

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Buku Ajar

Buku ajar adalah buku yang berisi materi yang harus dipelajari siswa sebagai sarana untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar (Depdiknas, 2008).

Buku ajar adalah bahan ajar yang dirancang dengan baik sesuai dengan prinsip-prinsip instruksional ataupun *active learning*, untuk mencapai tujuan pembelajaran (kompetensi) suatu mata kuliah (dalam Juliman, 2011).

Menurut Juliman Harefa (2011) struktur buku ajar adalah sebagai berikut:

1. Halaman pendahuluan,
 - a. Halaman Judul (judul, pengarang, ISBN, dll.)
 - b. Daftar Isi (petunjuk bagi pembaca)
 - c. Daftar Gambar (informasi keberadaan gambar)
 - d. Daftar Tabel (informasi keberadaan tabel)
 - e. Pengantar (ditulis ahli yang diminta penulis/penerbit)
 - f. Prakata (ditulis penulis tentang apa isi buku, alasan mengapa buku ditulis, siapa calon pembaca, ucapan terima kasih dll.)
2. Halaman Nas (batang tubuh), terdiri dari:
 - a. Bagian Awal yang berisi tujuan pembelajaran
 - b. Bagian Isi yang berisi uraian setiap bab yang disertai ilustrasi materi
 - c. Bagian Penutup
 - d. Setiap bab diakhiri dengan rangkuman dan latihan
3. Halaman Penyudah, terdiri dari:
 - a. Lampiran
 - b. Pustaka
 - c. Penjurus (indeks)
 - d. Takarir (*glossary*)

2.1 Lembar Kerja Siswa (LKS)

“LKS” merupakan lembar kerja bagi siswa baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat (Azhar, 1993: 78). LKS (lembar kerja siswa) adalah materi ajar yang dikemas secara integrasi sehingga memungkinkan siswa mempelajari materi tersebut secara mandiri (<http://pustaka.ut.ac.id>).

Azhar (1993): 78) mengatakan bahwa “LKS dibuat bertujuan untuk menuntun siswa akan berbagai kegiatan yang perlu diberikan serta mempertimbangkan proses berpikir yang akan ditumbuhkan pada diri siswa. LKS mempunyai fungsi sebagai urutan kerja yang diberikan dalam kegiatan baik intrakurikuler maupun ekstrakurikuler terhadap pemahaman materi yang telah diberikan”.

Adapun struktur LKS secara umum (dalam Dewi Sartika, 2008) adalah sebagai berikut :

1. Judul, mata pelajaran, semester, dan tempat
2. Petunjuk belajar
3. Kompetensi yang akan dicapai
4. Indikator,
5. Informasi pendukung
6. Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
7. Penilaian

2.2 Komik

“komik dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca.”(Sudjana dan Rivai, 2007: 64). “komik merupakan suatu bentuk seni yang menggunakan gambar-gambar tidak bergerak yang disusun

sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita. Biasanya komik dicetak di atas kertas dan dilengkapi dengan teks.”(<http://id.wikipedia.org/wiki/komik>).

Berdasarkan beberapa definisi tentang komik di atas peneliti menyimpulkan bahwa komik adalah media visual berupa kartun tak bergerak yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita dan dapat memberikan informasi serta menghibur pembacanya.

Sudjana dan Rivai (2007: 68) menjelaskan peranan pokok buku komik dalam pengajaran adalah kemampuannya dalam menciptakan minat para siswa. Penggunaan komik dalam pengajaran sebaiknya dipadu dengan metode mengajar, sehingga komik akan dapat menjadi alat pengajaran yang efektif. Komik merupakan suatu bentuk bacaan dimana anak membacanya tanpa harus dibujuk. Melalui bimbingan guru, komik dapat berfungsi sebagai jembatan untuk menumbuhkan minat baca. Apabila komik tersebut digunakan sebagai media pembelajaran maka akan berdampak baik. Dengan adanya minat baca maka akan tumbuh pula minat untuk belajar.

Piaget (dalam Dalyono, 2007) membagi tingkat-tingkat perkembangan manusia ke dalam empat tingkat, yaitu : (1) tingkat sensori motoris (0-2 tahun), (2) tingkat pra operasional (2-7 tahun), (3) tingkat operasi konkrit (7-11 tahun), dan (4) tingkat operasi formal (>11 tahun). Seorang anak yang masih berada pada tingkat berpikir operasi konkret belum dapat menghadapi hal-hal yang abstrak, sehingga penggunaan komik dalam pembelajaran akan membantu siswa memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak. Materi matematika yang disajikan dengan gambar dan warna-warni yang menarik akan membuat

siswa senang membacanya serta ceritanya yang menyangkut masalah sehari-hari yang sering mereka temui akan membuat siswa mudah memahaminya dan menjadi lebih bermakna.

Oleh Karena itu, komik yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika hendaknya memperhatikan karakteristik komik matematika.

Dalam pembuatan komik perlu diperhatikan bagian-bagian dari komik.

Menurut Susiani (2006: 5), bagian-bagian pada komik adalah:

1. Karakter, adalah semua tokoh dalam komik yang banyak memegang peran dalam menyampaikan ide cerita.
2. Frame, adalah ruangan yang membatasi adegan cerita yang satu dengan yang berikutnya.
3. Balon kata, adalah ruang bagi percakapan yang diucapkan oleh para karakter dalam suatu komik.
4. Narasi, adalah kalimat penjelas yang disampaikan oleh komikus untuk menceritakan keadaan tertentu.
5. Efek suara, adalah efek yang diberikan pada visualisasi kata atau uraian kalimat yang diucapkan oleh karakter berdasarkan emosinya saat itu.
6. Latar belakang, adalah penggambaran suasana tempat keberadaan karakter yang sedang diceritakan oleh komikus.

Di samping bagian-bagian komik, perlu diketahui pula langkah-langkah pembuatan komik. Langkah-langkah pembuatan komik tersebut menurut

Susiani (2006: 6) adalah:

1. Perumusan ide cerita dan pembentukan karakter.
2. *Sketching* (pembuatan sketsa), yakni menuangkan ide cerita dalam media gambar secara kasar.
3. *Inking* (penintaan), yakni penintaan pada goresan pensil sketsa.
4. *Coloring* (pewarnaan), yakni pemberian warna komik yang dapat dilakukan baik *black and white* (hitam dan putih) maupun dengan *full color* (banyak warna).
5. *Lettering*, yakni pemberian teks pada komik.

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan buku ajar dan LKS berupa komik dengan mengikuti langkah-langkah pembuatan komik menurut Susiani karena lebih sistematis. Untuk tokohnya, peneliti mengembangkan karakter tokoh komik sendiri yaitu Mat, Ema, dan Tika.

Prinsip-prinsip pembuatan media visual dasar/media grafis, dalam hal ini komik (grafis ialah semua bahan ilustratif yang digunakan untuk menyampaikan pesan) menurut poedjiastuti (1999: 23-25), yaitu:

1. Kesederhanaan
Bentuk media harus diringkas, sederhana, dan dibatasi pada hal-hal yang penting saja. Konsep tergambar dengan jelas, tulisan jelas, sederhana dan mudah dibaca.
2. Kesatuan
Bentuk kesatuan ini dapat dinyatakan dengan unsur-unsur yang saling menunjang. Kesatuan dapat ditunjukkan dengan alur-alur tertentu misalnya dengan garis, anak panah, bentuk, warna, dsb.
3. Penekanan
Penekanan dapat ditunjukkan melalui penggunaan ukuran tertentu, warna tertentu, dan sebagainya.
4. Keseimbangan
Keseimbangan ada 2 macam, yaitu: (1) keseimbangan formal, pembagiannya simetris, dan (2) keseimbangan informal, pembagiannya asimetris.

Menurut Poedjiastuti (1999: 25-26), prinsip-prinsip pembuatan media keberhasilannya ditunjang dengan unsur-unsur sesuai seperti garis, bentuk, tekstur, ruang, dan warna.

- a. Garis, dalam media visual dapat menghubungkan unsur-unsur besama dan akan membimbing pemirsa untuk mempelajari media tersebut dalam suatu urutan tetentu.
- b. Bentuk yang aneh (tidak biasa) dapat menimbulkan perhatian khusus pada suatu yang divisualkan.
- c. Ruang terbuka diiringi dengan unsur-unsur visual dan kata-kata akan mencegah rasa berjejal dalam suatu media visual.

- d. Tekstur, adalah unsur visual yang disajikan sebagai pengganti sentuhan rasa tertentu dan dapat juga dipakai sebagai pengganti warna, memberikan penekanan, pemisahan untuk meningkatkan kesatuan.
- e. Warna, merupakan unsur tambahan yang terpenting dalam media visual, tetapi harus digunakan secara hati-hati untuk memperoleh pengaruh terbaik. Digunakan pada unsur-unsur visual untuk memberikan penekanan, pemisahan, atau meningkatkan kesatuan. Hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan warna yaitu, warna (mrah, biru, dll), nilai warna (gelap terang), dan kekuatan warna (efeknya).

Berdasarkan prinsip-prinsip pembuatan media visual di atas, buku ajar dan LKS dalam penelitian ini harus memperhatikan hal-hal berikut.

1. Kesederhanaan
Kesederhanaan meliputi kesederhanaan/kejelasan bentuk gambar, huruf, dan kalimat yang digunakan.
2. Kesatuan/keterpaduan
Bentuk keterpaduan ini dapat dinyatakan dengan unsur-unsur yang saling menunjang, contohnya keterpaduan balon kata dengan gambar.
3. Penekanan
Penekanan dapat ditunjukkan melalui penggunaan ukuran tertentu pada judul, istilah-istilah yang digunakan, dan penggambaran ekspresi tubuh.
4. Keseimbangan
Keseimbangan yang dimaksud adalah keseimbangan secara umum, seperti keseimbangan/kesesuaian tata letak, ukuran, dan penggambaran bagian komik yang satu dengan yang lain.
5. Bentuk
Unsur ini meliputi bentuk balon kata, gambar tokoh, bentuk huruf, dan variasi bentuk frame.
6. Garis
Garis meliputi garis tepi komik dan kemudahan memahami urutan frame pada setiap cerita.
7. Warna
Warna meliputi ketebalan/ketipisan warna yang digunakan serta pemilihan warna yang menarik.

2.3 Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Dalam suatu pengembangan diperlukan beberapa kriteria untuk menentukan apakah pengembangan yang dilakukan sesuai dengan harapan atau belum. Van den akker dan Nieveen, 1999 (dalam Rochmad, 2009) menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan model pembelajaran mempertimbangkan beberapa kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektivan (*effectiveness*). Nieveen menyatakan :

We have referring to quality of educational products from the perspective of developing learning materials. However, we consider the three quality aspects (validity, practically, and effectiveness) also to be applicable to a much wider array of educational product. (Nieveen, 1999:127)

(kita memiliki penentuan terhadap kualitas hasil belajar dari pandangan mengembangkan materi belajar dengan mempertimbangkan 3 aspek kualitas (kevalidan, praktik, dan keefektifan) untuk menjadikan apa saja yang dapat digunakan untuk mempersiapkan hasil pendidikan yang lebih luas).

1. Kepraktisan

Practically refers to the extent that user (or other experts) consider the intervention as appealing and usable in 'normal' condition.

(kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna atau pakar-pakar lainnya mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan diskusi dalam kondisi normal).

Berkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran, Nieveen mengukur tingkat kepraktisan dilihat dari apakah guru (atau pakar lainnya)

mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan siswa dan guru.

2. Kevalidan

Menurut Nieveen (1999) aspek validitas dari suatu perangkat pembelajaran dilihat dari apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran itu terkait secara konsisten antara satu dengan yang lainnya.

3. Keefektifan

Berkaitan dengan keefektifan dalam penelitian pengembangan Van Den Akker (1999: 10) menyatakan:

Effectiveness refer to the extent that the experiences and outcomes with the intervention are consistent with the intended aims.

(keefektifan mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang dimaksud).

Berkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran, Nieveen mengukur tingkata keefektifan dari penghargaan siswa dalam mempelajari program dan keinginan siswa untuk terus menggunakan program tersebut. Dalam penelitian ini, buku ajar dan LKS dikatakan efektif dilihat dari hasil belajar siswa dan respon siswa.

Mengacu pada tiga hal tersebut, buku ajar dan LKS dengan komik yang dikembangkan dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran jika memenuhi aspek kepraktisan, validitas, dan keefektifan.

1. Praktis

Buku ajar dan LKS dengan komik yang dikembangkan dikatakan praktis jika para validator menyatakan bahwa baik buku ajar maupun LKS tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi yang diisi pada lembar telaah.

2. Valid

Indikator kevalidan untuk buku ajar dan LKS dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Buku ajar

Surya (dalam Lutfizulfi, 2008) menyatakan bahwa “ buku pelajaran yang mencerdaskan ialah buku yang dapat membuat anak-anak belajar jadi asyik, mudah, dan menyenangkan”. O’meara (dalam fajar, 2004: 15-16) menyatakan bahwa dalam penyusunan buku ajar perlu diperhatikan beberapa hal berikut:

1. Format

- a. Setiap bagian disajikan secara jelas.
- b. Menunjukkan perimbangan antara teks dan ilustrasi.
- c. Secara visual cukup menarik.
- d. Menggunakan jenis huruf dan ukuran huruf yang sesuai.
- e. Ukuran spasi harus baik.

2. Bahasa

- a. Bahasa yang dipilih sesuai dengan kemampuan siswa sehingga mudah dipahami.
- b. Harus sesuai dengan perkembangan mental siswa.
- c. Menggunakan pilihan kata yang jelas dan sederhana.
- d. Menggunakan struktur kalimat yang jelas dan sederhana.

3. Ilustrasi

- a. Mendukung agar konsep mudah dipahami/mendukung masalah yang diberikan.

- b. Jelas.
 - c. Mudah dimengerti.
 - d. Berhubungan dengan lingkungan siswa.
4. Isi
- a. Kebenaran isi.
 - b. Bagian-bagiannya tersusun secara logis.
 - c. Kesesuaian GBPP.
 - d. Memuat semua informasi penting yang terkait(bukan hal yang ingin ditemukan).
 - e. Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan.
 - f. Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas social).

Dalam penelitian ini, kevalidan buku ajar yang dikembangkan didasarkan pada penilaian para ahli materi/validator yang meliputi aspek format, bahasa, ilustrasi dan isi.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar Kerja biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas tersebut (Depdiknas, 2008: 13). Seperti halnya buku ajar, dalam penyusunan LKS juga harus memperhatikan beberapa hal yang berkaitan dengan format, bahasa, dan isi. O'meara (dalam Fajar, 2004: 17) menyatakan bahwa dalam penyusunan LKS perlu diperhatikan hal-hal berikut.

1. Format
 - a. Secara visual cukup menarik.
 - b. Menggunakan jenis huruf yang sesuai.
 - c. Menggunakan ukuran spasi yang sesuai.
2. Bahasa

- a. Bahasa yang dipilih sesuai dengan kemampuan siswa sehingga mudah dipahami.
 - b. Menggunakan pilihan kata yang sederhana/jelas.
 - c. Menggunakan struktur kalimat yang sederhana.
3. Isi
- a. Kebenaran isi (bukan hal yang ingin ditemukan oleh siswa).
 - b. Tujuan pembelajaran umum jelas dan mudah dipahami.
 - c. Tujuan pembelajaran khusus jelas dan mudah dipahami.
 - d. Sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Sedangkan untuk langkah-langkah penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS), Depdiknas (2008:24) memberikan tuntunan penulisan LKS sebagai berikut.

1. Perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai.
2. Menentukan alat penilaian.
3. Penyusunan materi.
4. Memperhatikan struktur LKS yang meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

Kevalidan LKS yang dikembangkan (dari segi materi) didasarkan pada penilaian para ahli materi/validator yang meliputi aspek format, bahasa, dan isi.

3. Efektif

Perangkat yang dikembangkan dikatakan efektif jika memenuhi hal-hal berikut:

- a. Hasil belajar siswa

Perangkat yang dikembangkan dikatakan efektif jika setelah mengikuti pembelajaran menggunakan buku ajar dengan media komik secara klasikal siswa tuntas belajar, yaitu jika siswa mendapatkan skor \geq Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dari pengerjaan LKS.

b. Respon positif siswa

Perangkat yang dikembangkan dikatakan efektif jika mendapatkan respon positif dari siswa yang ditunjukkan melalui angket yang diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran.

2.4 Teori Pengembangan Perangkat

Berikut akan diuraikan model-model pengembangan dari berbagai ahli (dalam Ayahalby, 2011) sebagai berikut:

1. Model ASSURE

Model ASSURE merupakan suatu model yang merupakan sebuah formulasi untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) atau disebut juga model berorientasi kelas, menurut model ini terdapat beberapa langkah dalam penyusunan sebuah bahan ajar, yaitu:

1. *Analyze Learners* (analisis pelajar)

Menganalisis ciri pelajar dapat dilakukan dengan tiga hal penting yaitu melihat berdasarkan ciri-ciri umum, keterampilan awal khusus dan gaya belajar.

2. *States Objectives* (menyatakan tujuan)

Tahapan ini adalah untuk menentukan tujuan pembelajaran baik berdasarkan buku atau kurikulum. Tujuan pembelajaran akan menginformasikan materi apa saja yang akan dipelajari anak dari pengajaran yang dijalankan. Menyatakan tujuan harus difokuskan kepada pengetahuan, kemahiran, dan sikap yang baru untuk dipelajari.

3. *Select Methods, Media, and Material* (Pemilihan Metode, media dan bahan)

menentukan metode yang sesuai dengan tugas pembelajaran, dilanjutkan dengan memilih media yang sesuai untuk melaksanakan media yang dipilih, dan langkah terakhir adalah memilih dan atau mendesain media yang telah ditentukan.

4. *Utilize Media and materials* (Penggunaan Media dan bahan)
 penggunaan media yang baik meliputi 5 kriteria yaitu preview bahan, sediakan bahan, sediakan persekitaran, pelajar dan pengalaman pembelajaran.
5. *Require Learner Participation* (Partisipasi Pelajar di dalam kelas)
 Sebelum pelajar dinilai secara formal, pelajar perlu dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran seperti memecahkan masalah, simulasi, kuis atau presentasi.
6. *Evaluate and Revise* (Penilaian dan Revisi)
 Penilaian yang dimaksud melibatkan beberapa aspek diantaranya menilai pencapaian pelajar, pembelajaran yang dihasilkan, memilih metode dan media, kualitas media, penggunaan guru dan penggunaan pelajar.

2. Model ADDIE

Ada satu model desain pembelajaran yang lebih sifatnya lebih generik yaitu model ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate). ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni :

1. *Analysis* (analisa)

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan *task analysis* (analisis tugas). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

2. *Design* (disain / perancangan)

Pertama merumuskan tujuan pembelajaran yang SMART (*spesifik, measurable, applicable, dan realistic*). Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukanlah

strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini ada banyak pilihan kombinasi metode dan media yang dapat kita pilih dan tentukan yang paling relevan. Disamping itu, pertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lain-lain. Semua itu tertuang dalam suatu dokumen bernama *blue-print* yang jelas dan rinci.

3. ***Development*** (pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Atau diperlukan modul cetak, maka modul tersebut perlu dikembangkan. Begitu pula halnya dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan dalam tahap ini. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang sedang kita kembangkan.

4. ***Implementation*** (implementasi/eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misal, jika memerlukan software tertentu maka software tersebut harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan atau setting tertentu tersebut juga harus ditata. Barulah diimplementasikan sesuai skenario atau desain awal.

5. ***Evaluation*** (evaluasi/ umpan balik)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Misal, pada tahap rancangan, mungkin kita memerlukan salah satu bentuk evaluasi formatif misalnya review ahli untuk memberikan input terhadap rancangan yang sedang kita buat. Pada tahap pengembangan, mungkin perlu uji coba dari produk yang kita kembangkan atau mungkin perlu evaluasi kelompok kecil dan lain-lain.

3. Model Bela H. Banathy

Komponen-komponen tersebut menjadi dan merupakan acuan dalam menetapkan langkah-langkah pengembangan, sebagai berikut :

1. Merumuskan tujuan (*formulate objectives*)
 Pada langkah ini pengembang merumuskan tujuan pembelajaran, yang merupakan pernyataan tentang hal-hal yang diharapkan untuk dikerjakan, diketahui, dirasakan, dan sebagainya oleh peserta didik atau siswa sebagai hasil pengalaman belajarnya.
2. Mengembangkan tes (*develop test*)
 Pada langkah ini dikembangkan suatu tes sebagai alat evaluasi, yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar, atau ketercapaian tujuan pembelajaran oleh peserta didik/siswa. Penyusunan tes berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada langkah sebelumnya.
3. Menganalisis tugas belajar (*analyzing learning task*)
 Pada langkah ini dirumuskan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik/siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, yakni perubahan tingkah laku yang diharapkan. Pada langkah ini, perilaku awal peserta didik/siswa perlu dinilai dan dianalisis. Berdasarkan gambar tentang perilaku awal tersebut dapat dirancang materi pelajaran dan tugas-tugas belajar yang sesuai, sehingga mereka tidak perlu mempelajari hal-hal yang telah diketahui atau telah dikuasai sebelumnya.
4. Mendesain sistem pembelajaran (*design system*)
 Pada langkah ini dikembangkan berbagai alternatif dan mengidentifikasi kegiatan-kegiatan pembelajaran, baik yang harus dilakukan oleh siswa/peserta didik maupun kegiatan-kegiatan guru/tenaga pengajar. Langkah ini dikembangkan sedemikian rupa yang menjamin agar peserta didik melaksanakan dan menguasai tugas-tugas yang telah dianalisis pada langkah 3. desain system juga meliputi penentuan siswa yang mempunyai potensi paling baik untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan oleh karena perlu disediakan alternative kegiatan tertentu yang cocok. Selain dari itu, dalam desain system supaya ditentukan waktu dan tempat melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran.
5. Melaksanakan kegiatan dan mengetes hasil (*implement and test output*)
 Sistem yang sudah di desain selanjutnya dilaksanakan dalam bentuk uji coba di lapangan (sekolah) dan di tes hasilnya. Hal-hal yang telah dilaksanakan dan dicapai oleh peserta didik merupakan output dari implementasi sistem, yang harus dinilai supaya dapat diketahui hingga mereka dapat mempertunjukkan atau menguasai tingkah laku sebagaimana dirumuskan dalam tujuan pembelajaran

6. Melakukan perubahan untuk perbaikan (*change to improve*) pada langkah ini ditentukan, bahwa hasil-hasil yang diperoleh dari evaluasi digunakan sebagai umpan balik bagi sistem keseluruhan dan bagi komponen-komponen sistem, yang pada gilirannya menjadi dasar untuk mengadakan perubahan untuk perbaikan sistem pembelajaran.

4. Model Pengembangan Perangkat menurut Kemp

Terdapat sepuluh unsur rencana perancangan pembelajaran. Kesepuluh unsur tersebut adalah:

1. Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan guru.
2. Analisis Siswa, analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa yang meliputi ciri, kemampuan dan pengalaman baik individu maupun kelompok.
3. Analisis Tugas, analisis ini adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, dan analisis prosedural yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang tugas-tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rencana Program Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
4. Merumuskan Indikator, Analisis ini berfungsi sebagai (a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (b) kerangka kerja dalam merencanakan mengevaluasi hasil belajar siswa, dan (c) panduan siswa dalam belajar.
5. Penyusunan Instrumen Evaluasi, Bertujuan untuk menilai hasil belajar, kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan patokan, hal ini dimaksudkan untuk mengukur ketuntasan pencapaian kompetensi dasar yang telah dirumuskan.
6. Strategi Pembelajaran, Pada tahap ini pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.
7. Pemilihan media atau sumber belajar, Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih, jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran.

8. Merinci pelayanan penunjang yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan dan melaksanakan semua kegiatan dan untuk memperoleh atau membuat bahan.
9. Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program.
10. Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran, setiap langkah rancangan pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat.

5. Model Pengembangan 4-D

Model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (dalam Ibrahim, 2002). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (Pembatasan), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.

Secara garis besar keempat tahap tersebut sebagai berikut

1. Tahap Pendefinisian (*define*)
Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu: (a) Analisis ujung depan, (b) Analisis siswa, (c) Analisis tugas. (d) Analisis konsep, dan (e) Perumusan tujuan pembelajaran.
2. Tahap Perencanaan (*Design*)
Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu, (a) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan Tujuan Pembelajaran Khusus (Kompetensi Dasar dalam kurikulum KTSP). Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar, (b) Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, (c) Pemilihan format. Di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.
3. Tahap Pengembangan (*Develop*)
Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari

pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, (b) simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pengajaran, dan (c) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

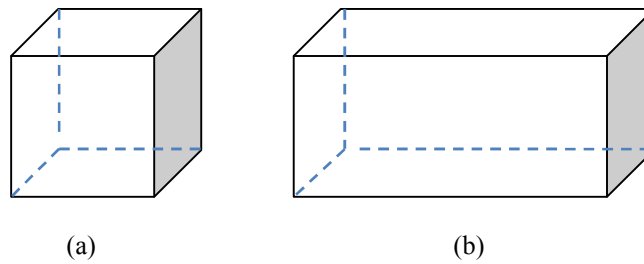
Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM.

Dalam penelitian ini, peneliti memakai teori pengembangan yang dikembangkan Thiagarajan yaitu teori pengembangan 4-D karena lebih sesuai dengan kebutuhan penelitian dan memiliki langkah atau tahapan-tahapan penelitian yang lebih runtut dan jelas.

2.5 Materi jaring-Jaring Kubus dan Balok

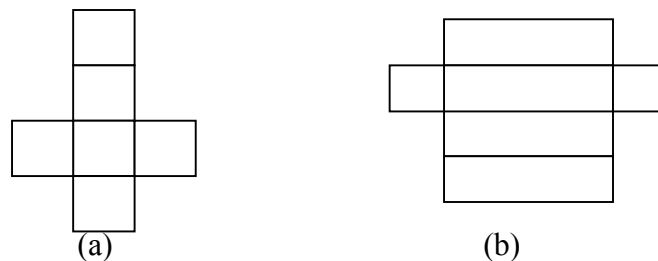
Materi jarring-jaring kubus dan balok merupakan materi yang diajarkan di kelas IV SD pada semester genap. Standar kompetensi materi ini adalah memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar, dengan kompetensi dasar menentukan jaring-jaring balok dan kubus.

Bangun ruang kubus dan balok terbentuk dari bangun datar persegi dan persegi panjang. Gabungan 6 persegi yang membentuk kubus disebut jaring-jaring kubus. Sedangkan jaring-jaring balok adalah gabungan dari 6 persegi panjang yang membentuk balok.



Gambar 2.1 bangun ruang (a) kubus dan (b) balok

Gambar di atas merupakan contoh bangun ruang kubus dan balok. Jika kedua bangun tersebut dibuka atau diiris pada beberapa rusuknya, maka akan menghasilkan jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok. Terdapat 11 bentuk jaring-jaring kubus yang berbeda dan terdapat 54 bentuk jaring-jaring balok yang berbeda. Berikut ini adalah salah satu contoh dari jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok. Bentuk jaring-jaring yang dihasilkan dapat beraneka ragam bergantung bagaimana mengirisnya.



Gambar 2.2 (a) jaring-jaring kubus dan (b) jaring-jaring balok