

Reka Cipta-Suatu Pengenalan

Ab. Rahman Ahmad
Universitas Teknologi Malaysia
Malaysia

Pengenalan

Kamus Dewan menjelaskan makna reka cipta sebagai *penghasilan sesuatu produk atau barangan baru atau pengubahsuaian sesuatu produk yang sedia ada*. Produk direka cipta untuk memenuhi kehendak pengguna masa kini dan akan datang.

Kita mungkin menjadi keliru dengan istilah reka cipta dan inovasi. Kedua-dua istilah ini tidak memberikan maksud yang serupa, malahan inovasi terjadi setelah produk itu direka cipta. Sebagai contoh, telefon bimbit yang begitu terkenal pada masa ini merupakan inovasi daripada ciptaan asal telefon yang telah direka cipta oleh Alexander Graham Bell. Komputer *notebook* yang tipis dan canggih merupakan inovasi daripada komputer pertama yang direka cipta oleh Charles Babbage. Televisyen bersaiz kecil yang ada di pasaran adalah inovasi daripada rekaan asal J.W. Baird.

Produk ini sudah melalui beberapa tahap pengubahsuaian (inovasi) dari segi rupa bentuk, saiz, dan juga teknologi. Oleh yang demikian, reka cipta harus disifatkan sebagai produk pertama kali direka cipta, manakala inovasi pula adalah pengubahsuaian kepada produk tersebut untuk menjadikan ia lebih bertenaga.

Penghasilan reka cipta atau inovasi boleh dilihat dalam berbagai bidang. Dalam bidang grafik, penghasilan reka cipta atau inovasi ini dapat dilihat dalam kerja-kerja seperti pengiklanan, pembungkusan, dan penerbitan bahan bercetak. Dalam bidang industri, penghasilan perabot seperti kerusi, meja dan sebagainya banyak melibatkan reka cipta dan inovasi. Terdapat juga reka cipta produk elektrik dan alat

permainan. Selain itu, kenderaan seperti basikal, kereta dan bas juga adalah produk reka cipta.

Reka cipta dalam bidang tekstil melibatkan corak dalam kerja pembatikan, tenunan dan anyaman. Rekaan fesyen pula berkaitan dengan seragam, tas tangan, dan kasut. Dalam bidang seramik pula kita boleh ambil contoh pembuatan pasu, jubin, dan pinggan mangkuk.

Ukiran logam halus pula menonjolkan reka cipta barang kemas dan kutleri. Dalam bidang elektronik, kita dapat melihat pembinaan robot, automasi dan mekatronik. Rumah yang kita diami digolongkan ke dalam reka bentuk bangunan (seni bina), landskap, dan pengubahsuaian dalaman. Banyak lagi bidang lain, misalnya bidang teknologi yang boleh kita kaji yang memaparkan reka cipta atau inovasi untuk kemudahan manusia.

Reka cipta boleh dikelaskan sebagai reka cipta abstrak dan reka cipta konkrit. Reka cipta abstrak adalah penghasilan idea, perancangan dan pengurusan untuk mengatasi sesuatu masalah manakala reka cipta konkrit pula adalah penghasilan atau pengubahsuaian sesuatu produk (bahan). Kedua-duanya saling berkait kerana tanpa idea atau rancangan, tidak mungkin sesuatu produk itu dapat dihasilkan atau diperbaiki.

Penghasilan reka cipta amat penting kepada sesebuah negara. Reka cipta dapat membekalkan sesuatu produk untuk digunakan oleh rakyat negara itu dan juga negara lain. Keadaan ini membolehkan wang negara itu tidak banyak mengalir keluar ke negara luar. Dengan yang demikian, ekonomi negara itu menjadi lebih kukuh dan taraf kehidupan masyarakat bertambah baik.

Ada beberapa alasan mengapa seseorang mereka cipta. Salah satunya adalah kerana minat melihat sesuatu yang baru. Ini memberikan kepuasan jiwa seorang pereka cipta. Ada yang mereka cipta kerana masalah yang timbul daripada orang lain. Dengan kata lain, ia cuba menyelesaikan masalah yang dihadapi individu tetapi produk yang dihasilkan akan diketengahkan untuk kegunaan ramai orang. Alasan lain

adalah dari segi komersial, iaitu memberikan pulangan yang menguntungkan, biasanya, ganjaran wang.

Seseorang yang berminat mereka cipta perlu mempunyai pengetahuan dan kemahiran dalam beberapa bidang seperti sains, matematik, teknologi dan seni. Mereka haruslah kreatif, sanggup menempuh dugaan, dan menerokai sesuatu yang baru. Selain itu sifat-sifat seperti bersemangat tinggi, berani mencuba dan tidak mudah berputus asa perlu juga ada. Dia juga harus sentiasa bersikap terbuka dan bersedia menerima kritikan yang membina daripada orang lain dalam usaha memperbaiki rekaannya.

Proses Mereka Cipta

Seseorang yang berminat dalam mereka cipta haruslah mengetahui tahap-tahap dalam proses mereka cipta supaya produk dihasilkan dalam keadaan terbaik. Proses mereka cipta bermula daripada tercetusnya idea setelah sesuatu masalah atau keperluan dikenal pasti. Setiap tahap boleh digariskan sebagai berikut:

1. Pengenalpastian projek/masalah/keperluan
2. Pencetusan idea
3. Perekaan projek/perolehan maklumat
4. Pemilihan projek/penyediaan lakaran
5. Perancangan projek/pemilihan lakaran terbaik
6. Pembinaan prototaip/model
7. Pengujian prototaip/model
8. Pembaikan prototaip/model
9. Pendokumentasian produk/projek

Proses mereka cipta ini boleh disimpulkan sebagai proses 9P.

Televisyen pada masa ini begitu kerap menayangkan produk atau inovasi terbaru untuk digunakan orang ramai. Kita dapat menonton iklan barangan yang dipaparkan pada televisyen yang mengutamakan keselesaan kita sebagai pengguna supaya produk itu laris jualannya. Untuk menjelaskan proses 9P ini, marilah kita amati contoh berikut:

Perekaan alat mengecat rumah

Rumah yang akan didiami akan bertambah serinya apabila dicat. Masalahnya bagaimana menyediakan alat mengecat rumah supaya orang yang tidak pakar pun boleh menjalankan kerja tersebut. Ini disebut pernyataan masalah.

Cetusan idea untuk membinanya boleh melalui beberapa proses seperti sumbang saran atau melihat produk yang sedia, kemudian membina model baru atau yang diubah suai. Ada juga yang menyebut ini sebagai teknik pencetusan idea. Walau apapun istilahnya, ia adalah sumbangan awal kepada perekaan suatu produk.

Melalui cetusan idea segala cadangan yang timbul mesti direkodkan. Dalam hal ini misalnya, kerana pengecat rumah bukan seorang pakar, segala aspek harus diambil kira. Beberapa perkara seperti cat tidak membazir, cat tidak terkena baju atau tumpah ke lantai mestilah dicatat. Hal-hal lain seperti keselesaan pemegang atau bentuk berus cat jangan diabaikan.

Cetusan idea tidak bermakna ia akan terus memberi maklumat yang lengkap dan paling baik. Oleh itu, sebelum projek dimulai, ada baiknya mencari maklumat tambahan seperti pandangan orang ramai, lawatan ke tempat-tempat mengecat bangunan atau hasil penyelidikan daripada buku dan sebagainya. Setelah ini dilakukan, maka projek boleh dimulai.

Pemilihan lakaran untuk projek merupakan tahap berikutnya. Sesuatu projek tidak mungkin memberikan hanya satu lakaran, malah mungkin berpuluh-puluh lakaran. Kita harus menyediakan setiap lakaran ini dengan baik supaya setiap aspek dalam lakaran awal ini jelas. Dengan ini, lakaran terbaik bagi sesuatu projek boleh

dipilih tanpa sebarang keraguan. Ini amat perlu kerana pilihan inilah yang akan menjadi produk akhir. Kesilapan besar di sini boleh menyebabkan kita kerugian atau hilang nilai komersial terhadap produk yang akan dikeluarkan.

Apabila lakaran terbaik sudah dipilih, kita boleh merancang projek dengan memperhalus lakaran tersebut. sebagai contoh, katakanlah kita sudah mengambil kira beberapa aspek seperti berikut:

bentuk berus,

panjang pemegang yang disesuaikan dengan ketinggian siling rumah,

berus kecil untuk tingkap dan bahagian lain yang sukar,

proses menyedut/mengambil cat dalam tin,

alat hadang untuk mengecat siling supaya cat tidak terkena mata,

bahan, kos,

dan lain-lain.

Setiap aspek ini mesti ada lakaran terperinci yang akan menggambarkan suatu model. Lakaran juga perlu menunjukkan kedua-dua bahagian luar dan dalam. Lakaran ini boleh diubah suai selagi diperlukan.

Lakaran yang sudah siap dan tiada sebarang pindaan akan digunakan untuk membina prototaip. Pembinaan prototaip akan mengambil kira bahan dan kos yang telah ditetapkan dalam aspek perancangan projek. Prototaip akan dibina berdasarkan lakaran terperinci yang telah dipilih dalam perancangan projek. Pembinaan prototaip akan mengambil ukuran sebenar produk cuma belum diketahui sama ada ia akan berfungsi atau tidak.

Prototaip yang telah disiapkan akan diuji sama ada di dalam rumah, pejabat atau di luar bangunan berdasarkan spesifikasi yang ditetapkan. Bagi contoh ini, beberapa perkara berikut mungkin menarik perhatian kita. Dengan bahan yang disediakan, bolehkah berus itu menampung cat? Apakah alat penyedut cat itu

berupaya menarik cat dan tidak tumpah? Sewaktu mengecat siling, adakah alat hadang berfungsi dengan baik yakni cat tidak mengenai pengguna atau jatuh ke lantai? Adakah berus kecil juga berfungsi sebagaimana yang dikehendaki?

Jika pertanyaan begini tidak mudah dijawab, maka prototaip itu dianggap tidak berjaya dan tidak mungkin dikomersialkan. Namun begitu, kita harus tabah untuk membina semula prototaip tersebut berdasarkan segala masalah yang timbul semasa pengujian tersebut. Pembinaan semula bererti menyoorot kembali lakaran yang terlibat untuk menentukan mengapa bahagian tertentu prototaip itu tidak berfungsi. Sebagai contoh, alat penyedut cat tidak berfungsi kerana cat boleh keluar atau alat hadang cat tidak cukup besar menyebabkan cat mengenai badan. Pembinaan, pengujian, dan pembaikan prototaip boleh dianggap sebagai suatu kitar atau gelung. Ia akan tamat jika pengujian sudah memberikan tahap maksimum (100 peratus) bahawa prototaip ini selamat digunakan.

Prototaip yang sudah menepati kehendak ramai, boleh dibina dengan banyak untuk tujuan komersial. Di peringkat ini kita panggil ia sebagai produk. Supaya produk ini boleh digunakan, kita harus menyediakan suatu dokumen atau manual tentang cara menggunakannya. Manual ini tidak perlu terperinci, tetapi mestilah jelas. Untuk menjaga kehendak pereka ciptanya, produk ini mestilah didaftarkan dengan badan yang mengendalikan hal yang berkaitan dengan hak cipta. Ini seharusnya dilakukan sebelum sesuatu prototaip dijadikan produk secara besar-besaran.

Rujukan

Atkinson, S. and Clive Mockford, (1991), Product Design. Oxford University Press, London

Cottis, J., (1991), Product Modelling, Oxford University Press, London

Fair, D., and Marilyn Kenny (1987), Design Graphics, Hodder and Stoughton, London

Grner, S., (1991), Human factors, Oxford University Press, London

Hay, J., (1968), Technical Drawing ..., Morgan-Grampian Educational, London

Liddament, T., (1991), Design in Society, Oxford University Press, London

Luddington, D., (1981), Design in Technical Studies, Blackie & Son Ltd., Bishopsbrigg,
Glasgow

Pugh, S., (1991), Total Design Integrated Methods for Successful Product Engineering,
Addison-Wesley Pub. Company, England.