

DESAIN TEKNOLOGI CETAK

Nisrokha¹
nisrokhaabduh@yahoo.co.id

Abstrak

Development is one of the domains of learning technology that serves as the process of translating design specifications into physical forms. This definition is more referring to the development in physical form after going through the design process this is to facilitate the process of delivering teaching materials to learners. One of the domains of development is the development of printing technology, the results of printing technology have a very important role in the teaching and learning process. In developing print technology there are many things that need to be considered in designing or designing according to the age group. The results of the development of print technology can be in the form of teaching materials, modules, comics and posters.

Keyword: Design, Technology, Print.

A. Pendahuluan

Association for Educational Communication and Technology (AECT) pada tahun 1994 mendefinisikan teknologi pendidikan sebagai “teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta penilaian proses dan sumber untuk belajar”. Definisi tersebut dengan jelas menyebutkan komponen-komponen yang menjadi bidang garapan teknologi pendidikan yang dikenal sebagai kawasan teknologi pendidikan yang saling berkaitan sebagai suatu kegiatan sistematis. Kawasan pengembangan ini berakar pada produksi media. Diawali dengan perkembangan buku teks dan alat bantu pembelajaran non proyeksi sampai munculnya media film yang merupakan tonggak perkembangan era audiovisual ke era teknologi pembelajaran modern.

¹ STIT Pemasang

Pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam variasi teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Kawasan pengembangan dapat dijelaskan dengan adanya: (1) pesan yang didorong oleh isi; (2) strategi pembelajaran yang didorong oleh teori; (3) manifestasi fisik dari teknologi (perangkat keras, perangkat lunak dan bahan pembelajaran). Kawasan pengembangan diorganisasikan dalam 4 kategori: teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berasaskan komputer dan teknologi terpadu.

B. Pembahasan

1. Pengertian dan Sejarah Teknologi Cetak

Teknologi cetak adalah cara untuk memproduksi atau menyampaikan bahan, seperti buku-buku dan bahan visual yang statis, terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis.² Dalam proses pembelajaran, media dikenal sebagai alat bantu guru dalam mengajar. Media ini seharusnya dimanfaatkan pengajar, namun kerap kali terabaikan tidak dimanfaatkan media dalam proses pembelajaran pada umumnya disebabkan oleh berbagai alasan, seperti waktu persiapan mengajar terbatas, sulit mencari media yang tepat, biaya tidak tersedia, ataupun alasan-alasan yang lain. Media sebagai alat bantu mengajar berkembang demikian pesatnya sesuai dengan kemajuan teknologi.³ Kelompok media hasil teknologi cetak meliputi teks, grafik, foto atau representasi fotografik dan reproduksi. Teknologi ini menghasilkan materi dalam bentuk salinan tercetak, seperti buku cetak, buku fiksi dan non fiksi, buklet, pamflet, panduan belajar, buku petunjuk dan lembar kerja serta dokumen olahan kata yang dibuat oleh siswa dan guru.

Percetakan merupakan salah satu dari empat penemuan besar Tiongkok kuno yang menjadi komponen penting dalam peradabannya. Di Tiongkok

² Barbara B Seels, Rita C. Richey, *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan kawasannya*, (Jakarta: Unit percetakan Universitas Negeri Jakarta, 1994), h. 40

³ Lamatenggo, *Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 116

kuno, teknik ukiran huruf bersejarah panjang. Seiring dengan perkembangan teknik ukiran tangan dan penemuan kertas, orang-orang menciptakan teknik pencetakan untuk mempermudah pekerjaan.⁴ Blok pencetakan (block printing), muncul pada awal Dinasti Tang, adalah teknik pertama yang digunakan. Kitab Sutra Intan yang saat ini tersimpan di British Library, karya block printing yang paling indah yang dicetak pada tahun ke-9 Dinasti Tang Xiantong (868 SM).

Pada zaman Dinasti Song, Bi Sheng merenovasi teknik percetakan dan menemukan model percetakan bergerak), yang meningkatkan efisiensi pencetakan. Setelah ditemukannya mesin cetak, secara bertahap dibawa ke negara-negara lain, memberikan dorongan besar peradaban manusia dan kemajuan sosial. Pada tahun 1450, diinspirasi oleh percetakan Tiongkok jenis bergerak, Gutenberg dari Jerman membuat huruf bergerak dengan bahan logam untuk mencetak buku, menimbulkan pengaruh luas pada perkembangan masyarakat Eropa.

Dalam bentuknya yang paling murni, media visual dapat membawakan pesan yang lengkap, akan tetapi kenyataannya tidaklah selalu demikian yang terjadi dalam kebanyakan proses pembelajaran. Sering kombinasi informasi berupa teks dan visual perlu diberikan. Cara bagaimana informasi cetak dan visual diorganisasikan dapat sangat membantu jenis belajar yang diinginkan.

2. Karakteristik Teknologi Cetak:

- a. Teks dibaca secara linear, sedangkan visual direkam menurut ruang;
- b. Keduanya memberikan komunikasi satu arah yang pasif;
- c. Keduanya berbentuk visual yang statis;
- d. Pengembangannya sangat tergantung pada prinsip-prinsip linguistik dan persepsi visual;

⁴ Erabaru, Jumat, 25 Desember 2009, *Johan Gutenberg Bukan Penemu Teknik Cetak Pertama di Dunia (online)*, <http://erabaru.net/ipetek/83-teka-teki/8652-johan-gutenberg-bukan-penemu-teknik-cetak-pertama-di-dunia> (12 Desember 2018)

- e. Keduanya terpusat pada pebelajar;
- f. Informasi dapat diorganisasikan dan distrukturkan kembali oleh pemakai.⁵

3. Keuntungan Teknologi Cetak:

- a. Ketersediaan. Materi cetakan mengenai berbagai topik mudah didapatkan dalam beragam format berbeda.
- b. Fleksibilitas. Mereka bisa diadaptasikan dengan banyak tujuan dan mungkin digunakan dalam lingkungan dengan cahaya yang cukup.
- c. Portablilitas. Mereka mudah dibawa dari satu tempat ke tempat yang lainnya dan tidak membutuhkan perlengkapan atau kelistrikan apapun.
- d. Ramah bagi pengguna. Materi cetakan yang dirancang dengan tepat akan mudah digunakan, tidak membutuhkan keahlian khusus untuk “menavigasi”.
- e. Ekonomis. Material cetakan relatif tidak mahal untuk dibuat atau dibeli dan bisa digunakan kembali.

4. Keterbatasan Teknologi Cetak:

- a. Tingkat membaca. Keterbatasan terbesar dari materi cetakan adalah bahwa mereka ditulis untuk level membaca tertentu. Beberapa siswa ada yang kurang memiliki keterampilan membaca yang memadai; beberapa materi melampaui tingkat membaca mereka. Para pembaca sering kali kekurangan pengetahuan prasyarat untuk memahami kosakata dan peristilahan.
- b. Memorisasi. Beberapa guru mengharuskan para siswa untuk mengingat banyak fakta dan definisi. Praktik semacam ini menurunkan materi cetakan menjadi hanya sekadar alat bantu ingatan semata.

⁵ Barbara B Seels, Rita C. Richey, *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan kawasannya*, Jakarta: Unit percetakan Universitas Negeri Jakarta, 1994), h. 41

- c. Kosakata. Beberapa buku memperkenalkan sejumlah besar konep dan istilah kosakata dalam jumlah sangat terbatas. Praktik ini menghadirkan hambatan besar bagi para siswa, yang mungkin membebani bagi sebagian.
- d. Presentasi satu arah. Karena sebagian besar materi cetakan tidak interaktif, mereka cenderung digunakan dalam cara-cara yang pasif, sering kali tanpa pemahaman.
- e. Penentuan kurikulum. Terkadang buku cetaklah yang mengatur kurikulum, bukan digunakan untuk mendukung kurikulum. Buku cetak sering sekali ditulis untuk menampung panduan kurikulum dari propinsi. Akibatnya preferensi dari pemerintahan tersebut secara tidak seimbang mempengaruhi konten dan perlakuan buku cetak tersebut.
- f. Penilaian sepiantas lalu. Komite pemilihan mungkin saja tidak memeriksa buku cetak secara cermat. Terkadang buku cetak dipilih melalui “pengujian sekilas” – apa saja yang memikat mata sang penelaah.

5. Penerapan Teknologi Cetak

Teknologi Pendidikan merupakan kajian ilmu yang berupaya memfasilitasi seseorang agar terjadi belajar pada dirinya, untuk itu perlu adanya rekayasa dalam proses pembelajaran itu sendiri agar proses tersebut dapat berlangsung efisien, efektif dan menarik. Sebagai salah satu kawasan dari teknologi pendidikan, pengembangan teknologi cetak merupakan salah satu kategori yang masuk didalamnya. Adapun produk dari yang dihasilkan diantaranya berupa buku ajar, komik pembelajaran, modul pengajaran dan poster.

a. Buku Ajar⁶

Salah satu penerapan media cetak dalam pembelajaran yaitu buku ajar. Istilah buku ajar (Bahan Pembelajaran) sampai saat ini masih

⁶ Agung Fadilah, 2011, *Makalah Pengembangan Media Cetak (online)*, <http://agungfadlillah.wordpress.com/2011/05/13/pengembangan-media/> (13 Oktober 2011)

dipersepsi secara berbeda. Hal ini terjadi bukan saja di kalangan masyarakat awam, melainkan juga di kalangan orang-orang *concern* dengan dunia pendidikan. Batasan yang dikemukakan tersebut menunjukkan adanya dua pokok pikiran yang penting yang perlu digaris bawahi, yakni: (1) Buku ajar disusun oleh orang yang memiliki kualifikasi kepakaran dalam bidang studi tertentu atau profesi guru; dan (2) Analisis buku ajar dimaksudkan untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

Karena buku ajar dirancang oleh ahli tertentu dan dimaksudkan untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran, maka jelas bahwa buku ajar memiliki sasaran pembaca yang sangat khusus, yakni pembelajar atau lebih khusus lagi yaitu pembelajar yang sedang dalam pengelolaan pembelajaran guru/dosen/widyaiswara yang bersangkutan. Hal ini berbeda dengan buku teks yang sasaran pembacanya tidak spesifik karena cakupannya meliputi semua kalangan orang yang berminat.

Kekhususan buku ajar juga dapat dilihat pada orientasinya yang memungkinkan pembelajar mampu mengembangkan kemampuan belajarnya secara optimal sebab disusun menurut struktur dan urutan isi yang sistematis, menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, menumbuhkan motivasi belajar pembelajar, menyediakan rangkuman serta balikan.

Dalam penyusunan bahan ajar cetak ada beberapa hal yang dijadikan pedoman, diantaranya: (1) Judul atau materi yang disajikan harus berisikan kompetensi dasar atau materi pokok yang harus dicapai oleh peserta didik; dan (2) Untuk menyusun bahan ajar cetak, ada enam hal yang perlu dimengerti yaitu: susunan tampilannya jelas dan menarik, bahasa yang mudah, mampu menguji pemahaman, adanya stimulant, dan kemudahan dibaca.⁷ Selain itu, beberapa hal lain yang harus diperhatikan

⁷ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 73-74

yaitu: konsistensi,⁸ formal, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, ruang(spasi) kosong.⁹

Salah satu solusi pemecahan masalah belajar yang ditawarkan disiplin teknologi pembelajaran, mengacu pada empat kriteria, yakni: (1) Peningkatan kualitas belajar; (2) Efisiensi penggunaan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan belajar; (3) Peningkatan daya tampung tanpa terjadi degradasi kualitas; dan (4) Peningkatan motivasi belajar dan daya tarik pembelajaran efisiensi penggunaan biaya dengan kualitas belajar yang maksimal. Guna mencapai maksud tersebut, terdapat strategi yang perlu dilakukan, yaitu melalui penyediaan dan pemanfaatan sumber-sumber belajar yang diakui sebagai komponen vital dalam pembelajaran. Secara praktis, penyediaan dan pemanfaatan buku ajar sebagai sumber belajar dapat diupayakan melalui pengembangan proses pembelajaran yang berpusat pada aktifitas belajar pebelajar (*student learning development*) dan penataan kondisi belajar yang sesuai dengan karakteristik pebelajar. Dengan demikian, buku ajar mendapat tempat yang sangat strategis dalam upaya-upaya meningkatkan kualitas pembelajaran.

Adapun fungsi penting buku ajar dalam pembelajaran, yaitu: (1) Membantu belajar pebelajar secara perorangan (*individual*); (2) Memberikan keleluasaan penyiapan pembelajaran yang bersifat segera, jangka pendek, dan jangka panjang; (3) Buku ajar yang dirancang secara sistematis dapat memberikan pengaruh yang positif bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia secara perorangan; (4) Buku ajar memudahkan pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang sistematis; dan (5) Buku ajar memudahkan belajar pebelajar karena dirancang berdasar pengetahuan tentang bagaimana

⁸ Rasimin, *Media Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Trust Media Publishing, 2012), h. 188.

⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), h. 88-89.

seharusnya manusia belajar. Kedudukan buku ajar dalam pembelajaran adalah: memberikan focus yang jelas mengenai apa yang harus dipelajari pebelajar dan keterkaitan antar komponen yang terdapat dalm buku ajar memudahkan pebelajar untuk belajar secara utuh.

Sebagaimana dikemukakan di atas bahwa buku ajar memiliki karakteristik tersendiri yang membedakannya dengan jenis buku lainnya. Dua ciri yang menonjol dari bahan pembelajaran yaitu pada bentuk fisik dan komponen isi yang menggambarkan kualitas tampilan isi. Dari segi bentuk fisik, bahan pembelajaran dirancang dengan memperhatikan aspek estetik (kemenarikan) untuk merangsang tumbuhnya kegandrungan belajar untuk terus belajar.

Dari segi komponen isi biasanya sistematika buku ajar terdiri dari bagian awal, inti dan akhir. Hal-hal yang termasuk dalam bagian awal adalah halaman judul, halaman penerbit, halaman rekomendasi, kata pengantar pengarang, daftar isi, daftar tabel (jika ada), daftar gambar (jika ada) serta daftar lampiran (jika ada). Pada bagian inti berisikan judul bab, tujuan pembelajaran, deskripsi isi, sub-bab, uraian isi, gambar atau ilustrasi, daftar table, contoh dan non contoh, rangkuman serta kegiatan siswa. Pada bagian akhir termuat daftar rujukan, lampiran-lampiran dan riwayat hidup penulis buku ajar.

Sistematika baku yang lengkap dalam pengembangan buku terdiri atas tahap utama berikut: (1) Analisis mata pelajaran di mana buku ajar tersebut akan dikembangkan yang meliputi: nama mata pelajaran, jenjang pendidikan, kelas, dan semester; (2) Melakukan pengkajian terhadap mata pelajaran dan buku ajar yang akan dikembangkan untuk mengetahui secara umum apa yang menjadi karakteristik yang meliputi isi kurikulum dan GBPP mata pelajaran yang bersangkutan; (3) Mengembangkan buku ajar dengan mengikuti langkah-langkah prosedural sebagai berikut: analisis tujuan dan karakteristik bidang studi, analisis sumber belajar, analisis karakteristik pebelajar, menetapkan

tujuan dan isi pembelajaran, menetapkan strategi pengorganisasian dan isi pembelajaran, menetapkan strategi penyampaian isi pembelajaran, menetapkan strategi pengelolaan pembelajaran, pengembangan prosedur pengukuran hasil belajar; (4) Menyusun dan menulis buku ajar yang unsur-unsurnya meliputi Judul bab, Tujuan pembelajaran, Deskripsi isi, Sub-bab, Uraian isi, Gambar atau ilustrasi, Daftar table, Contoh dan non contoh, Rangkuman dan Kegiatan siswa; dan (5) Uji coba buku ajar untuk memperoleh sejumlah informasi yang penting bagi keperluan revisi. Tahap ini melibatkan sejumlah subjek yakni ahli ranalisis, ahli media, ahli bidang studi, guru kelas, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan.

Dalam pengembangan buku ajar dapat menggunakan model tertentu. Salah satu model yang dapat dipakai adalah model elaborasi, model ini merupakan aplikasi dari teori elaborasi. Langkah-langkah pembelajaran dengan model elaborasi adalah: (1) Penyajian kerangka isi, pembelajaran dimulai dengan penyajian kerangka isi yaitu struktur yang memuat bagian-bagian penting dari bidang studi. (2) Elaborasi tahap pertama, tiap-tiap bagian yang ada dalam kerangka isi, mulai dari bagian yang paling penting dielaborasi. Elaborasi tiap-tiap bagian diakhiri dengan rangkuman dan pensintesis yang hanya mencakup konstruk konstruk yang baru saja diajarkan (pensintesis internal). (3) Pemberian rangkuman dan sintesis, akhir elaborasi tahap pertama diberikan rangkuman dan diikuti dengan pensintesis eksternal. Rangkuman berisi pengertian-pengertian singkat mengenai konstruk-konstruk yang diajarkan dalam elaborasi, dan pensintesis eksternal menunjukkan hubungan hubungan penting yang ada antar bagian yang telah dielaborasi dan hubungan antara bagian-bagian yang telah dielaborasi dengan kerangka isi. (4) Elaborasi tahap kedua, setelah elaborasi tahap pertama berakhir dan diintegrasikan dengan kerangka isi pembelajaran diteruskan ke elaborasi tahap kedua, yang mengelaborasi bagian pada elaborasi

tahap pertama, dengan maksud membawa pebelajar pada tingkat kedalaman sebagaimana ditetapkan dalam tujuan pembelajaran. (5) Pemberian rangkuman dan sintesis, pada akhir elaborasi tahap kedua, diberikan rangkuman dan pensintesis eksternal seperti elaborasi tahap pertama setelah semua elaborasi tahap kedua disajikan, disintesis, dan diintegrasikan ke dalam kerangka isi, pola seperti ini diulang kembali untuk elaborasi tahap III, seterusnya, sesuai dengan tingkat kedalaman yang ditetapkan tujuan pembelajaran.

Penulisan buku ajar sebagai suatu karya ilmiah perlu mengikuti kaidah-kaidah penulisan karya ilmiah, misalnya buku pedoman penulisan karya ilmiah: skripsi, tesis, disertai artikel, makalah dan laporan penelitian. Salah satunya adalah tentang cara merujuk kutipan. Pertama, cara merujuk kutipan langsung, dapat diklarifikasi menjadi 2, kutipan kurang dari 40 kata dan kutipan 40 kata atau lebih. Kutipan yang berisi kurang dari 40 kata ditulis diantara (".....") sebagai bagian terpadu dengan teks utama dan diikuti nama pengarang, tahun dan nomor halaman. Kutipan yang berisi 40 kata atau lebih ditulis tanpa tanda kutip secara terpisah dengan teks yang mendahului, dimulai pada ketukan ke-6 dari garis tepi sebelah kiri dan diketik dengan spasi tunggal nomor halaman juga harus ditulis.

Kedua, cara merujuk kutipan tidak langsung. Kutipan yang dirujuk secara tidak langsung atau dikemukakan dengan bahasa penulis sendiri, ditulis tanpa menggunakan tanda kutip dan terpadu dalam teks. Ketiga, cara menulis daftar rujukan. Daftar pustaka merupakan daftar yang berisi buku, makalah, artikel atau bahan lainnya yang dikutip secara langsung maupun tidak langsung. Bahan-bahan yang dibaca tetapi tidak diikuti sebaiknya tidak dicantumkan dalam daftar pustaka, sedangkan semua bahan yang dikutip baik langsung maupun tidak langsung harus dicantumkan dalam daftar pustaka.

Keempat, rujukan dari buku. Tahun penerbit ditulis setelah pengarang buku diakhiri dengan titik (.), judul buku dicetak miring atau

digaris bawah, dengan huruf besar (KAPITAL) pada awal setiap kata kecuali kata hubung. Tempat penerbitan dan nama penerbit dipisahkan dengan titik dua (:). Kelima, rujukan dari artikel jurnal. Nama jurnal ditulis dengan cetak miring atau garis bawah dan setiap huruf awal dari katanya ditulis dengan huruf besar (CAPITAL) kecuali kata hubung. Bagian akhir berturut-turut ditulis jurnal tahun ke berapa, nomor berapa (dalam kurung) dan nomor halaman dari artikel tersebut. Keenam, rujukan dari artikel. Nama koran ditulis pada bagian awal. Tahun, tanggal dan bulan ditulis dengan huruf besar (KAPITAL) pada setiap huruf awal kata, dicetak miring atau garis bawah dan diikuti dengan nomor halaman.

Ketujuh, rujukan dari lembaga yang ditulis atas nama lembaga. Nama lembaga penanggung jawab langsung ditulis paling depan, diikuti dengan tahun penerbitan, judul karangan, nama tempat penerbitan, dan nama lembaga tertinggi yang bertanggung jawab. Kedelapan, rujukan berupa karya terjemahan. Nama pengarang asli ditulis paling depan, diikuti tahun penerbitan karya asli, judul terjemahan, nama penerjemah, tahun penerjemahan, nama tempat penerbitan dan nama penerbit terjemahan. Apabila penerbitan buku asli tidak dicantumkan ditulis dengan kata tahun. Kesembilan, rujukan berupa skripsi, tesis, atau disertasi. Nama penyusun ditulis paling depan, diikuti tahun yang tercantum pada sampul, judul skripsi, tesis atau disertasi ditulis cetak miring atau garis bawah diikuti pernyataan skripsi, tesis atau disertasi tidak diterbitkan, nama kota tempat perguruan tinggi dan fakultas serta nama perguruan tinggi.

Kesepuluh, rujukan berupa makalah yang disajikan dalam seminar, penataran, atau lokakarya. Nama penyusun ditulis paling depan, diikuti tahun dan bulan penyajian (apabila memungkinkan), judul makalah ditulis dengan cetak miring atau garis bawah, kemudian diikuti dengan pernyataan makalah disajikan dalam Nama pertemuan, lembaga penyelenggara dan tempat penyelenggara. Kesebelas, rujukan dari

internet berupa karya individu. Namun penulis ditulis seperti rujukan dari bahan cetak, diikuti secara berturut-turut oleh tahun, judul karya tersebut (dicetak miring) dengan diberi keterangan dalam kurung (*online*) dan diakhiri dengan alamat sumber rujukan tersebut disertai dengan keterangan kapan diakses, antara tanda kurung. Keduabelas, rujukan dari internet berupa artikel dan jurnal. Nama penulis ditulis seperti rujukan dari bahan cetak, diikuti secara berturut-turut oleh tahun, judul karya tersebut (dicetak miring) dengan diberi keterangan dalam kurung (*online*), volume dan nomer diakhiri dengan alamat sumber rujukan tersebut disertai dengan keterangan kapan diakses antara tanda kurung.

b. Komik Sebagai Media Pembelajaran¹⁰

Media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran. Penggunaan media yang tepat akan meningkatkan hasil belajar dan membuat proses belajar menjadi menarik dan menyenangkan, dapat mengurangi kesalahpahaman dan ketidakjelasan.

Komik sebagai media berperan sebagai alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Dalam konteks ini pembelajaran menunjuk pada sebuah proses komunikasi antara pemelajar dan sumber belajar (dalam hal ini komik pembelajaran). Komunikasi belajar akan berjalan dengan maksimal jika pesan pembelajaran disampaikan secara jelas, runtut, dan menarik.

Menjadikan komik sebagai media pembelajaran merupakan contoh penerapan Teknologi Pendidikan. Dalam hal ini termasuk ke dalam penerapan TP dari kawasan Desain dan Pengembangan, yaitu desain sumber untuk belajar dan pengembangan sumber untuk belajar.

¹⁰ Rizca Fitria, 2010, *Komik Sebagai Media Pembelajaran (online)*, <http://rizcafitria.wordpress.com/2010/07/05/komik-sebagai-media-pembelajaran> (12 Oktober 2011)

Dalam kawasan desain, komik sebagai media pembelajaran termasuk ke dalam sub kawasan Desain Pesan yang meliputi proses perencanaan untuk merekayasa bentuk fisik dari pesan. Pesan atau materi ajar yang hendak disampaikan direkayasa sehingga dapat dirancang dalam bentuk komik pembelajaran.

Sedangkan dalam kawasan pengembangan, komik sebagai media pembelajaran termasuk ke dalam sub kawasan pengembangan teknologi cetak. Dalam kawasan ini hasil desain pesan diterjemahkan ke dalam bentuk fisik, yaitu dalam bentuk teks dan visual, melalui teknologi cetak sebagai buku komik pembelajaran.

Dalam mendesain dan mengembangkan komik pembelajaran, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan, sehingga penerapan tersebut dapat dikatakan sesuai dengan prinsip penerapan teknologi pendidikan. Hal-hal yang menjadi prinsip dalam sub kawasan desain pesan, yaitu perhatian, persepsi, dan daya serap pemelajar, yang mengatur penjabaran bentuk fisik dari pesan agar terjadi komunikasi antara pengirim (pembuat komik pembelajaran) dan penerima (pemelajar yang membaca komik pembelajaran). Sehingga pesan yang hendak disampaikan dapat diterima dengan baik oleh penerima pesan tersebut, serta mempertimbangkan persepsi-persepsi yang mungkin timbul dalam benak penerima pesan.

Pada dasarnya kawasan pengembangan dapat dijelaskan dengan adanya: (1) Pesan yang didorong oleh isi, artinya isi dari komik pembelajaran yang dikembangkan harus sesuai dengan pesan (informasi) yang hendak disampaikan. Sehingga dengan pengembangan media belajar berupa komik pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau kompetensi tertentu; (2) Strategi pembelajaran yang didorong oleh teori, pengembangan komik pembelajaran dalam bentuk bahan teks cverbal dan visual sangat bergantung pada teori persepsi visual, teori membaca, dan teori belajar;

(3) Manifestasi fisik dari teknologi – perangkat keras, perangkat lunak dan bahan pembelajaran. Secara khusus komik sebagai penerapan dari teknologi cetak mempunyai karakteristik sebagai berikut: Teks dibaca secara linier, sedangkan visual direkam menurut ruang, memberikan komunikasi satu arah yang bersifat pasif, berbentuk visual yang statis, pengembangannya bergantung pada prinsip-prinsip linguistik dan persepsi visual, berpusat pada pemelajar, informasi dapat diorganisasikan dan distruktur kembali oleh pemakai.

Pesan pembelajaran yang disampaikan dalam komik pembelajaran dapat dikatakan baik apabila memenuhi beberapa syarat, yaitu:¹¹ (1) Pesan pembelajaran harus meningkatkan motivasi pemelajar. Pemilihan isi dan gaya penyampaian pesan mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pemelajar; (2) Isi dan gaya penyampaian pesan juga harus merangsang pemelajar memproses apa yang dipelajari serta memberikan rangsangan belajar baru; dan (3) Pesan pembelajaran yang baik akan mengaktifkan pemelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong pemelajar untuk melakukan praktik-praktik dengan benar.¹²

Menggunakan komik sebagai media pembelajaran juga harus mempertimbangkan evaluasi dari materi yang telah disampaikan, sehingga pembelajar dapat mengetahui seberapa jauh tingkat pencapaian (pemahaman) pemelajar terhadap materi yang disampaikan melalui komik pembelajaran.¹³

¹¹ Seels, Barbara B. *Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: UNJ. 2004.) h. 154.

¹² Sudjana, Nana & Riva'i, Ahmad. *Media Pengajaran*. (Jakarta: Sinar Baru Algensindo. 2002), h. 127

¹³ Prawiradilaga, Dewi S., dan Siregar, Eveline. *Mozaik Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2009, h. 126

c. Modul Pengajaran

Modul dapat dirumuskan sebagai unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.¹⁴ Sumber lain menyebutkan Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.¹⁵ Perbedaan utama antara sebuah modul dengan sekedar buku, video atau mata pelajaran computer adalah bahwa seluruh prosedur pengelolaan pengajaran harus disediakan (*wraparound*).

Komponen-komponen dari sebuah modul, yaitu: (1) Dasar pemikiran, merupakan garis besar mengenai isi modul dan alasan mempelajarinya; (2) Tujuan, merupakan istilah kinerja apa yang diharapkan diperoleh pemelajar dari menyelesaikan modul; (3) Ujian masuk, tentukan apakah pemelajar telah memenuhi prasyarat yang diperlukan; (4) Material multimedia, gunakan teknologi dan media untuk menarik perhatian pemelajar; (5) Kegiatan belajar, menggunakan berbagai strategi dan media; (6) Latihan dengan umpan balik, memberikan kesempatan peserta didik untuk mempraktekkan setiap tujuan dan memberikan umpan balik; (7) Ujian mandiri, memberikan kesempatan peserta didik untuk meninjau sendiri kemajuan mereka; (8) Ujian penutup, menilai apakah peserta didik telah menguasai tujuan dari modul.

d. Poster

Salah satu media cetak yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah poster. Penggunaan poster dalam ruang kelas dapat menstimulus

¹⁴ S. Nasution, *Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 205.

¹⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan standar Kompetensi Guru* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h.176.

anak untuk membaca.¹⁶Karakteristik dan prasyarat dalam pembuatan poster:¹⁷ (1) Poster merupakan gambar besar yang berisikan saran dan pesan. Gambar poster harus jelas, menarik dan mudah dipahami dalam waktu singkat; (2) Poster tidak boleh ramai dan detail, sehingga pesan yang terkandung di dalamnya tenggelam larut dalam detail yang banyak itu; (3) Gambar poster tidak hanya harus besar, jelas dan menarik, akan tetapi harus juga sesuai dengan subjek yang divisualisasikan.Keserasian ilustrasi dengan subjek adalah syarat utama dan mutlak dalam perancangan poster yang baik; (4) Keberhasilan sebuah poster tergantung pula dari kalimat yang digunakan. Dalam poster tidak boleh menggunakan kalimat yang terlalu panjang.Gunakan kalimat yang singkat tapi padat dengan pesan yang tepat. Kata-kata harus segera dapat dimengerti oleh pemandang; (5) Bentuk huruf harus tepat, sederhana dan cukup besar untuk dapat dibaca dari jauh tanpa harus mendekat. Bentuk huruf yang aneh-aneh akan membingungkan sehingga orang-orang akan malas untuk membacanya; (6) Penggunaan warna harus sesuai dengan tema posternya dan usahakan dapat menarik perhatian. Hindari penggunaan warna yang berlebihan agar tidak menimbulkan kesan semraut; dan (7) Gambar poster dapat menampilkan berbagai tema, seperti tentang kesehatan, kelestarian alam, pendidikan, kependudukan, perjuangan, dan sebagainya.

6. Desain atau Rancangan Teknologi Cetak

Salah satu dari hasil teknologi cetak adalah dalam bentuk buku, maka dalam hal ini akan dibahas design buku.

¹⁶ Pendidikan Rumah: Pendidikan Mandiri Berbasis Keluarga, *Contoh Poster untuk Stimulasi Membaca (online)*, <http://pendidikan-rumah.blogspot.com/2008/10/contoh-poster-untuk-stimulasi-membaca.html> (13 Oktober 2011)

¹⁷ Admin, 2010, *Poster (online)*, <http://sumberilmu.info/2008/08/23/poster-2/> (13 Oktober 2011)

a. Ukuran Buku

Ukuran buku menjadi acuan dalam merencanakan unsur-unsur desain berikutnya. Menentukan ukuran buku harus memperhatikan faktor kepraktisan penggunaannya. Faktor lain yang harus diperhatikan seperti jenis informasi yang disampaikan, sasaran pembaca, kesukaan pembaca, biaya produksi dan pemasaran, ukuran kertas yang standar dan efisiensi penggunaan bahan produksi, seperti kertas dan tinta cetak. Agar kertas tidak banyak terbuang, ukuran buku mengacu pada standar ukuran kertas yang ditetapkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO).

Tabel 1
Ukuran Kertas Berdasarkan ISO

Seri A		Seri B	
Jenis	Ukuran (mm)	Jenis	Ukuran (mm)
A0	841 x 1189	B0	1000 x 1414
A1	594 x 841	B1	707 x 1000
A2	420 x 594	B2	500 x 707
A3	297 x 420	B3	353 x 500
A4	210 x 297	B4	250 x 353
A5	148 x 210	B5	176 x 250
A6	105 x 148	B6	125 x 176
A7	74 x 105	B7	88 x 125
A8	52 x 74	B8	62 x 88
A9	37 x 52	B9	44 x 62
A10	26 x 37	B10	31 x 44

Dasar ISO membuat ukuran masing-masing jenis ukuran itu adalah bahwa dengan ukuran itu, bentuk dan proporsi kertas tetap sama seperti bentuk aslinya sampai ukuran terkecil. Ukuran buku dibedakan antara yang berbentuk vertikal/potret/tegak, horizontal/landscape/baring,

dan oblong/simetris. Ukuran buku bergantung pada jenis/isi buku serta sasaran pembaca. Sebagai panduan, ukuran buku untuk berdasarkan pemakainya disekolah adalah sebagai berikut.¹⁸

Tabel 2
Ukuran dan Bentuk Buku Teks Pelajaran

Sekolah	Ukuran Buku	Bentuk
SD kls1-3	A4 (210x297 mm) A5 (148x210 mm) B5 (176x250 mm)	Vertikal dan <i>Landscape</i> Vertikal dan <i>landscape</i> vertikal dan <i>landscape</i>
SD kls 4-6	A4 (210x297 mm) A5(148x210 mm) B5 (176x250 mm)	vertikal dan <i>landscape</i> vertikal vertikal
SMP dan SMA/K	A4 (210x297 mm) A5 (148x210mm) B5 (176x250 mm)	vertikal dan <i>landscape</i> Vertikal Vertikal

Penjilidan buku dapat pada bagian atas atau samping kiri serta tampilannya dapat horizontal (*landscape*) atau vertikal (*potrait*). Teks isi dapat disusun dalam satu, dua, atau tiga kolom. Panjang kalimat dalam satu baris disusun maksimal 10 kota dengan toleransi 10%, Ilustrasi ditempatkan menyatu dengan teks, komposisi ilustrasi dan teks bergantung pada jenis isi dan saran. Sebagai panduan, komposisi ilustrasi dan adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Perbandingan Ilustrasi dan Teks Dalam Buku Teks Pelajaran

Sekolah	Ilustrasi: Text
Prasekolah	90:10
SD kls 1-3	60:40

¹⁸ BP. Sitepu, *Penyusunan Buku pelajaran* (Jakarta: Verbum Publising, 2006), h. 102.

SD kls 4-6	30:70
SMP	20:80
SMA/K	10:90

b. Tata Letak

Pertimbangan utama dalam membuat tata letak teks adalah kemudahan bagi pembaca untuk melihat secara tepat keseluruhan isi naskah mulai dari judul, subjudul, perincian subjudul, tabel, diagram dan sebagainya. Selain struktur, juga perlu diperhatikan penggunaan buku teks pelajaran dikelas. Buku teks pelajaran dipakai secara bertahap mengikuti pokok bahasan yang berurutan. Tata letak buku dipengaruhi oleh ukuran huruf dan spasi dalam setiap baris.¹⁹

Ukuran huruf diukur berdasarkan tinggi huruf dan dinyatakan dalam satuan ukuran point. Satu point adalah sama dengan 0,0138 inch. Ukuran huruf yang lazim untuk buku teks pelajaran adalah 10, 11, dan 12 point. Untuk catatan-catatan tertentu kadang-kadang dipakai huruf dengan ukuran 6 atau 8 point yang terlalu kecil untuk dapat dibaca dengan mudah. Ukuran huruf 24 point biasanya dipakai untuk judul, ukuran 22 point untuk subjudul. Ukuran huruf yang sama dengan jenis huruf yang berbeda dapat memberikan tampilan yang berbeda. Kemudian memperhatikan keseimbangan antara spasi kata dengan spasi baris.²⁰

Dalam merencanakan ukuran huruf perlu juga diperhatikan besarnya huruf yang dapat menimbulkan masalah terhadap susunan atau tata kalimat. Dengan demikian, ketika memilih jenis dan ukuran huruf, perlu juga dipertimbangkan besarnya huruf untuk masing-masing jenis huruf berbeda.

Spasi kata yang tidak konsisten dan pemenggalan kata mengakibatkan ketidaknyamanan dalam membacanya. Oleh karena itu

¹⁹ *Ibid.*,h. 135.

²⁰ *Ibid.*,hh.136-137.

sebaiknya tidak menggunakan format rata kiri dan rata kanan agar spasi kata tetap konsisten dan tidak perlu melakukan pemenggalan kata. Spasi kata yang baik adalah 25% dari ukuran huruf.

Spasi antar satu baris dengan baris berikutnya hendaknya tidak terlalu rapat dan juga tidak terlalu renggang, karena kalau terlalu rapat atau terlalu renggang akan menyulitkan membacanya dan membacanya terlalu lelah. Kalau acuan untuk spasi kata adalah 25% dari ukuran huruf, maka spasi antar kalimat tidak kurang dari 125% dari ukuran huruf.

c. Menentukan Huruf

Jenis huruf dapat dikategorikan kedalam dua jenis, yaitu huruf serif dan huruf sans serif. Perbedaan antar kedua jenis huruf itu adalah huruf serif mempunyai kait pada setiap ujung huruf sehingga dalam bahasa Indonesia disebut huruf berkait, sedangkan huruf sans serif tidak mempunyai kait pada setiap ujung huruf sehingga disebut huruf tidak berkait. Dilihat dari teori belajar, anak belajar dari yang sederhana ke yang rumit, jenis huruf sans serif lebih sesuai untuk buku teks pelajaran kelas 1 dan 2 karena bentuknya sederhana dan tidak rumit. Jenis huruf ini juga lebih jelas dan tajam sehingga sesuai untuk anak yang baru belajar membaca dan menulis. Huruf serif lebih sesuai untuk kelas yang lebih tinggi. Sebagai panduan ukuran huruf untuk buku teks pelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 4
Ukuran Huruf dan Bentuk Huruf

Sekolah	Kelas	Ukuran Huruf	Bentuk Huruf
SD/MI	1	16 Pt- 24 Pt	Sans-serif
	2	14 Pt- 16 Pt	Sans-serif dan serif
	3-4	12 Pt-14 Pt	Sans-serif dan serif
	5-6	10 Pt- 11Pt	Sans-serif dan serif

SMP/MTs	7-9	10 Pt- 11 Pt	Serif
SMA/MA/SMK/MAK	10-12	10 Pt- 11 Pt	Serif

C. Penutup

Teknologi cetak adalah cara untuk memproduksi atau menyampaikan bahan, seperti buku-buku dan bahan visual yang statis, terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. Adapun produk yang dihasilkan teknologi cetak diantaranya berupa buku ajar, komik pembelajaran, modul pengajaran dan poster.

Daftar Pustaka

- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lamatenggo. 2010. *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Majid, Abdul. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan standar Kompetensi Guru*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 2008. *Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rasimin. 2012. *Media Pembelajaran Teori dan Apikasi*, Yogyakarta: Trust Media Publishing.
- Seels, Barbara B. and Richey, Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan kawasannya*, Jakarta: Unit percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Sitepu, BP. 2006. *Penyusunan Buku Pelajaran*. Jakarta: Verbum Publising.