tetapi, beberapa perancang grafis melanjutkan penggunaan alat manual dan tradisional dalam berkarya.

Ide-ide baru seringkali datang dengan uji coba pada alat dan metode, baik itu media tradisional maupun digital. Beberapa perancang grafis profesional mengeksplorasi ide menggunakan pensil di atas kertas untuk menghindari keterbatasan komputer, memungkinkan mereka berpikir di luar kotak. Beberapa ide kreatif dari desain grafis diawali serta dikembangkan bahkan sampai mendekati hasil akhir dalam pikiran, sebelum diterapkan baik dengan metode tradisional maupun komputer. Ada juga yang pembentukan visualisasi terbantu dengan penggunaan komputer dengan kemampuan pembuatan gambar yang kompleks dan cepat.

Seorang perancang grafis bisa juga menggunakan sketsa untuk mengeksplorasi ide-ide yang kompleks secara cepat tanpa pecah konsentrasi karena masalah teknis dari perangkat lunak komputer. “Comp” (istilah dalam desain grafis yang merujuk pada rancangan awal untuk diajukan pada klien,

kependekan dari *comprehensive layout*), buatan tangan seringkali dipakai untuk mendapatkan persetujuan dari sebuah ide desain grafis. Sketsa yang berupa *thumbnail* atau coretan-coretan rancangan kasar pada kertas bisa juga digunakan untuk menghasilkan ide dalam sebuah proses *hybrida* (gabungan antara penggunaan komputer dan goresan tangan). Proses *hybrida* semacam ini khususnya berguna pada pembuatan desain logo di mana masalah teknis dari perangkat lunak seringkali memecahkan konsentrasi. Proses *hybrida* juga dipakai untuk membebaskan kreativitas seseorang dalam pembuatan *layout* halaman atau pengembangan *image*. Seorang perancang grafis tradisional bisa juga mempekerjakan seniman produksi (*production artist*) yang mahir menggunakan komputer untuk mewujudkan ide dari sketsa yang dibuatnya.

### 2.1.3 Beberapa *software* dalam desain grafis

Perkembangan *software* tentunya akan menghasilkan gambar yang mempunyai nilai seni yang tinggi. Hal ini tentunya tidak terlepas dari penggunaan *software*. Ada beberapa *software* yang digunakan dalam hal desain grafis antara lain:

1. Adobe Photoshop
2. Adobe Illustrator
3. Adobe After Effect
4. CorelDraw
5. Macromedia Freehand
6. dan lain-lain

Dalam hal ini, untuk menghasilkan suatu gambar yang mempunyai nilai seni tinggi tidak sekedar penguasaan *software* itu sendiri tetapi lebih cenderung

kepada seni dan kreatifitas serta imajinasi dalam menuangkan ke dalam gambar tersebut.

## **2.2 Desain Kemasan**

Pemasaran didefinisikan sebagai perencanaan dan eksekusi konsep dan pengembangan, penentuan harga, penempatan, promosi, dan distribusi ide, barang, dan jasa untuk menciptakan pertukaran yang memenuhi tujuan individu dan organisasi. Sebagai suatu aktivitas bisnis yang terlibat dalam pergerakan barang dari produsen ke konsumen, pemasaran meliputi periklanan dan desain kemasan, perdagangan, dan penjualan.

Kemasan adalah salah satu bidang dalam desain komunikasi visual yang mempunyai banyak tuntutan khusus karena fungsinya yang langsung berhadapan dengan konsumen, antara lain tuntutan teknis, kreatif, komunikatif dan pemasaran yang harus diwujudkan ke dalam bahasa visual. Hal ini merupakan suatu tantangan karena selain dituntut untuk dapat menyajikan sebuah (desain) kemasan yang estetis, produsen juga dituntut untuk memaksimalkan daya tarik kemasan untuk dapat menang dalam pertarungan menghadapi produk-produk pesaing. Tantangan yang lain adalah klien tidak hanya mengharapkan peningkatan penjualan tetapi juga agar konsumennya tetap setia menggunakan produknya (Swann, 1997:156).

Desain kemasan adalah bisnis kreatif yang mengkaitkan bentuk, struktur, material, warna, citra, tipografi, dan elemen-elemen desain dengan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Desain kemasan berlaku untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan,

mengidentifikasi, dan membedakan sebuah produk di pasar. Pada akhirnya desain kemasan berlaku sebagai pemasaran produk dengan mengkomunikasikan kepribadian atau fungsi produk konsumsi secara unik (Klimchuck dan Krasovec, 2007:33).

Kemasan meliputi tiga hal, yaitu merek, kemasan itu sendiri, dan label. Ada tiga alasan utama untuk melakukan pembungkusan, yaitu:

- a. Kemasan dapat melaksanakan program pemasaran. Melalui kemasan identifikasi produk menjadi lebih efektif dan dengan sendirinya mencegah pertukaran oleh produk pesaing. Kemasan merupakan satu-satunya cara perusahaan membedakan produknya.
- b. Kemasan memenuhi syarat keamanan dan kemanfaatan. Kemasan melindungi produk dalam perjalanannya dari produsen ke konsumen. Produk-produk yang dikemas biasanya lebih bersih, menarik dan tahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh cuaca.
- c. Kemasan merupakan suatu cara untuk meningkatkan laba perusahaan. Oleh karena itu perusahaan harus membuat kemasan semenarik mungkin. Dengan kemasan yang sangat menarik diharapkan dapat memikat dan menarik perhatian konsumen.

### **2.3 Fungsi Kemasan**

Hermawan Kartajaya, seorang pakar di bidang pemasaran mengatakan bahwa teknologi telah membuat *packaging* berubah fungsi, dulu orang bilang “*Packaging protects what it sells* (Kemasan melindungi apa yang dijual).” Sekarang, “*Packaging sells what it protects* (Kemasan menjual apa yang

dilindungi).” Dengan kata lain, kemasan bukan lagi sebagai pelindung atau wadah tetapi harus dapat menjual produk yang dikemasnya (Kartajaya, 1996:263).

Perkembangan fungsional kemasan tidak hanya berhenti sampai di situ saja. Sekarang ini kemasan sudah berfungsi sebagai media komunikasi. Misalnya pada kemasan susu atau makanan bayi seringkali dibubuhi nomor telepon *toll-free* atau bebas pulsa. Nomor ini bisa dihubungi oleh konsumen tidak hanya untuk komplain, tetapi juga sebagai pusat informasi untuk bertanya tentang segala hal yang berhubungan dengan produk tersebut.

Kemasan juga dapat berfungsi untuk mengkomunikasikan suatu citra tertentu. Contohnya, produk-produk makanan Jepang. Orang Jepang dikenal paling pintar membuat kemasan yang bagus. Permen Jepang seringkali lebih enak dilihat daripada rasanya. Mereka berani menggunakan bahan-bahan mahal untuk membungkus produk yang dijual. Walaupun tidak ada pesan apa-apa yang ditulis pada bungkus tersebut, tapi kemasannya mengkomunikasikan suatu citra yang baik.

Semua produk yang dijual di pasar swalayan harus benar-benar direncanakan kemasannya dengan baik, karena produk dalam kategori yang sama akan diletakkan pada rak yang sama. Jika produsen ingin meluncurkan suatu produk baru, salah satu tugas yang penting adalah membuat kemasannya *stands out*, lain daripada yang lain dan unik. Kalau tidak terkesan berbeda dengan produk lain, maka produk baru itu akan “tenggelam”. Sebelum mencoba isinya, konsumen akan menangkap kesan yang dikomunikasikan oleh kemasan. Dengan

demikian kemasan produk baru tersebut harus mampu “beradu” dengan kemasan produk-produk lainnya.

#### **2.4 Faktor-faktor Desain Kemasan**

Kemasan yang baik dan akan digunakan semaksimal mungkin dalam pasar harus mempertimbangkan dan dapat menampilkan beberapa faktor, antara lain sebagai berikut (Cenadi, 2000:93):

1. Faktor pengamanan

Kemasan harus melindungi produk terhadap berbagai kemungkinan yang dapat menjadi penyebab timbulnya kerusakan barang, misalnya: cuaca, sinar matahari, jatuh, tumpukan, kuman, serangga dan lain-lain. Contohnya, kemasan biskuit yang dapat ditutup kembali agar kerenyahannya tahan lama.

2. Faktor ekonomi

Perhitungan biaya produksi yang efektif termasuk pemilihan bahan, sehingga biaya tidak melebihi proporsi manfaatnya. Contohnya, produk-produk *refill* atau isi ulang, produk-produk susu atau makanan bayi dalam karton, dan lain-lain.

3. Faktor pendistribusian

Kemasan harus mudah didistribusikan dari pabrik ke distributor atau pengecer sampai ke tangan konsumen. Di tingkat distributor, kemudahan penyimpanan dan pemajangan perlu dipertimbangkan. Bentuk dan ukuran kemasan harus direncanakan dan dirancang sedemikian rupa sehingga tidak sampai menyulitkan peletakan di rak atau tempat pemajangan.



#### 4. Faktor komunikasi

Sebagai media komunikasi kemasan menerangkan dan mencerminkan produk, citra merek, dan juga bagian dari produksi dengan pertimbangan mudah dilihat, dipahami dan diingat.

#### 5. Faktor ergonomis

Pertimbangan agar kemasan mudah dibawa atau dipegang, dibuka dan mudah diambil/mudah dihabiskan isinya sangatlah penting. Pertimbangan ini selain mempengaruhi bentuk dari kemasan itu sendiri juga mempengaruhi kenyamanan pemakai produk atau konsumen.

#### 6. Faktor estetika

Keindahan pada kemasan merupakan daya tarik visual yang mencakup pertimbangan penggunaan warna, bentuk, merek atau logo, ilustrasi, huruf, tata letak atau *layout*, dan maskot. Tujuannya adalah untuk mencapai mutu daya tarik visual secara optimal.

#### 7. Faktor identitas

Secara keseluruhan kemasan harus berbeda dengan kemasan lain, memiliki identitas produk agar mudah dikenali dan dibedakan dengan produk-produk yang lain.

#### 8. Faktor promosi

Kemasan mempunyai peranan penting dalam bidang promosi, dalam hal ini kemasan berfungsi sebagai *silent sales person*. Peningkatan kemasan dapat efektif untuk menarik perhatian konsumen-konsumen baru.

## 9. Faktor lingkungan

Dalam era industri dan masyarakat yang berpikiran kritis, masalah lingkungan tidak dapat terlepas dari pantauan produsen. Tren dalam masyarakat akhir-akhir ini adalah kekhawatiran mengenai polusi, salah satunya pembuangan sampah. Sekarang ini banyak perusahaan yang menggunakan kemasan-kemasan yang ramah lingkungan (*environmentally friendly*), dapat didaur ulang (*recyclable*) atau dapat dipakai ulang (*reusable*).

Faktor-faktor ini merupakan satu kesatuan yang sangat vital dan saling mendukung dalam keberhasilan penjualan, terlebih di masa sekarang dimana persaingan sangat ketat dan produk dituntut untuk dapat menjual sendiri. Penjualan maksimum tidak akan tercapai apabila secara keseluruhan penampilan produk tidak dibuat semenarik mungkin. Keberhasilan penjualan tergantung pada citra yang diciptakan oleh kemasan tersebut. Penampilan harus dibuat sedemikian rupa agar konsumen dapat memberikan reaksi spontan, baik secara sadar ataupun tidak. Setelah itu, diharapkan konsumen akan terpengaruh dan melakukan tindakan positif, yaitu melakukan pembelian di tempat penjualan.

Menurut penelitian, dari seluruh kegiatan penginderaan manusia, 80% adalah penginderaan melalui penglihatan atau kasat mata (*visual*). Karena itulah, unsur-unsur grafis dari kemasan seperti warna, bentuk, merek, ilustrasi, huruf dan tata letak merupakan unsur visual yang mempunyai peran terbesar dalam proses penyampaian pesan secara kasat mata (*visual communication*).

Agar berhasil, maka penampilan sebuah kemasan harus mempunyai daya tarik. Daya tarik pada kemasan dapat digolongkan menjadi dua, yaitu (Wirya, 1999:10):

1. Daya tarik visual (estetika)

Daya tarik visual mengacu pada penampilan kemasan yang mencakup unsur-unsur grafis yang telah disebutkan sebelumnya. Semua unsur grafis tersebut dikombinasikan untuk menciptakan suatu kesan untuk memberikan daya tarik visual secara optimal. Daya tarik visual sendiri berhubungan dengan faktor emosi dan psikologis yang terletak pada bawah sadar manusia. Sebuah desain yang baik harus mampu mempengaruhi konsumen untuk memberikan respons positif tanpa disadarinya. Sering terjadi konsumen membeli suatu produk yang tidak lebih baik dari produk lainnya walaupun harganya lebih mahal. Dalam hal ini dapat dipastikan bahwa terdapat daya tarik tertentu yang mempengaruhi konsumen secara psikologis tanpa disadarinya. Misalnya produk-produk sabun mandi yang pada umumnya memiliki komposisi yang tidak jauh berbeda. Produk sabun mandi dapat menampilkan kelembutan yang divisualkan dengan baik pada desain kemasannya, di antaranya menggunakan warna-warna lembut (pastel) dan merek dengan font *Script* atau *Italic* (miring) dan memberikan kesan lembut dan anggun akan lebih banyak dipilih oleh konsumen. Visualisasi yang ditampilkan memberikan efek psikologis bahwa konsumen akan merasakan kulitnya lebih lembut setelah menggunakan sabun mandi tersebut.

## 2. Daya tarik praktis (fungsional)

Daya tarik praktis merupakan efektivitas dan efisiensi suatu kemasan yang ditujukan kepada konsumen maupun distributor. Misalnya, untuk kemudahan penyimpanan atau pemajangan produk. Beberapa daya tarik praktis lainnya yang perlu dipertimbangkan antara lain:

- a. Dapat melindungi produk
- b. Mudah dibuka atau ditutup kembali untuk disimpan
- c. Porsi yang sesuai untuk produk makanan/minuman
- d. Dapat digunakan kembali (*reusable*)
- e. Mudah dibawa, dijinjing atau dipegang
- f. Memudahkan pemakai untuk menghabiskan isinya dan mengisi kembali dengan jenis produk yang dapat diisi ulang (*refill*).

### 2.5 Aspek-aspek Daya Tarik Visual

Aspek-aspek daya tarik visual yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

#### 1. Bentuk kemasan

Bentuk kemasan merupakan pendukung utama yang membantu terciptanya seluruh daya tarik visual. Tidak ada prinsip baku yang menentukan fisik dari sebuah kemasan, karena biasanya ini biasanya ditentukan oleh sifat produknya, pertimbangan mekanis, kondisi penjualan, pertimbangan pemajangan, dan cara penggunaan kemasan (Sonsino, 1990:29).

#### 2. Warna

Warna adalah kesan yang ditimbulkan oleh cahaya pada mata (Sidik, 1981:10). Variasi warna disebut *hue* – seringkali istilah *color* dan *hue*

digunakan secara bergantian – yaitu *hue* adalah atribut fisik dimana warna dibedakan satu dengan yang lain. *Saturation* adalah tingkat kemurnian atau intensitas warna. Jumlah pigmen dalam suatu warna, yang didefinisikan dengan ketajaman *hue* adalah saturasi. Tingkat gelap terang warna adalah *value* (Klimchuck dan Krasovec, 2007:106).

Asosiasi terhadap warna bisa menentukan suatu produk menjadi menarik dan mempengaruhi minat konsumen (Sonsino, 1990:52). Konotasi warna adalah spesifikasi produk dan spesifikasi kategori, bagaimanapun pemahaman mengenai asosiasi warna adalah faktor penting dalam proses desain (Klimchuck dan Krasovec, 2007:108).

### 3. Tipografi

Tipografi adalah penggunaan bentuk huruf untuk mengkomunikasikan secara visual suatu bahasa lisan. Oleh karena huruf dibentuk oleh budaya asal huruf, penggunaan huruf sebagai sarana tipografi adalah baguan dari bahasa visual suatu budaya. Bentuk tipografi bisa berupa huruf atau karakter individual, kata-kata, atau simbol-simbol. Kemudahan untuk dibaca, mudah dikenali, waktu bacaan (berapa lama waktu yang diperlukan seseorang untuk membacanya), ukuran, bentuk, dan gaya, semuanya merupakan karakteristik tipografi yang mempengaruhi komunikasi (Klimchuck dan Krasovec, 2007:87).

### 4. Tekstur

Suatu komposisi dua dimensi dapat mengkomunikasikan tekstur melalui pemakaian gaya desain. Tekstur bisa memberikan suatu kedalaman komposisi

atau dapat mensimulasikan kualitas fisik seperti halus, kasar, atau berbulir (Klimchuck dan Krasovec, 2007:80). Kemasan diberi tekstur tertentu ditujukan untuk memenuhi faktor ergonomis. Pertimbangan agar kemasan mudah dibawa atau dipegang, dibuka dan mudah diambil/mudah dihabiskan isinya sangatlah penting. Pertimbangan ini selain mempengaruhi bentuk dari kemasan itu sendiri juga mempengaruhi kenyamanan pemakai produk atau konsumen (Cenadi, 2000:93).

#### 5. Keseimbangan visual

Keseimbangan adalah konvergensi elemen-elemen atau bagian-bagian untuk menciptakan suatu desain yang membuat penampilan keseluruhan. Keseimbangan visual bisa diciptakan secara simetris maupun asimetris.

#### 6. Citra

Bila digunakan secara efektif dalam desain kemasan, citra – baik berupa ilustrasi maupun foto – dapat memberikan impresi visual yang kuat. Dampaknya dapat tidak diharapkan atau tidak terantisipasi dan dapat meningkatkan ketertarikan konsumen. Konsumen melihat gambar sebelum melihat teks (Klimchuck dan Krasovec, 2007:119). Citra harus tepat dan langsung mengenai sasaran dalam mengkomunikasikan kepribadian merek dan atribut produk tertentu (Klimchuck dan Krasovec, 2007:120).

#### 7. *Alignment*

*Alignment* (urutan) adalah penyusunan elemen-elemen visual dalam pengelompokan logis yang nyaman bagi persepsi manusia dan secara visual mendukung alur informasi (Klimchuck dan Krasovec, 2007:80). Hal ini

memberikan dampak pada pengorganisasian elemen-elemen visual dalam tahap-tahap atau tingkatan urutan kepentingan informasi.

## **2.6 Produk Air Mineral**

Produk air mineral dapat didefinisikan sebagai air yang diambil dari mata air pegunungan dengan pengawasan lingkungan yang ketat serta di bawah kondisi steril yang telah melewati berbagai perlakuan untuk penyaringan dan sterilisasi air. Air mineral adalah air yang memiliki pelarutan mineral (elektrolit) tingkat tinggi yang dapat memperlengkapi tubuh dan berbagai zat cair yang diperlukan tubuh untuk berfungsi, kemudian menjadi produk komersial yang dikemas dalam bentuk cup, botol, dan gallon dimana dapat langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu atau yang dikenal dengan air minum dalam kemasan (AMDK).

## **2.7 Metode *Quality Function Deployment* (QFD)**

Dalam penelitian ini metode *Quality Function Deployment* (QFD) digunakan untuk menyediakan kerangka kerja penelitian.

### **2.7.1 Konsep QFD**

Akao mendefinisikan QFD adalah suatu metode untuk mengembangkan suatu mutu desain yang diarahkan pada pemuasan kebutuhan pelanggan dan kemudian menerjemahkan keinginan konsumen tersebut ke dalam target desain dan jaminan mutu utama yang digunakan di seluruh tahapan produksi (Purba, 2009:89). Konsep QFD dikembangkan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahap produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan pelanggan dengan jalan membentuk tingkat kualitas yang diperlukan dan

kesesuaian maksimum pada tahap pengembangan produk. Fokus utama QFD adalah melibatkan pelanggan pada proses pengembangan produk sedini mungkin. Filosofi yang mendasari bahwa pelanggan tidak akan puas dengan suatu produk, meskipun suatu produk telah dihasilkan dengan sempurna, bila memang mereka tidak menginginkan atau membutuhkannya.

Berdasarkan definisinya QFD merupakan praktik untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pelanggan. QFD berusaha menerjemahkan apa yang dibutuhkan pelanggan menjadi apa yang dihasilkan organisasi. QFD memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan kebutuhan pelanggan, menemukan tanggapan inovatif terhadap kebutuhan tersebut, dan memperbaiki proses yang dapat memungkinkan organisasi untuk mencapai harapan pelanggannya. QFD sendiri terdiri atas beberapa aktivitas yaitu penjabaran persyaratan pelanggan, penjabaran karakteristik kualitas, penyatuan karakteristik kualitas yang dapat diukur, penentuan hubungan antara kualitas dan karakteristik, penetapan nilai-nilai berdasarkan angka tertentu terhadap masing-masing karakteristik kualitas, penyatuan karakteristik kualitas ke dalam produk, perancangan, produksi, dan pengendalian kualitas produk. Selain itu, ada beberapa manfaat dari QFD bagi perusahaan yang berusaha meningkatkan daya saingnya melalui perbaikan kualitas dan produktivitasnya secara berkesinambungan. Manfaat-manfaat tersebut antara lain fokus pada pelanggan, efisiensi waktu pengembangan, orientasi pada kerjasama tim, dan orientasi pada dokumentasi.



### 2.7.2 Rumah mutu (*House of Quality*)

Alat yang digunakan untuk menggambarkan struktur QFD adalah suatu matriks berbentuk rumah. Istilah yang sering digunakan yaitu *House of Quality* (HoQ). HoQ merupakan seperangkat matriks yang menggambarkan rantai antar faktor pendukung pengambilan keputusan dalam pencapaian kontrol disain kualitas. Langkah-langkah pembuatan rumah mutu adalah:

1. Menentukan suara konsumen (*Voice of Customer*)




QFD dimulai dari daftar objektif atau apa yang akan diselesaikan. Dalam pengembangan produk, hal ini adalah daftar keinginan konsumen, yang dikenal dengan sebutan *Voice of Customer*. Keinginan konsumen disusun dalam daftar untuk ditindaklanjuti karena daftar ini masih berisi keinginan yang terucapkan secara kualitatif.

2. Pengubahan *voice of customer* ke dalam tindakan/persyaratan teknis (*Technical Requirement*)

Dari daftar keinginan konsumen yang dibuat, kemudian dibuat daftar tindakan yang dibutuhkan untuk memenuhi setiap item dalam daftar keinginan konsumen.

3. Memetakan hubungan antar suara konsumen dengan persyaratan teknis.

Ada tiga tipe hubungan yang digunakan, yaitu:

- a. Tingkat hubungan kuat, yang disimbolkan dengan gambar 
- b. Tingkat hubungan sedang, yang disimbolkan dengan gambar 
- c. Tingkat hubungan lemah, yang disimbolkan dengan gambar 

4. Menentukan target untuk setiap item persyaratan teknis

Tentukan secara objektif target dari setiap item yang ada pada kolom persyaratan teknis. Matriks *voice of customer*, *technical requirement*, *relationship*, dan *technical requirement* target merupakan elemen-elemen kunci dalam QFD.

5. Identifikasi korelasi setiap item persyaratan teknis

Korelasi hubungan dengan arah perbaikan antar elemen dalam kolom persyaratan teknis. Tipe korelasi yang biasa digunakan adalah:

a. Hubungan positif

Hubungan positif terjadi bila dua atribut masing-masing saling mendukung dalam tercapainya keinginan konsumen, yang dinyatakan dengan tanda positif (+).

b. Hubungan negatif

Hubungan negatif terjadi bila masing-masing atribut tidak saling mendukung atau bahkan saling bertentangan dalam tercapainya keinginan konsumen, yang dinyatakan dengan tanda negatif (-).

6. Bangun matriks persaingan (*Competitive technical data*)

Bangun matriks persaingan antara produk yang akan dikembangkan dengan produk saingan yang ada di pasaran untuk setiap atribut produk yang ada pada matriks *voice of customer* dan untuk setiap kebutuhan teknis yang ada pada matriks *technical requirement*. Matriks persaingan untuk setiap atribut produk dilakukan oleh konsumen dan disebut dengan *Customer Assessment*, sedangkan matriks persaingan untuk setiap persyaratan teknis dilakukan oleh

tim pengembangan produk disebut dengan *Technical Competitive Assessment*.

#### 7. Menentukan rating kepentingan

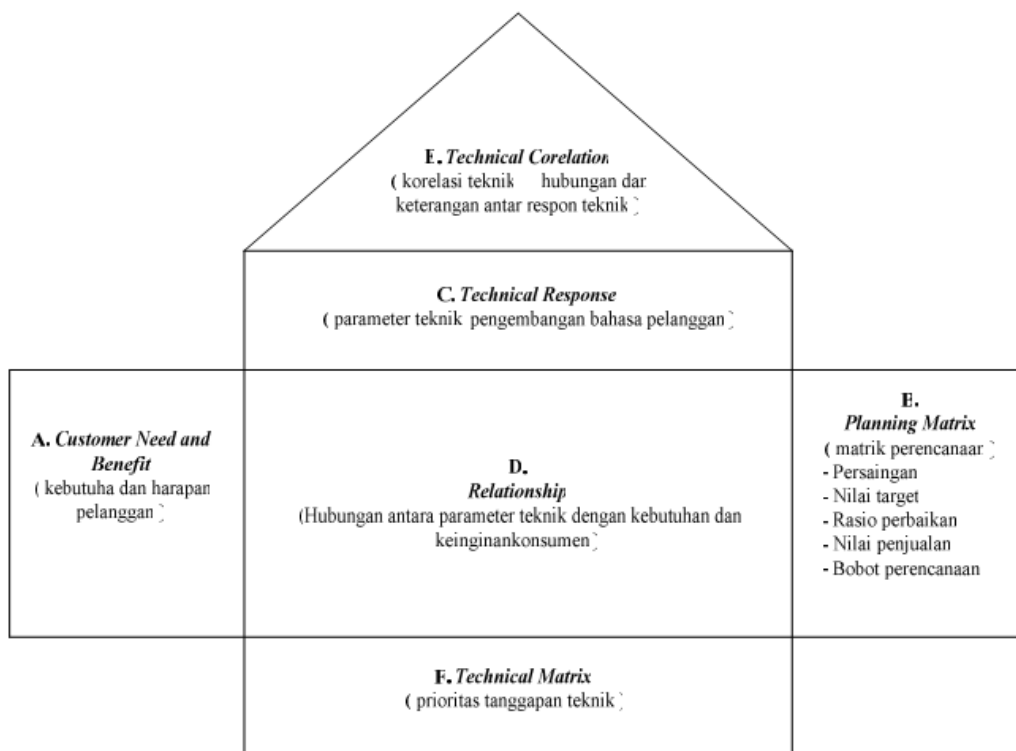
Rating kepentingan didapat dari penjumlahan dari perkalian antara bobot setiap atribut produk yang ada pada kolom *voice of customer* dengan nilai setiap tipe hubungan yang ada pada matriks korelasi.

Nilai setiap hubungan yang ada pada matriks korelasi yang biasanya digunakan adalah:

- a. Tingkat hubungan kuat dengan nilai 9, disimbolkan dengan ●
- b. Tingkat hubungan sedang dengan nilai 3, disimbolkan dengan ○
- c. Tingkat hubungan lemah dengan nilai 1, disimbolkan dengan △

#### 2.7.3 Matriks rumah mutu

Proses QFD dilaksanakan dengan menyusun satu atau lebih matrik yang disebut *House of Quality*. Matrik ini menjelaskan apa yang menjadi kebutuhan dan harapan pelanggan dan bagaimana memenuhinya. Matrik ini terdiri dari beberapa bagian atau submatrik yang tergabung dalam beberapa cara, yang masing-masing berisi informasi yang saling berhubungan. Adapun matrik yang disebut *House of Quality* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Rumah Mutu (*House of Quality*)

## 2.8 Metode Taguchi

Metode Taguchi diperlakukan sebagai bagian integral dari hasil QFD dan menyediakan sarana kekuatan desain label kemasan yang dipelajari dari perspektif daya tarik visual. Metode Taguchi diperkenalkan pertama kali oleh Dr Genichi Taguchi pada saat pertemuan yang diselenggarakan oleh AT & T, sebuah perusahaan telekomunikasi terkemuka di Amerika Serikat. Dia merupakan seorang konsultan pengendalian kualitas dari Jepang. Dalam metode Taguchi digunakan matrik yang disebut *orthogonal array* untuk menentukan jumlah eksperimen minimal yang dapat memberi informasi sebanyak mungkin semua faktor yang mempengaruhi parameter. Bagian terpenting dari *orthogonal array* terletak pada pemilihan kombinasi level dari variabel-variabel input untuk masing-masing eksperimen (Peace, 1993).

Menurut Taguchi, ada dua segi umum kualitas yaitu kualitas rancangan dan kualitas kecocokan. Kualitas rancangan adalah variasi tingkat kualitas yang ada pada suatu produk yang memang disengaja, sedangkan kualitas kecocokan adalah seberapa baik produk itu sesuai dengan spesifikasi dan kelonggaran yang disyaratkan oleh rancangan. Metode Taguchi menggunakan seperangkat matriks khusus yang disebut *Orthogonal Array*. Matriks standar ini merupakan langkah untuk menentukan jumlah percobaan minimal yang dapat memberikan informasi sebanyak mungkin semua faktor yang mempengaruhi parameter. Bagian terpenting dari metode *Orthogonal Array* terletak pada pemilihan kombinasi level variabel-variabel input untuk masing-masing percobaan.

Filosofi Taguchi terhadap kualitas terdiri dari tiga buah konsep, yaitu (Montgomery,1998):

1. Kualitas harus didisain ke dalam produk dan bukan sekedar memeriksanya. Kualitas terbaik dicapai dengan meminimumkan deviasi dari target.
2. Produk harus didisain sehingga *robust* terhadap faktor lingkungan yang tidak dapat dikontrol.
3. Biaya kualitas harus diukur sebagai fungsi deviasi dari standar tertentu dan kerugian harus diukur pada seluruh sistem.

#### 2.8.1 Proses perancangan parameter

Dalam rancangan percobaan klasik menganggap bahwa semua faktor sebagai penyebab variasi. Jika faktor-faktor tersebut dikendalikan atau dihilangkan maka variasi dapat dikurangi sehingga kualitas meningkat. Tetapi

tidak semua faktor yang berpengaruh dapat dikendalikan tanpa mengeluarkan biaya, sehingga diperlukan pendekatan lain untuk meningkatkan kualitas. Pendekatan yang digunakan oleh Taguchi dinamakan perancangan parameter. Taguchi membagi upaya untuk meningkatkan kualitas atas 3 (tiga) hal, yaitu :

1. Perancangan Sistem (*System Design*), yaitu upaya dimana konsep-konsep, ide-ide, metode baru dan lainnya dimunculkan untuk memberi peningkatan produk.
2. Perancangan Parameter (*Parameter Design*), digunakan untuk mencegah terjadi variabilitas, dimana parameter-parameter ditentukan untuk menghasilkan performansi yang baik.
3. Perancangan Toleransi (*Tolerance Design*). Pada perancangan ini, kualitas ditingkatkan dengan mengetatkan toleransi pada parameter produk atau proses untuk mengurangi terjadinya variabilitas pada performansi produk.

#### 2.8.2 Rasio *Signal-to-Noise* (SNR)

SNR adalah logaritma dari suatu fungsi kerugian kuadratik dan digunakan untuk mengevaluasi kualitas suatu produk. Ada beberapa jenis SNR, yaitu:

1. *Smaller-the-Better* (STB)

Karakteristik kualitas dimana semakin rendah nilainya, maka kualitas semakin baik. Meskipun demikian, dalam penentuan level faktor optimal tetap dipilih nilai SNR yang terbesar (Belavendram, 1995).

2. *Larger-the-Better* (LTB)

Karakteristik kualitas dimana semakin besar nilainya, maka kualitas semakin baik.

### 3. *Nominal-the-Best* (NTB)

Karakteristik kualitas dimana ditetapkan suatu nilai nominal tertentu, jika nilainya semakin mendekati nilai nominal tertentu tersebut maka kualitasnya semakin baik.

#### 2.8.3 Faktor terkendali dan faktor *noise*

Taguchi mengembangkan faktor perancangan dan pengembangan produk atau proses ke dalam dua kelompok yaitu faktor terkendali dan faktor *noise*. Faktor terkendali adalah faktor yang ditetapkan (atau dapat dikendalikan) oleh produsen selama tahap perancangan produk atau proses dan tidak dapat diubah oleh konsumen. Sedangkan faktor *noise* adalah faktor yang tidak dapat dikendalikan langsung oleh produsen. Faktor *noise* dapat dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

##### 1. Faktor *noise eksternal*

Faktor ini diartikan sebagai sumber-sumber variabilitas yang berasal dari luar produk.

##### 2. Faktor *noise* dari unit ke unit

Faktor *noise* dari unit ke unit merupakan hasil dari produksi dimana selalu ada perbedaan dari setiap item yang sejenis yang telah diproduksi. Disebut juga sebagai variasi toleransi.

##### 3. Faktor *noise* deteriorasi

Faktor *noise* deteriorasi disebut juga *noise* internal karena faktor ini berasal dari sesuatu (internal) yang berubah dari proses atau degradasi dari komponen mesin yang memasuki *over time*.

Dalam perancangan eksperimen Taguchi, penanganan faktor *noise* melalui tiga cara, yaitu:

- a. dengan melakukan pengulangan terhadap masing-masing percobaan
- b. dengan memasukkan faktor *noise* tersebut ke dalam percobaan dengan menempatkannya di luar faktor terkendali
- c. dengan menganggap faktor terkendali bervariasi.

#### 2.4.4 Perancangan eksperimen Taguchi

Perancangan eksperimen merupakan evaluasi secara serentak terhadap dua atau lebih faktor (parameter) terhadap kemampuan mempengaruhi rata-rata atau variabilitas hasil gabungan dari karakteristik produk atau proses tertentu (Peace, 1993). Ada beberapa langkah yang diusulkan Taguchi untuk melakukan eksperimen secara sistematis, yaitu:

1. menyatakan permasalahan yang akan dipecahkan
2. menentukan tujuan penelitian
3. menentukan metode pengukuran
4. identifikasi faktor
5. memisahkan faktor kontrol dan faktor *noise*
6. menentukan level setiap faktor dan nilai faktor
7. mengidentifikasi faktor yang mungkin berinteraksi
8. menggambarkan linier graph yang diperlukan untuk faktor kontrol dan interaksi.
9. memilih *Orthogonal Array*
10. pemasukan faktor atau interaksi ke dalam kolom



11. melakukan eksperimen
12. analisa hasil eksperimen
13. interpretasi hasil
14. pemilihan level faktor untuk kondisi optimal
15. perkiraan rata-rata proses pada kondisi optimal
16. menjalankan eksperimen konfirmasi

Taguchi dibedakan menjadi dua yaitu Taguchi *single respon* dan Taguchi *multirespon*. Taguchi *single respon* hanya mempunyai satu variabel respon sehingga langsung didapatkan kombinasi optimal dari variabel respon tersebut. Taguchi *multirespon* mempunyai lebih dari satu variabel respon (minimal dua variabel respon), dan masing-masing variabel respon mempunyai kombinasi faktor yang berbeda sehingga diperlukan penanganan lebih lanjut untuk mendapatkan kombinasi faktor yang optimal untuk meningkatkan kualitas masing-masing variabel respon. Dua metode yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan Taguchi *multirespon* adalah metode *Multi Respon Signal to Noise (MRSN)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* untuk menentukan kondisi optimal pada tahapan desain parameter (Tong dan Chao, 1997).