

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN ANIMASI DALAM MENGGALI ISI INFORMASI IPTEK

Oleh: Tri Margono
PDII – LIPI JAKARTA

ABSTRAK

Animasi yang merupakan bagian dari bentuk variasi instruksi, dibuat untuk mengungkapkan isi informasi yang terkandung dalam suatu teks agar lebih jelas. Melalui pembelajaran dengan sistem animasi, kemampuan seseorang dalam memahami isi teks secara menyeluruh ternyata dapat ditingkatkan. Hal ini disebabkan animasi yang dibentuk ditujukan untuk membangun mental seseorang menjadi lebih terarah. Selain itu animasi mengandung informasi yang lebih bersifat komprehensif, dimana gambar akan berinteraksi dengan teks secara luas. Animasi juga dapat menyederhanakan informasi yang bersifat kompleks atau membuat abstrak informasi menjadi lebih kongkrit, baik secara spesial, temporal, maupun melalui hubungan fungsi secara sederhana.

Hasil gambar yang berinteraksi dengan teks dapat menghasilkan komprehensivitas yang lebih tinggi, sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan imajinasi siswa menjadi lebih tinggi pula. Faktor isi, subyek, tipe teks, kompleksitas, kedekatan, potongan instruksi, orientasi, interaktivitas, dan tujuan pembelajaran, ternyata sangat mempengaruhi proses desain animasi. Pemahaman dalam bentuk animasi saja tanpa diikuti dengan teks ternyata tidak dapat menjamin bahwa animasi yang telah dikembangkan benar-benar telah efektif. Animasi interaktif yang digunakan secara dinamis ternyata mampu berperan aktif dalam bidang pengajaran daripada non interaktif.

Kata kunci: Model pembelajaran; Animasi komputer

EFFECTIVITY OF LEARNING THROUGH ANIMATION TO DIG CONTENT OF INFORMATION ABOUT SCIENCE AND TECHNOLOGY

ABSTRACT

The animation which is part of a form of instructional variety is designed to reveal more clearly the informational content of a text. Through learning by means of the animation system, ability in comprehending a text's contents could on the whole be increased. This animation is made to cause one's mental faculties to become more focussed. In addition, it contains more comprehensible information since the

pictures interacts extensively with the text. Animation could also simplify complex information or make abstract information more concrete both spatially and temporally and via simple functional relations.

The interaction between the pictures and the text in animation could result in a high level of comprehensibility so that it could also increase the power of one's memory and imagination. Content, subject, text type, complexity, familiarity, instructional chunking, orientation, interactivity, and learning objective are factors which greatly affect the process of animation design. Comprehension of only animation without the accompaniment of text could not guarantee that the animation developed is really effective. Interactive animation exploited dynamically could play a more active part in learning than non-interactive animation.

Key Words: learning models, computer animation

Pendahuluan

Animasi merupakan bagian dari bentuk variasi intruksi, yang ditampilkan melalui program *computer instructional* guna mengungkapkan isi informasi yang dimaksud. Program animasi ini menggunakan sebuah medium seperti video disc, untuk menyimpan serangkaian animasi pada teks yang panjang, namun informasi yang ditampilkannya tetap dalam bentuk simbolis gambar. Perkembangan produk animasi seperti multimedia interaktif yang berkembang dewasa ini, ternyata dapat menyimpan informasi yang terkandung didalamnya dapat lebih mudah dimengerti.

Karakteristik multimedia dalam aplikasinya terbagi dalam dua bagian, yaitu kombinasi informasi dalam berbagai media (teks, gambar, animasi, video, serta suara) dan interaktif (pengguna informasi dapat mencari informasi yang dibutuhkan dalam berbagai media secara fleksibel, melalui *database* yang ada atau dengan menggunakan struktur hiperteks). Produk multimedia interaktif sebenarnya tetap menggunakan CD-ROM sebagai medium penyimpanan informasinya.

Sejalan dengan perkembangan animasi ini maka kini telah banyak beredar sistem pembelajaran dengan menggunakan CD-ROM (*Compact Disc Read Only*

Memory). CD-ROM ini memuat bermacam bidang pelajaran sekolah, yang dapat diakses melalui komputer PC, kapan saja tanpa terbebani dengan biaya telekomunikasi. Saat ini pemakaiannya cukup tinggi karena sistem pembelajaran dengan menggunakan animasi dan teks ini, kini kian banyak diminati oleh siswa sekolah. Dengan demikian adanya paket animasi ternyata sangat efektif dalam menunjang sistem pembelajaran siswa dalam upaya menggali isi informasi iptek secara mendalam.

Animasi

Implementasi gambar dalam bentuk animasi terhadap informasi yang ingin ditampilkan, sebenarnya telah diterapkan oleh masyarakat Cina sejak jaman dahulu (Bartlett, 1980). Hasil tampilan animasi tersebut secara visual memang lebih efektif dibandingkan tampilan teks secara tunggal, walaupun uraiannya telah dirinci secara lengkap. Hal ini disebabkan animasi mampu menggambarkan isi informasi yang ada secara jelas sehingga isi teksnya menjadi lebih mudah ditelusuri.

Pressley (1977) telah meneliti pengaruh animasi dalam sistem pembelajaran secara umum. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan seseorang ternyata semakin bertambah dengan pembelajaran yang dilengkapi sistem animasi. Di samping itu perkembangan mental orang yang sudah dewasa menjadi lebih cepat dan meningkat bila dibandingkan dengan anak-anak. Sementara Paivio (1986) menjelaskan bahwa kemampuan seseorang dalam mencerna tampilan teks dan gambar berbeda-beda. Kemampuan ini ditunjukkan melalui pengargumentasian terhadap isi informasi yang lebih jelas dan lebih mudah dijabarkan secara terpisah. Glenberg dan Langston (1992) lalu menambahkan bahwa gambar dalam bentuk animasi dapat dibentuk dalam sebuah konstruksi untuk membangun mental seseorang menjadi lebih terarah (model mental). Struktur model seperti di atas lebih menggambarkan areal tertentu secara nyata berdasarkan pengalaman pembuat secara konkret yang kemudian merumuskannya melalui gambar dan teks. Selanjutnya gambar didesain sedemikian rupa hingga menyerupai model mental yang dimaksud yang kemudian segera menghasilkan gambar yang unik. Melalui gambar inilah rencana kegiatan dijabarkan dengan melakukan serangkaian demonstrasi agar maksud yang akan diuraikan menjadi lebih mudah dimengerti.

Secara normal, hal yang ditampilkan dalam model mental adalah penggambaran secara khusus atas animasi teks melalui gambar (Large, et al., 1996).

Deskripsi teks dari animasi tersebut merupakan suatu jabaran dari suatu obyek, gambar atau lokasi tertentu. Animasi secara umum mengembangkan tentang isi teks secara menyeluruh. Uji coba animasi dapat dilakukan dengan memisahkan bentuk teks dan gambar sehingga hasil yang diharapkan menjadi lebih mudah diukur.

Produk animasi yang dibuat dalam komputer multimedia secara khusus lebih ditujukan untuk pendidikan. Selain itu animasi ini sering juga dipakai dalam kegiatan pemasaran agar informasi yang telah dihasilkan benar-benar secara efektif dapat dimanfaatkan oleh *user* secara optimal. Sejak tahun 1993, penggunaannya dalam bentuk ensiklopedia dan atlas di sekolah-sekolah telah begitu meluas hingga mencapai 45%. Bentuk animasi ini lebih banyak dimanfaatkan oleh pendidik, murid, pembuat review, dan tim pemasaran.

Tampilan gambar memang tidak seluruhnya efektif dalam menjelaskan isi teks tergantung dari bentuk gambar dan tujuan pembuatannya. Hal ini disebabkan oleh berbagai situasi dan kondisi, tipe gambar memberikan makna dan efek yang berbeda. Proses membaca teks dan gambar masing-masing akan ditangkap oleh otak secara berbeda. Oleh sebab itu penggabungan teks dan gambar dalam bentuk animasi lebih ditujukan untuk meningkatkan kemampuan memori *user* (khususnya siswa sekolah) secara menyeluruh guna mempermudah penangkapan makna dari informasi yang terkandung di dalamnya. Selain gambar mengandung informasi yang komprehensif juga dapat berinteraksi dengan teks secara luas. Gambar dapat menyederhanakan informasi yang bersifat kompleks atau membuat abstrak informasi menjadi lebih konkret, baik secara spasial, temporal, maupun melalui hubungan fungsi secara sederhana. Hasil gambar yang berinteraktif dengan teks dapat menghasilkan komprehensivitas yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan imajinasi seseorang menjadi lebih tinggi. Hasil ini memang baru terungkap, dimana selama 20 tahun sebelumnya hasil studi empiris selalu menyimpulkan bahwa tidak ada konsistensi yang berarti antara gambar dengan dalam meningkatkan imajinasi seseorang.

Untuk kegiatan yang bersifat rahasia misalnya, dimana setiap gerak dan langkah seseorang selalu dilakukan dengan menggunakan kode, desain teks dan gambar melalui tampilan animasi tentunya akan berbeda sistem pengajaran (pendidikan), sehingga hasilnya lebih mudah ditangkap oleh masing-masing *peripheral user* sebagai sentral otak. Oleh sebab itu gambar yang dibuat harus relevan dan representatif. Dua dimensi yang menstimulus teks selanjutnya dijabarkan secara alfabet.

numerik atau berdasarkan perhitungan aritmatika. Gambar yang disertai teks memiliki dua karakteristik, selain menyertakan elemen juga memberikan tambahan informasi dalam bentuk teks. Penjabaran teks dalam bentuk gambar selanjutnya dirangkai dalam bentuk sketsa yang menyatu dengan isi teks yang dimaksud. Pengerjaan ini dilakukan berdasarkan urutan alfabet, selain itu fonetik yang dikerjakan dilakukan dengan menggunakan piktogram.

Gambar ternyata banyak membantu siswa dalam sistem pembelajaran, dimana siswa yang semula tenang dan tidak mempunyai kemampuan menghafal pelajaran dapat menjadi lebih atraktif dalam mengungkapkan gagasan-gagasan cemerlangnya. Kelebihan gambar antara lain dapat digunakan untuk berbagai tujuan, tidak hanya dalam kegiatan belajar mengajar saja tetapi juga dalam kegiatan lain seperti surat menyurat. Selain itu hadirnya gambar dalam teks sangat relevan dalam mengungkapkan suatu makna tertentu. Fungsi gambar sebenarnya lebih bersifat sebagai dekorasi (tidak berhubungan dengan teks), representasi (membuat teks menjadi lebih konkret), organisasi (adanya penambahan struktur atau koherensi dengan teks), interpretasi (penjelasan terhadap makna teks yang sulit), dan transformasi (peningkatan memori pada teks dalam bentuk mnemonik).

Transformasi gambar menghasilkan banyak substansi pembelajaran yang lebih menguntungkan. Meskipun secara umum hasil penelitian menyimpulkan bahwa hubungan antara teks dengan gambar adalah positif, dimana gambar dapat meningkatkan daya tangkap *user* terhadap teks bila dibandingkan dengan teks itu sendiri secara tunggal. Namun secara khusus, hasil penelitian menunjukkan bahwa gambar tidak selalu: menjadikan teks lebih mudah dimengerti, memberikan hasil yang positif dan mengungkapkan ilustrasi teks secara maksimal. Hasil gambar sangat ditentukan oleh ketepatan isi antara teks dengan tampilan gambar itu sendiri, susunan dekorasi, dan cara menyajikan pada *user* (pengguna informasi), yang tentunya harus sesuai dengan urutan teks.

Dibandingkan dengan televisi, sistem multimedia yang ada pada komputer jauh berbeda. Televisi mencakup penggabungan antara teknologi komputer dengan sistem multimedia interaktif, sehingga proses animasi, gerakan/mosi, suara, dan teks yang ditampilkan lebih hidup.

Disain Animasi

Disain menurut Taylor (1992) merupakan urutan kombinasi multimedia. Dalam proses penyampaian

informasi yang dikirim, umumnya berupa teks, gambar statis, animasi, suara dan gabungan antara suara dan animasi. Sedangkan animasi itu sendiri menurut Rieber (1989) dapat didesain melalui pengaturan warna (monokrom atau warna), kepadatan *pixel*, ukuran layar (penuh atau sedang), masa putar, rangkaian (langkah-langkah tampilan animasi), derajat realistik, sifat (fleksibel), tenggang waktu, dll. Isi animasi yang akan didesain harus sesuai dengan kebutuhan informasi *user*, sehingga animasi yang dibuat benar-benar bermanfaat bagi mereka dalam menjalankan tugas-tugas hariannya. Selain itu harus ditentukan juga subyek yang tepat agar dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh *user*.

Perbedaan kebutuhan informasi pada masing-masing individu, tentunya sangat berpengaruh pula pada kegiatan pembelajaran. Faktor individu seperti ini harus benar-benar dipertimbangkan guna menempatkan prioritas ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) serta pengalaman lain yang akan diuraikan dalam proses pembuatan animasi. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi proses desain animasi, antara lain: isi, subyek, tipe teks, kompleksitas, kedekatan, potongan intruksi, orientasi, interaktivitas, dan tujuan pembelajaran.

Tipe teks dapat dibedakan menjadi dua, yaitu teks prosedural dan teks deskriptif. Teks prosedural adalah tampilan animasi yang disesuaikan dengan urutan teks, sehingga siswa dapat membandingkan antara teks dengan gambar. Sedangkan teks deskriptif, hanya menggambarkan tentang obyek, gambaran atau lokasi. Sambungan antara teks dalam rangkaian gambar kemudian dipadukan sehingga benar-benar dapat mencerminkan maksud informasi yang akan diuraikan, apakah untuk tujuan menggambar, memahami sebuah teks, atau hanya sekedar mengerti. Animasi yang telah dibuat diharapkan dapat meningkatkan kreativitas siswa agar menjadi lebih aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar. Untuk itu maka tujuan pembelajaran perlu dirinci sedetail mungkin, sehingga desain yang dibuat benar-benar sesuai dengan sasaran penerimaannya.

Efek mental ternyata sangat mempengaruhi motivasi para siswa (dalam jangka panjang) terhadap animasi. Aspek kedekatan dengan teknologi informasi ternyata cukup menolong siswa untuk lebih memahami pelajaran melalui gambar. Animasi ternyata dapat meningkatkan ketekunan siswa untuk mendalami isi informasi yang ada secara lebih konkret. Kenyataan ini dilakukan secara berulang-ulang oleh siswa yang bersangkutan guna memperoleh informasi yang dibutuhkannya selengkap mungkin. Oleh sebab itu, dalam mendisain animasi, faktor kesulitan siswa harus

benar-benar dipahami agar animasi yang telah dihasilkan dapat berdaya guna dan berhasil guna. Akhirnya siswa dapat dibantu dalam memecahkan kesulitan yang dihadapinya, baik pada ilmu pengetahuan maupun fenomena lain secara menyeluruh.

Warna dalam desain animasi secara langsung sebenarnya tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap variabel utama/kritis (Rieber, 1994), namun warna dapat mempengaruhi motivasi seseorang untuk mengungkapkan gagasan-gagasan lain terhadap informasi yang akan disampaikan. Oleh sebab itu, dalam proses desain, animasi harus ditentukan dengan jelas, sasarannya siapa, tujuan pembuatannya untuk apa, dan harapan di masa mendatang dengan adanya teknologi komputer multimedia ini bagi perkembangan belajar mengajar siswa bagaimana.

Peranan Animasi

Intruksional dalam pengembangan desain animasi seperti diatas, menurut Park dan Gittelman (1992) sangat penting dalam membantu penyerapan ilmu pengetahuan secara kompleks guna mengilustrasikan stuktur, fungsi, dan prosedur yang berhubungan dengan suatu obyek dan kejadian. Rieber (1989) menambahkan bahwa peranan intruksional animasi juga penting dalam mendobrak kerangka instruksi melalui komponen-komponen atau bagian dari informasi. Bagian informasi yang ditampilkan harus jelas hubungannya dalam teks, gambar, animasi, dan suara. Masing-masing penggalan informasi tersebut harus ditampilkan secara individu, sementara subyeknya difokuskan pada perhatian dan keinginan user agar lebih mudah menggambarkan imajinasinya sesuai dengan animasi yang ditampilkan.

Efektivitas intruksional multimedia semakin meningkat disaat teks dan gambar mulai dirangkaikan dan dipresentasikan dalam ruang dan waktu (Mayar dan Anderson, 1992). Perhatian user mulai terkendali dalam menikmati rangkaian animasi, kemudian mereka berusaha untuk mengetahui isi informasi yang dikandungnya secara langsung. Rangkaian ini sangat penting guna terciptanya tingkat efektivitas animasi yang optimal.

Data pengguna animasi menurut Spanganberg (1973) sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat perhatian dan pemahaman user secara langsung. Pemahaman dalam bentuk animasi saja tanpa diikuti dengan teks ternyata tidak dapat menjamin bahwa animasi yang telah dikembangkan benar-benar telah efektif. Animasi interaktif yang digunakan secara dinamis ternyata mampu berperan aktif dalam bidang pengajaran daripada animasi yang dibuat secara non interaktif.

Memang menambahkan rangkaian pola dalam sebuah animasi pada setiap kontekstual, tidaklah mudah. Animasi harus disertai teks yang dapat dipresentasikan berdasarkan isi sematik yang sama dalam dua media, sementara media tidak dapat dipakai begitu saja untuk memisahkan informasi dengan paradigma kontekstual yang ada.

Sajian animasi yang dibuat untuk kegiatan belajar mengajar, harus disesuaikan dengan perhatian dan kemampuan siswa. Sasaran jangka panjangnya harus dapat meningkatkan kemauan, ketekunan, dan daya gali siswa terhadap isi informasi yang disajikan.

Penutup

Produk animasi yang dibuat dalam komputer multimedia, secara khusus lebih ditujukan bagi pendidikan. Melalui animasi, hasil penggabungan antara gambar dengan teks ternyata cukup efektif dalam membantu siswa untuk memahami isi informasi yang sedang diketengahkan dengan cepat. Animasi juga dapat merubah tingkah laku siswa, dimana siswa yang semula tenang dan tidak memiliki kemampuan menghafal pelajaran akhirnya dapat lebih atraktif dalam mengungkapkan gagasan-gagasan cemerlangnya. Oleh sebab itu dalam mendesain animasi, faktor kesulitan siswa harus benar-benar dipahami agar animasi yang telah dihasilkan dapat berdaya guna dan berhasil guna. Siswa akhirnya dapat dibantu dalam memecahkan kesulitan yang dihadapinya, baik kesulitan pada ilmu pengetahuan maupun fenomena lain yang terjadi secara menyeluruh.

Penggunaan animasi dalam menjelaskan teks pada siswa, tentunya lebih efektif bila dibandingkan dengan penjelasan teks secara lengkap. Artinya adalah animasi yang dibuat sesuai dengan tujuan, kebutuhan, sasaran, dan urutan teks, tentunya lebih efektif bagi siswa daripada hanya berupa penjelasan teks semata.

Daftar Pustaka

- Bartlett, John. (1980). *Familiar Quotations*. 15th Ed. Boston: Little Brown.
- Glenberg, Arthur M. and Langston, William E. (1992). "Comprehension of Illustrated Text: Pictures Help to Build Mental Models". *Journal of Memory and Language*, 31: 129-151.
- Large, Andrew. (1996). "Computer Animation in an Instructional Environment". *Library and Information Science Research*, 18 (1) : 3 -23.

- Large, et al. (1996). "The Effect of Animation in Enhancing Descriptive and Procedural Text in a Multimedia Learning Environment". *Journal of the American Society for Information Science*: 47.
- Mayer, Richard E. and Anderson, Richard B. (1992). "The Instructive Animation: Helping Student Build Connection Between Words and Pictures in Multimedia Learning". *Journal of Educational Psychology*, 84: 444-452.
- Pavio, Allan. (1986). *Mental Representation: A Dual Coding Approach*. New York: Oxford University Press.
- Park, Ok-Choon and Gittelman, Stuart S. (1992). "Selective Use of Animation and Feedback in Computer Based Instruction". *Educational Technology Research and Development*, 40 (4): 27-38.
- Pressley, Michael. (1997). "Imagery and Children's Learning: Putting the Pictures in Developmental Perspective". *Review of Educational Psychology*, 47: 585-622.
- Rieber, Lloyd P. (1989). *A Review of Animation Research in Computer Based Instruction*. Annual Convention of the Association for Educational Communication and Technology. Dallas: TX.
- Rieber, Lloyd P. (1994). *Computers, Graphic and Learning*. Madison, W.I.: Brown and Benchmark.
- Spangenberg, Ronald W. (1973). "The Motion Variable in Procedural Learning". *AV Communication Review*, 21: 419-436.
- Taylor, C. David. (1992). *Choosing a Display Format for Instructional Multimedia: Two Screens vs One*. Association for Educational Communication Technology. (ERIC ED 348029)