

# DESAIN PRODUK LANJUT

## DESAIN PRODUK, PENGERTIAN DAN RUANG LINGKUPNYA

### A. TERMINOLOGI DESAIN

Desain merupakan suatu proses yang dapat dikatakan telah seumur dengan keberadaan manusia di bumi. Hal ini sering tidak kita sadari. Akibatnya, sebagian dari kita berpendapat seolah-olah desain baru dikenal sejak jaman modern dan merupakan bagian dari kehidupan modern.

Dalam bahasa sehari-hari kata desain sering di artikan sebagai sebuah perancangan, rencana atau gagasan. Pengertian seperti ini tidak sepenuhnya salah tetapi juga tidak sepenuhnya benar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dikatakan bahwa desain sepadan dengan kata perancangan. Namun demikian, kata merancang/rancang atau rancang bangun yang sering disepadankan dengan kata desain ini nampaknya belum dapat mengartikan desain secara lebih luas. Kata "Desain" yang sebenarnya merupakan kata baru yang merupakan peng-Indonesia-an dari kata *design* (bahasa Inggris) tetap dipertahankan. Kata desain ini menggeser kata rancang bangun karena kata tersebut tidak dapat memadai kegiatan, keilmuan, keluasan dan pamor profesi atau kompetensi, (Sachari, 2000).

Pengertian desain dapat dilihat dari berbagai sudut pandang dan konteksnya. Desain dapat juga diartikan sebagai suatu kreasi seniman untuk memenuhi kebutuhan tertentu dan cara tertentu pula. Desain juga dapat merupakan pemecahan masalah dengan suatu target yang jelas (Archer, 1965). Sedangkan menurut Alexander (1963) desain merupakan temuan unsur fisik yang paling objektif. Atau desain merupakan tindakan dan inisiatif untuk merubah karya manusia (Jones, 1970).

Perkembangan selanjutnya pengertian desain amat bervariasi karena tumbuhnya profesi ini diberbagai Negara. Salah satu tokoh yang mengevaluasi pengertian desain adalah Bruce Archer, menurutnya desain adalah salah satu bentuk kebutuhan badani dan rohani manusia yang dijabarkan melalui berbagai bidang pengalaman, keahlian dan pengetahuan yang mencerminkan perhatian pada apresiasi dan adaptasi terhadap sekelilingnya, terutama yang berhubungan dengan bentuk, komposisi, arti, nilai dan berbagai tujuan benda buatan manusia.

Jika istilah 'desain' maknanya adalah 'rencana', maka 'rencana' adalah bendanya (benda yang dihasilkan dalam proses perencanaan). Kegiatannya disebut 'merencana' atau 'mencanakan'. Pelaksananya disebut 'perencana', sedangkan segala sesuatu yang berkaitan erat dengan proses pelaksanaan pembuatan suatu rencana, disebut 'perencanaan'. Jadi kata 'mendisain' mempunyai pengertian yang secara umum setara dengan 'merencana, merancang, rancang bangun, atau merekayasa, yang artinya setara dengan istilah 'to design' atau 'designing' (Bahasa Inggris). Istilah mendesain

mempunyai makna: ‘melakukan kegiatan/ aktivitas/proses untuk menghasilkan suatu desain (Palgunadi, 2007).

Dengan demikian, pengertian desain selalu mengalami perubahan sejalan dengan perkembangan peradaban manusia. Hal ini membuktikan bahwa desain sebenarnya mempunyai arti yang penting dalam kebudayaan manusia secara keseluruhan, baik ditinjau dari usaha memecahkan masalah fisik dan rohani manusia, maupun sebagai bagian kebudayaan yang memberi nilai-nilai tertentu sepanjang perjalanan sejarah umat manusia.

Berdasarkan definisi tersebut diatas, jelas bahwa desain tidak semata-mata rancangan diatas kertas, tetapi juga proses secara keseluruhan sampai karya tersebut terwujud dan memiliki nilai. Desain memang tidak berhenti diatas kertas, tetapi merupakan aktivitaspraktis yang meliputi juga unsure-unsur ekonomi, social, teknologi dan budaya dalam berbagai dinamikanya.

Desain yang baik hanya diatas berhenti diatas kertas, tetapi merupakan aktivitaspraktis yang meliputi juga unsure-unsur ekonomi, social, teknologi dan budaya dalam berbagai dinamikanya. Desain yang baik hanya diatas kertas saja hanya akan terjerumus semata-mata sebagai kebudayaan konsep belaka. Karena betapapun juga desain yang baik adalah desain yang memenuhi kebutuhan masyarakat. Disamping itu penerimaan masyarakat tersebut kepada suatu desain haruslah kritis, karena tanpa unsure tersebut tidak akan terjadi pertumbuhan desain yang sehat.

Dengan pengertian itu pula memberikan gambaran bahwa desain bukan semata-mata milik salah satu disiplin ilmu, namun milik semua disiplin ilmu, karena pada dasarnya desain merupakan bidang lintas antara seni, sains dan teknologi, seperti gambar dibawah ini:

Gambar 1. Desain merupakan bidang lintasan dari Seni, Sains, dan Teknologi  
Sumber: Sachari (1986: 139)

Berdasarkan gambar diatas, desain merupakan perpaduan antara seni , sains dan teknologi. Dengan demikian seorang desainer harus memiliki kemampuan dan pengetahuan sekaligus pengalaman ketiga disiplin ilmu tersebut agar menghasilkan desain yang berkualitas secara estetis, etis, komunikatif/oprasional dan ekonomis.

## **B. RUANG LINGKUP DESAIN PRODUK**

Desain produk merupakan salah satu bidang keilmuan yang terintegrasi dengan segala bentuk aspek kehidupan manusia dari masa kemasa. Memadukan unsur khayal dan orientasi penemuan solusi untuk berbagai masalah yang dihadapi manusia dengan menjembatani estetika serta teknologi yang masing-masingnya dinamis dan memiliki pola tertentu dalam perkembangannya.

Lingkup desain produk dapat dikatakan hampir tidak terbatas, melingkupi semua aspek yang memungkinkan untuk dipecahkan oleh profesi/ kompetensi ini. Namun demikian jika mengacu pada perkembangan internasional, terdapat wilayah profesi yang tegas terdiri atas desain produk, desain grafis, dan desain interior. Wilayah desain yang disebutkan ini wilayah desain yang diletakkan pada bidang seni rupa. Berdasarkan pembagian wilayah desain tersebut, desain produk merupakan salah satu dari wilayah desain yang ada.

Desain produk merupakan terjemahan dari *Industrial Design*. Sebagian para ahli menerjemahkan *Industrial Design* dengan desain produk. Sebagian yang lain menerjemahkan dengan desain industri. Penerjemahan yang terakhir dirasa kurang tepat, karena yang didesain bukanlah industrinya melainkan produknya. (Adhi Nugraha, 1989).

Dalam perkembangan selanjutnya profesi ini terbagi atas beberapa kelompok kompetensi (mungkin juga dapat berkembang sejalan dengan perkembangan jaman), yaitu:

- a. Desain produk peralatan
- b. Desain perkakas lingkungan
- c. Desain alat transportasi
- d. Desain produk kerajinan (Kriya)

Meski dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok, namun secara umum mendesain produk mempunyai mekanisme yang sama dalam berpikir kreatif dalam perancangan sebuah produk, sehingga produk tersebut memenuhi nilai-nilai fungsional yang tepat dan menjadi solusi bagi masalah yang dihadapi manusia dengan tidak meninggalkan aspek kenyamanan user/pengguna melalui teknik-teknik dan ketentuan-ketentuan tertentu dan pada akhirnya diteruskan menjadi siklus hidup produk yang ditentukan oleh pola perancangan awal baik itu inovasi, modifikasi maupun duplikasi.

Desain produk adalah pioner dan kunci kesuksesan sebuah produk menembus pasar sebagai basic bargain marketing, mendesain sebuah produk berarti membaca sebuah pasar, kemauan mereka, kemampuan mereka, pola pikir mereka serta banyak aspek lain yang akhirnya mesti diterjemahkan dan diaplikasikan dalam perancangan sebuah produk. Kemampuan sebuah produk bertahan dalam siklus sebuah pasar ditentukan oleh bagaimana sebuah desain mampu beradaptasi akan perubahan-perubahan dalam bentuk apapun yang

terjadi dalam pasar yang dimasuki produk tersebut, sehingga kemampuan tersebut menjadi nilai keberhasilan bagi produk itu sendiri dikemudian hari. Dengan krusialnya bentuk tanggap jawab seorang desainer produk industri dalam perancangan sebuah produk, desainer produk harus memiliki pengetahuan dan riset yang baik sebelum merancang sebuah produk, proses tersebut tidak ayal lagi membutuhkan waktu yang kadang-kadang tidak singkat dalam perancangannya. Ketajaman berpikir dan membaca peluang sangatlah dominan dalam menentukan rating desainer tersebut. Sense dapatlah kita katakan begitu, terbentuk dari pengalaman yang panjang dan ditempa berbagai aspek yang melingkupi dan dihadapi sang desainer tersebut.

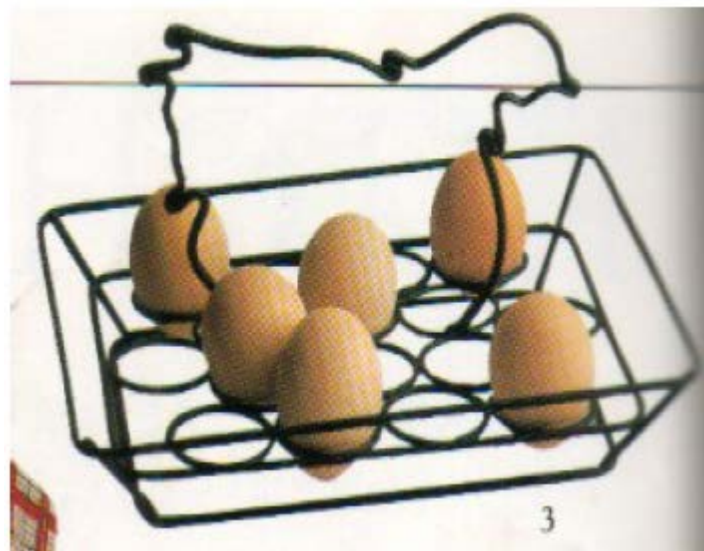
Skala perancangan desain produk sangat luas jika kita lihat dari berbagai aspek; dengan kata lain desain produk merupakan sebuah bahasa dominan dalam perkembangan dan pola pikir manusia sejak dahulu kala. Mekanisme dan system flow yang berkembang saat ini lahir dari kebiasaan yang berkembang sejak dahulu kala; Saat manusia purba menemukan masalah untuk mendapatkan hasil buruan, manusia purba menciptakan senjata dalam bentuk tombak, agar dapat dijadikan alat yang efektif menangkap binatang yang diburu. Dari contoh tersebut dapat kita lihat mekanisme berpikir kreatif yang sama dalam perancangan sebuah produk, berangkat dari masalah lalu menciptakan sebuah benda agar dapat dijadikan sebuah solusi yang efektif bagi permasalahan tersebut, dan pola pikir ortodok tersebutlah yang menjadi dasar metodologi keilmuan desain produk hingga saat ini. Tetapi ternyata desain dari sebuah produk disatu saat, ketika menjadi sebuah aspek yang paling tinggi dalam kehidupan manusia, dengan nilai-nilai dan orientasi yang dirancang dapat dengan tepat berubah menjadi sebuah sarana atau alat menentukan selera, interaksi dan komponen psikologis lainnya dalam pasar yang dimasuki. Desain produk itu sendiri dapat menjadi teori-teori itu sendiri, mejadi icon-icon, semantik-semantik, serta pengaruh dengan keberadaannya yang dibawa oleh aspek-aspek lain secara mandiri.

### **C. DESAIN PRODUK KERAJINAN**

Desain produk kerajinan merupakan salah satu lingkup desain produk yang mengkhususkan diri dalam pembuatan desain produk kerajinan. Kata 'kerajinan', dalam istilah bahasa Inggris disebut '*craft*', sedang dalam istilah Bahasa Indonesia disebut 'kria', atau '*kriya*' dalam bahasa Jawa, yang berarti: pekerjaan, hasil pekerjaan, hasil pekerjaan tangan, keahlian, suatu benda (bisa juga berarti produk) yang dihasilkan dari ketrampilan pekerjaan tangan dan dilandasi oleh kehalusan rasa. (Palgunadi, 2007).

Istilah *craft* berarti keahlian, keprigelan, kebisaan. Dekat dengan istilah ini dalam Bahasa Inggris dikenal istilah '*craftman*', yang artinya: tukang, ahli, juru, orang yang mempunyai ketrampilan, ahli. Istilah lain yang dekat adalah '*craftmanship*', yang artinya: keahlian, ketrampilan.

Desain produk kerajinan merupakan desain yang berbasis kria, merupakan terjemahan dari istilah '*craft design*' dan dapat didefinisikan sebagai suatu karya desain yang dilandasi (berbasis) prinsip-prinsip kria (*craft*) dalam proses realisasinya. Benda/produk hasil desain produk kerajinan umumnya lebih menitikberatkan pada nilai-nilai keunikan (*uniqueness*), estetika (keindahan), seni (*art*), adiluhung, berharkat tinggi, khusus, khas, dan kehalusan rasa sebagai unsur dasar. Sementara dalam pemenuhan fungsinya lebih menekankan pada pemenuhan fungsi pakai yang lebih bersifat fisik (fisiologis), misalnya: benda-benda pakai, perhiasan, furnitur, sandang, dan sebagainya. Pemenuhan atas fungsi yang bersifat nonfisik bisa dikatakan relatif kecil.



Gambar 2. Desain Produk wadah telur dan wadah buah iris  
Sumber: <http://www.innagurasi.blogspot.com>

Karena didasari oleh ketrampilan dan kehalusan rasa, maka benda-benda hasil produk kerajinan umumnya sangat mengeksploitasi dan menonjolkan aspek rupa dan keindahan (estetika). Dalam sejumlah kasus, ada kecenderungan menggunakan pola (*pattern*) atau bentuk (*form, shape*) yang rumit (*complicated*), serta mungkin juga mengeksploitasi dan menerapkan ragam hias (ornamen).

Gambar 3. Desain Produk Tempat Lilin Sumber: <http://www.innagurasi.blogspot.com>

Benda-benda hasil produk kerajinan umumnya dibuat secara berulang, dan dibuat dalam skala besar (*mass product*). Tentunya dibutuhkan persyaratan-persyaratan tertentu yang harus dipenuhi dalam proses perancangannya yang sangat berbeda dengan hasil produk yang bersifat eksklusif (hanya dibuat sebuah saja). Semua hasil karya seni, jika masih berjumlah sebuah dan berstatus belum diproduksi, bisa disebut artwork, sering juga disebut master. Namun jika kemudian diproduksi secara massal (diperbanyak jumlahnya), maka kategorinya berubah menjadi 'produk yang diindustrikan' (*industrialized product, fabricated product, manufactured product*). Dalam hal ini perubahan status tidak didasarkan atas cara, sistem, teknologi, atau pendekatan produksi yang dilaksanakan, akan tetapi dari diperbanyak atau tidaknya produk tersebut.

Desain produk kerajinan mengandung upaya mencari struktur dan material yang tepat. Desain juga merupakan suatu proses, yaitu proses berfikir yang sistematis untuk mencapai mutu hasil yang optimal. Dengan demikian bahwa pada hakekatnya desain adalah mencari mutu yang lebih baik, mutu material, teknis dan performansi, bentuk baik secara perbagian maupun secara keseluruhan. Predikat baik pada desain tersebut sangat tergantung pada sasaran dan filosofi mendesain pada umumnya, bahwa:

1. Sasaran itu berbeda-beda menurut kebutuhan dan kepentingan
2. Setiap upaya desain harus berorientasi pada mencapai hasil yang seoptimal mungkin dengan biaya yang serendah-rendahnya.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa desain itu lebih baik dari desain yang lain apabila (harga, citra) desain tersebut memenuhi sasaran kebutuhan yang paling optimal. Dari uraian tersebut maka jelas bagi kita bahwa ketika seseorang membuat desain harus merumuskan sasaran setepat-tepatnya: apa, mengapa, siapa, bagaimana, dimana, dan kapan. Hal ini dalam ilmu desain dikenal dengan tahapan identifikasi permasalahan. Selain menentukan sasaran selanjutnya dalam proses desain harus menentukan pengembangan produk (*product development*). Dalam pengembangan produk ini, bergantung pada masalah yang telah dirumuskan diatas. Selain itu ditentukan pula factor-faktor yang perlu dikaji. Secara keseluruhan faktor-faktor tersebut meliputi:

### **1. Faktor Performansi**

Suatu desain itu harus praktis, ekonomis, aman, sesuai dengan kondisi psikologis dan fisiologis manusia (*ergonomic*) maka perlu mempertimbangkan:

- a. Kenyamanan
- b. Kepraktisan
- c. Keselamatan/keamanan
- d. Kemudahan dalam penggunaan
- e. Kemudahan dalam pemeliharaan
- f. Kemudahan dalam perbaikan

## **2. Faktor Fungsi**

Suatu desain secara fisik dan teknis harus bekerja sesuai dengan fungsi yang dituntut. Oleh karena itu perlu mempertimbangkan:

- a. Kelayakan
- b. Keandalan
- c. Spesifikasi dari material
- d. Struktur penggunaan atau system tenaga

## **3. Faktor Produksi**

Desain harus memungkinkan untuk diproduksi sesuai dengan metode dan proses yang telah ditentukan. Untuk itu perlu mempertimbangkan:

- a. Permesinan
- b. Bahan baku
- c. Sistem proses produksi
- d. Tingkat ketrampilan tenaga kerja
- e. Biaya produksi
- f. Standardisasi

## **4. Faktor Pemasaran**

Desain dapat dikatakan berhasil jika jangkauan pasar semakin luas dan masa hidup atau design life dapat bertahan dalam waktu yang lama. Untuk itu dipertimbangkan, meliputi:

- a. Selera konsumen
- b. Citra produk
- c. Sasaran pasar
- d. Penentuan harga
- e. Saluran Distribusi

## **5. Faktor Kepentingan Produsen**

Desain produk yang dihasilkan harus bertujuan menghasilkan keuntungan atau laba, sehingga akan menjamin kelangsungan hidup produsen. Dengan demikian perlu mempertimbangkan:

- a. Identitas Perusahaan
- b. Status (swasta, pemerintah, yayasan, dan lain-lain)

## **6. Faktor Kualitas Bentuk**

Suatu desain harus dibuat sedemikian rupa agar menarik sehingga menimbulkan kenikmatan estetis. Hal ini penting dalam meningkatkan cita rasa seseorang/masyarakat/

konsumen. Untuk itu perlu diperhatikan:

a. Spirit dan gaya jaman

Spirit dan gaya jaman senantiasa menandai *style* suatu desain produk. Sebagai contoh pada jaman terjadi gerakan seni dan kriya atau lebih dikenal dalam bahasa Inggris sebagai *art and craft movement* ( suatu gerakan pada akhir masa revolusi industri yang mementingkan komitmen kerja dan keindahan), yang menolak estetika yang dihasilkan oleh produksi secara massal, karena dianggap sebagai penyebab utama hilangnya keindahan individual. Pada gerakan ini, mesin dianggap menghantui seni dari pertukangan (industri) karena barang yang dikerjakan mesin sudah menjadi standarisasi sendiri. Gerakan ini ingin menjadikan seni sebagai bagian dari komunitas dan seniman seharusnya juga seorang perajin kriya. Art and craft movement memberikan kesan kembali ke periode gothic, roccoco, dan renaissans. Maka pada saat itu satu ciri utama dari desain yang dihasilkannya adalah karya seni dibuat secara individu oleh seniman dengan sentuhan artistik yang khas. Setiap karya digarap dengan serius dan teliti.

Gambar 4:

*Chair no. 14* Karya William Morris dari gerakan Art and Craft

Sumber:

[http:// www.artandcraftmovement.com](http://www.artandcraftmovement.com)

Contoh aliran lain yang bertolak belakang dengan konsep style *Art and Craft Movement* adalah Bauhaus. Bauhaus menerapkan konsep yang membebaskan segala hasil produk desainnya dari ornamentasi serta membuka jalan bagi perkembangan arsitektur modern.

Gambar 5.

Barcelona Chair karya Ludwig Mies Van Der Rohe (desainer Bauhaus)

Sumber: [bauhausdesign.com](http://bauhausdesign.com)



b. Estetika dan Daya tarik

Desain tidak sekedar membuat struktur, konstruksi dan bentuk saja, sebagaimana pendapat Plato dalam Bertram (1938) bahwa prinsip dalam pembuatan benda dihubungkan dengan segi keindahan dan keserasian, yang merupakan faktor penting dalam desain, karena sekuat apapun konstruksinya, sebagus apapun bahannya, jika tidak memiliki sentuhan keindahan maka tidak akan diminati oleh konsumen.

c. Penyelesaian detail dan finishing

Sebuah desain merupakan rencana yang akan diimplementasikan dalam karya jadi. Jika sebuah produk dikerjakan secara serampangan akan terlihat tidak profesional. Oleh karena itu setiap detail dari produk yang dihasilkan harus dicermati secara seksama, karena kualitas suatu produk sangat tergantung dari bagaimanapun penyelesaian detail dan finishingnya tergarap dengan sempurna.

d. Pengolahan bentuk sesuai struktur dan karakter bahan Bentuk yang tercipta juga sangat ditentukan oleh bahan yang digunakan. Setiap bahan memiliki karakteristiknya masing-masing yang menjadi ciri khas dan pembeda dari bahan lainnya. Setiap bahan pun membawa kesan dan citra tertentu.

e. Kombinasi dengan bahan lain

Kombinasi mengandung arti memadukan dua unsur atau bahan yang berbeda. Dalam pembuatan desain produk sangat dimungkinkan adanya kombinasi bahan yang akan menghasilkan suatu produk yang inovatif dan mengandung unsur kebaruan dan keunikan (*uniqueness*).

-----  
**DESAIN**  
**SAINS**  
**SENI RUPA**  
**TEORI**  
**SENI**  
**RUPA**  
**KETRAMPILAN**  
**TEKNOLOGI**  
**ENJINEERING**

## **Tahapan Pengembangan Produk**

Berikut dibawah ini merupakan alur tahapan yang dilakukan oleh divisi *Research & Development* untuk mengembangkan produk yang telah mereka hasilkan sebelumnya.

a. Ide yang bisa berasal dari berbagai sumber dari dalam perusahaan misalnya bagian Riset dan Pengembangan dan dari luar melalui pemahaman perilaku konsumen, persaingan, teknologi, pekerja, persediaan.

b. Kemampuan yang dimiliki perusahaan untuk merealisasikan ide. Dengan melakukan koordinasi dari berbagai bagian yang terkait di perusahaan yang bersangkutan.

c. Permintaan konsumen untuk menang dalam bersaing dengan cara mengidentifikasi posisi dan manfaat produk yang diinginkan konsumen melalui atribut tentang produk.

d. Spesifikasi fungsional: bagaimana suatu produk bisa berfungsi. Dengan melalui identifikasi karakteristik *engineering* produk, kemungkinan dibandingkan dengan produk dari pesaing.

e. Spesifikasi produk: Bagaimana produk dibuat? Melalui spesifikasi fisik seperti ukuran, dimensi.

f. Review desain: Apakah spesifikasi produk sudah yang terbaik dalam memenuhi kebutuhan konsumen?

g. Tes pasar: Apakah produk memenuhi harapan konsumen? Untuk memastikan prospek ke depannya melalui penjualan dalam jumlah besar.

h. Perkenalan di pasar dengan memproduksi secara massal untuk dipasarkan.

i. Evaluasi: untuk mengukur sukses atau gagal, karena apabila gagal secara cepat bisa diganti produk lain yang lebih menguntungkan.

## **Pengorganisasian Pengembangan Produk**

Banyak perusahaan yang membuat departemen tersendiri untuk bagian penelitian dan pengembangan produk, kemudian departemen rekayasa manufaktur untuk merancang produk, dilanjutkan departemen produksi yang memproduksi secara massal produk tersebut. Cara seperti itu mempunyai kelebihan yaitu adanya tugas dan tanggung jawab yang tetap tetapi mempunyai kelemahan yaitu kekurangan pemikiran ke masa depan. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan menugaskan seorang manajer produk untuk "memenangkan" produk melalui system pengembangan produk dan organisasi terkait. Ada juga pendekatan yang terbaru yaitu dengan menggunakan tim yang dikenal sebagai:

a. Tim Pengembangan Produk yang bertanggung jawab untuk menterjemahkan permintaan pasar menjadi sebuah produk yang dapat mencapai keberhasilan produk dalam arti dapat dipasarkan, dapat diproduksi dan mampu memberikan pelayanan.

- b. Tim desain yang bertanggung jawab dalam membuat desain produk sesuai keinginan konsumen dan sesuai dengan kemampuan perusahaan untuk memproduksinya.
- c. Tim Rekayasa Nilai yang biasanya terbentuk dari gabungan semua unsure yang terpengaruh yang dikenal dengan lintas fungsional sehingga pengembangan produk yang lebih cepat dilakukan melalui kinerja simultan dari aspek yang beragam.

### ***Manufacturability and Value Engineering***

Adalah aktifitas yang menolong memperbaiki desain, produksi, pemeliharaan dan penggunaan sebuah produk. Hal ini dilakukan dengan tujuan antara lain:

- Mengurangi kompleksitas produk.
- Standardisasi tambahan dari komponen.
- Perbaiki aspek fungsional produk.
- Memperbaiki desain pekerjaan dan keamanan pekerjaan.
- Memperbaiki kemudahan pemeliharaan produk.
- Desain yang tangguh

### **Isu-Isu Yang Berkaitan Dengan Desain Produk**

Untuk mengembangkan system dan struktur organisasi yang efektif, maka ada beberapa isu penting yang harus dipahami yaitu antara lain:

- Desain yang tangguh (*Robust Design*) adalah sebuah desain yang dapat diproduksi sesuai dengan permintaan walaupun pada kondisi yang tidak memadai pada proses produksi.
- Desain Modular (*Modular Design*) adalah bagian atau komponen sebuah produk dibagi menjadi komponen yang dengan mudah dapat ditukar atau digantikan.
- *Computer Aided Design* (CAD) adalah penggunaan sebuah computer secara interaktif untuk mengembangkan dan mendokumentasikan sebuah produk.
- *Computer Aided Manufacturing* (CAM) adalah penggunaan teknologi informasi untuk mengendalikan mesin.
- *Realty Virtual Technology* (RVT) adalah bentuk komunikasi secara tampilan dimana gambar menggantikan kenyataan dan biasanya pengguna dapat menanggapi secara interaktif.
- Analisis Nilai (*Value Analysis*). Merupakan kajian dari produk sukses yang dilakukan selama proses produksi.
- Desain Yang Ramah Lingkungan (*Environmentally Friendly Design*). Merupakan perancangan produk yang telah memasukkan unsure kepekaan terhadap permasalahan lingkungan yang sangat luas pada proses produksi. Cara yang bisa dilakukan antara lain dengan:
  - Membuat produk yang dapat didaur ulang
    - a. Menggunakan bahan baku yang dapat di daur ulang.
    - b. Menggunakan komponen yang tidak membahayakan.

- c. Menggunakan komponen yang lebih ringan.
- d. Menggunakan energi yang lebih sedikit.
- e. Menggunakan bahan baku yang lebih sedikit.

### **Aktivitas *Brainstorming***

Metoda curah pendapat (*brain-storming*) adalah suatu bentuk diskusi dalam rangka menghimpun gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman dari semua peserta. Berbeda dengan diskusi, dimana gagasan dari seseorang ditanggapi (didukung, dilengkapi, dikurangi, atau tidak disepakati) oleh peserta lain, pada penggunaan metoda ini, curah pendapat orang lain tidak untuk ditanggapi. Tujuan curah pendapat adalah untuk membuat kompilasi pendapat, informasi, pengalaman semua peserta yang sama atau berbeda. Hasilnya kemudian dijadikan peta informasi, peta pengalaman, atau peta gagasan (*mindmap*) untuk menjadi pembelajaran bersama. Berikut ini beberapa langkah dalam melakukan *brainstorming*. Ada beberapa alasan mengapa *brainstorming* digunakan oleh suatu team untuk menghasilkan ide, yaitu:

- Meningkatkan kepedulian dan partisipasi anggota *team*.
- Menghasilkan banyak ide dalam waktu yang relatif singkat.
- Mengurangi keinginan anggota Team untuk merasa paling mampu dalam memberi jawaban yang benar.
- Mengurangi kemungkinan berkembangnya pemikiran negatif diantara mereka. Meskipun hal ini telah di praktekkan secara luas, namun jarang yang mempergunakannya secara benar sehingga tidak dapat memperoleh manfaat maksimal.

Definisi dari *brainstorming* itu sendiri adalah praktek teknik konferensi dimana sebuah kelompok berupaya mencari solusi atas masalah tertentu dengan menghimpun semua ide yang disumbangkan oleh para anggotanya secara spontan. Beberapa aturan *brainstorming* adalah sebagai berikut:

- Peserta ditempatkan dalam situasi informal.
- Peserta didorong berlaku liar secara intelektual.
- Tidak boleh ada yang mengecam ide orang lain.
- Semakin tidak biasa atau gila idenya, semakin baik.
- Semakin banyak saran semakin baik.
- Ide-ide dapat digabungkan sampai berkali-kali.
- Semua ide dari peserta dibutuhkan.
- Semua peserta berstatus setingkat.

Berikut ini adalah beberapa langkah pembelajaran yang menggunakan metoda *brainstorming*:

1. Pemberian informasi dan motivasi Pemberi materi menjelaskan masalah yang dihadapi beserta latar belakangnya dan mengajak peserta untuk aktif menyumbangkan pemikirannya.

## 2. Identifikasi

Pada tahap ini peserta diundang untuk memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya. Semua saran yang masuk ditampung, ditulis dan tidak dikritik. Pimpinan kelompok dan peserta hanya boleh bertanya untuk meminta penjelasan. Hal ini agar kreativitas peserta didik tidak terhambat.

## 3. Klasifikasi

Semua saran dan masukan peserta ditulis. Langkah selanjutnya mengklasifikasikan berdasarkan kriteria yang dibuat dan disepakati oleh kelompok. Klasifikasi bisa berdasarkan struktur / faktor-faktor lain.

## 4. Verifikasi

Kelompok secara bersama melihat kembali sumbang saran yang telah diklasifikasikan. Setiap sumbang saran diuji relevansinya dengan permasalahannya. Apabila terdapat sumbang saran yang sama diambil salah satunya dan sumbang saran yang tidak relevan bisa dicoret. Kepada pemberi sumbang saran bisa diminta argumentasinya.

## 5. Konklusi (Penyepakatan)

Pimpinan kelompok beserta peserta lain mencoba menyimpulkan butir-butir alternatif pemecahan masalah yang disetujui. Setelah semua puas, maka diambil kesepakatan terakhir cara pemecahan masalah yang dianggap paling tepat. *Brainstorming* atau sumbang saran memiliki tujuan untuk mendapatkan sejumlah ide dari anggota Team dalam waktu relatif singkat tanpa sikap kritis yang ketat. Ada beberapa manfaat yang bisa diperoleh suatu Team atau organisasi dengan melakukan teknik *brainstorming*, diantaranya adalah:

- Mengidentifikasi masalah.
- Mencari sebab-sebab yang mengakibatkan terjadinya masalah.
- Menentukan alternatif pemecahan masalah.
- Mengimplementasikan pemecahan masalah.
- Merencanakan langkah-langkah dalam melaksanakan suatu aktivitas.
- Mengambil keputusan ketika masalah terjadi.
- Melakukan perbaikan (*improvements*).

## **DOKUMENTASI PRODUKSI**

Aktifitas dalam perusahaan diusahakan agar dapat terjadi kesinambungan maka perlu dokumentasi yang memadai, oleh karena itu dokumentasi produksi perlu sekali dilakukan dalam program pengembangan produk. Adapun dokumentasi yang lazim dilakukan antara lain:

1. Gambar Perakitan (Assembly Drawing) yaitu pandangan produk yang dilepas masing-masing komponennya biasanya melalui gambar tiga dimensi atau isometris.
2. Diagram Perakitan (Assembly Chart) yaitu sebuah grafik sebagai jalan untuk menerangkan bagaimana komponen mengalir menjadi sub perakitan dan akhirnya menjadi produk jadi.

3. Lembar Rute (Route Sheet) yaitu merupakan daftar operasi yang dibutuhkan untuk memproduksi komponen dengan bahan yang dirinci dalam bill of material.
4. Perintah Kerja (Work Order) yaitu sebuah instruksi untuk membuat sejumlah kuantitas produk tertentu biasanya untuk jadwal tertentu.
5. Engineering Change Notices (ECN) yaitu sebuah perbaikan atau perubahan dari gambar teknik atau bill of material.
6. Manajemen Konfigurasi (Configuration Management) yaitu suatu system dimana sebuah produk direncanakan dan perubahan konfigurasi diidentifikasi secara akurat sementara pengendalian dan pertanggung jawaban suatu perubahan tetap terjaga

## **LANGKAH MENDESAIN PRODUK**

1. Identifikasi kebutuhan
2. Kumpulkan ide
3. Menyaring ide
4. Menganalisa ide tersaring
5. Menentukan ide yang paling mungkin
6. Persiapan pewujudan
7. Membuat sample dan diuji
8. Pengujian pasar
9. Produksi dan pemasaran dalam arti yang sesungguhnya
10. Purna jual dan evaluasi

## **SUMBER IDE / GAGASAN**

### **A. INTERNAL**

- Bagian penelitian
- Konsultan perusahaan
- Tenaga penjualan
- Peran aktif semua pihak

### **B. EKSTERNAL**

- Kecenderungan pasar
- Pesaing
- Masukan pelanggan
- Peramalan

## **ALTERNATIF PILIHAN DALAM DESAIN PRODUK**

1. Mengembangkan produk yang benar-benar baru
2. Penambahan produk yang telah ada (diversifikasi produk)
  - Diverifikasi konsentrik
  - Diverifikasi horizontal
  - Diverifikasi konglomerat
3. Modifikasi desain produk yang telah ada
4. Mengembangkan produk lokal yang belum pernah ada
5. Meniru produk yang telah ada

## **CIRI DESAIN PRODUK YANG HANDAL**

1. Memiliki perkiraan umur / lama penggunaan yang baik
2. Mampu berfungsi untuk penggunaan normal maupun ekstrim
3. Tidak terlalu bergantung pada komponen kritikal
4. Ketergantungan kerusakan pada salah satu bagian sangat kecil
5. Seberapa komponen yang rusak dapat diperbaiki
6. Mudah perawatannya