

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*” yang secara harfiah berarti perantara. Menurut Arief S.Sadiman (2003: 6) media adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

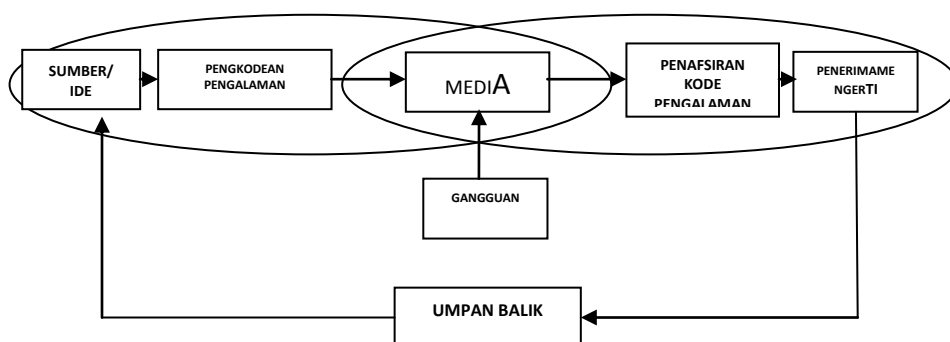
Lebih jelas Arief S.Sadiman (2003: 19) memaparkan media atau bahan adalah perangkat lunak (*software*) berisi pesan atau informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan mempergunakan peralatan. Sedangkan menurut Hamalik, 1986 (Azhar Arsyad, 2002: 4) komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi.

Menurut Briggs (Arief S.Sadiman, 2003: 6) media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Sedikit berbeda dari beberapa batasan di atas yaitu menurut asosiasi pendidikan nasional (*National Education Assosiation/NEA*) yang dikutip oleh Arief S. Sadiman menyatakan media merupakan bentuk-bentuk komunikasi

baik tercetak maupun *audio visual* serta peralatannya. Jadi media dapat dicetak sehingga dapat dilihat, didengar dan dibaca.

Garlach dan Ely (Azhar Arsyad, 2006: 3) menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Hamidjojo dalam Azhar Arsyad (2006: 4) memberi batasan media sebagai semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan, atau pendapat yang disampaikan itu sampai kepada penerima.

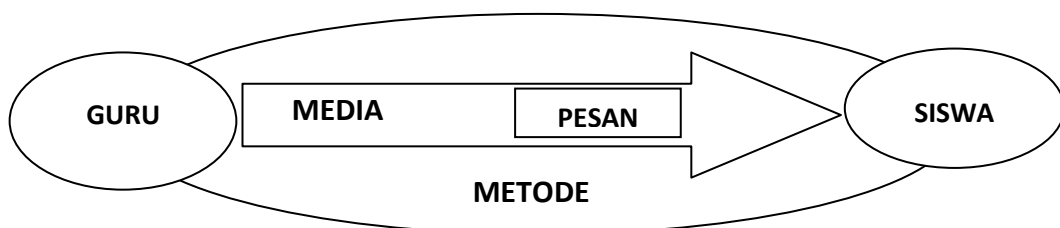
Media yang digunakan dalam pengajaran disebut sebagai media pengajaran. Kedudukan media pengajaran sangatlah penting dalam suatu proses pembelajaran, Nana Sudjana (2002: 1) berpendapat bahwa metodologi pembelajaran ada dua aspek yang paling menonjol yakni metode mengajar dan media pengajaran sebagai alat bantu pengajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pengajaran akan sangat membantu dalam suatu proses belajar mengajar. Kedudukan media pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1: Kedudukan Media dalam Proses Pembelajaran

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002: 2) berpendapat bahwa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Sedangkan Gagne dan Briggs (Azhar Arshad, 2006: 4) secara implisit menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pelajaran, yang terdiri antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, film, gambar bingkai, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Jadi dengan adanya media dalam suatu proses pengajaran akan membantu siswa untuk lebih ingin mengetahui dan memperdalam materi yang disajikan.

Fungsi media pembelajaran yaitu sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju kepada penerima (siswa). Sedangkan prosedur yang dapat membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran disebut metode. Secara sederhana, fungsi media dalam proses pembelajaran dapat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2: Fungsi media dalam proses pembelajaran

Agus S. Suryobroto (2001: 17) berpendapat bahwa media memiliki

kemampuan sebagai berikut:

- a. Membuat konsep yang abstrak menjadi kongkrit.
- b. Membawa konsep yang berbahaya menjadi tidak berbahaya.
- c. Menampilkan objek yang terlalu besar menjadi kecil.
- d. Menampilkan objek yang tidak dapat diamati dengan mata telanjang.
- e. Mengamati gerakan yang terlalu cepat.
- f. Membangkitkan motivasi.
- g. Mengatasi ruang dan waktu.
- h. Mengatasi jarak yang jauh.
- i. Memungkinkan keseragaman pengamatan dan persepsi.

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis.

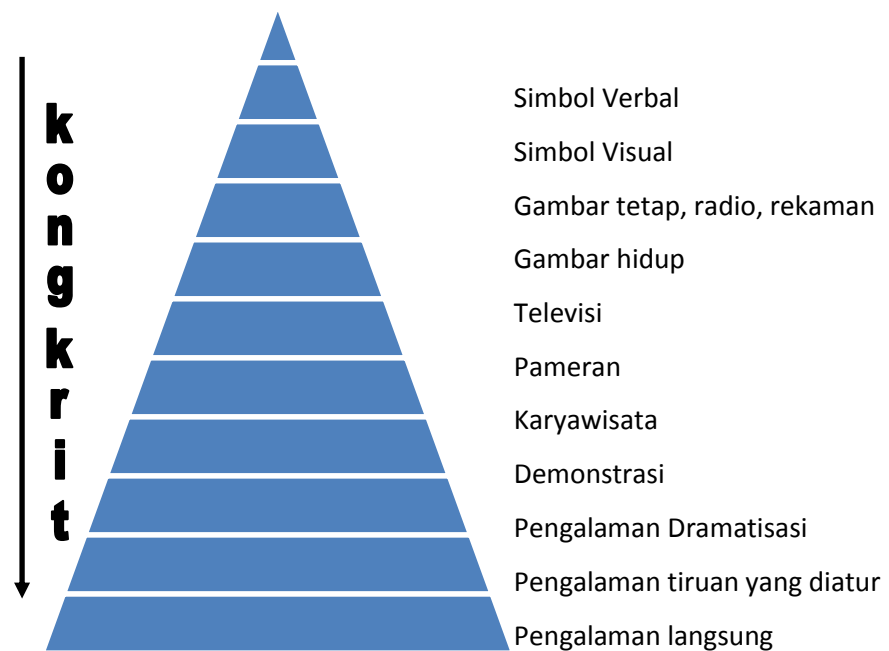
Rudi Bretz (Sungkono, 2004: 2) mengklasifikasikan media berdasarkan ciri-cirinya, yaitu suara (*audio*), *visual*, dan gerak. Berdasarkan ketiga ciri tersebut

Bretz mengklasifikasikan media menjadi sebagai berikut:

- 1) Media *audio visual* gerak, yaitu media yang mempunyai suara, terdapat gerakan, dan bentuk objeknya dapat dilihat. Misalnya: Tv, video, dan film bergerak.
- 2) Media *audio visual* diam, yaitu media yang mempunyai suara, objeknya dapat dilihat, namun tidak bergerak. Misalnya: *slide* suara.
- 3) Media *audio visual* semi gerak, yakni media yang mempunyai suara dan gerakan, namun tidak dapat menampilkan gerakan secara utuh. Misalnya: *telewriting*.
- 4) Media *visual* gerak, yakni media yang mempunyai gambar objek bergerak. Misalnya: film bisu.
- 5) Media *visual* diam, yakni media yang ada objeknya namun tidak ada gerakan. Misalnya: OHP dengan transparansinya.
- 6) Media *audio*, yakni media yang hanya menggunakan suara. Misalnya: telepon, radio, dan *tape recorder*.
- 7) Media cetak, yaitu media yang hanya menampilkan simbol-simbol huruf.

Anderson (1987: 23) mengklasifikasikan media ke dalam sepuluh kelompok media pembelajaran yaitu: *audio*, cetak, *audio-cetak*, proyeksi

visual diam, proyeksi *visual* dengan suara, *visual* gerak, *audio visual* gerak, objek/benda, sumber manusia dan lingkungan, dan komputer. Media pembelajaran juga dapat diklasifikasikan berdasarkan nilai pengalaman atau tingkat kekonkritan dan keabstrakannya. Tingkat pengalaman yang paling tinggi nilainya adalah pengalaman yang paling konkrit, sedangkan yang paling rendah nilainya adalah yang paling abstrak. Edgar Dale membuat klasifikasi dengan menggambarannya dalam bentuk kerucut, dan menamakannya dengan “Kerucut Pengalaman atau *The Cone of Experiences*” yang digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3: Kerucut pengalaman Dale

Media pembelajaran yang beranekaragam tersebut dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya dalam pembelajaran dengan

mempertimbangkan beberapa faktor atau kriteria dan langkah-langkah pemilihan media. Menurut Sungkono dalam *handout* yang berjudul “pemilihan dan penggunaan alat permainan atau media untuk mengembangkan daya cipta dan motorik anak”, menyebutkan kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam memilih media adalah:

- 1) Tujuan pembelajaran, yaitu kesesuaian karakteristik tujuan dengan karakteristik media instruksional yang akan dicapai.
- 2) Keefektifan, menentukan media yang paling efektif dalam penyampaian materi.
- 3) Ketepatan, diharapkan media yang dipilih telah sesuai dengan karakteristik dan tingkat kemampuan peserta didik.
- 4) Ketersediaan, media ini sebaiknya mudah didapat atau mudah dalam pengadaannya.
- 5) Kualitas teknis, dalam kualitasnya sudah diujicoba dengan hasil yang baik.
- 6) Biaya pengadaan, dalam biaya pengadaannya sebaiknya sesuai antara biaya yang dikeluarkan dengan manfaat yang akan diperoleh.
- 7) Fleksibilitas (lentur) dan kenyamanan media. Dalam memilih media harus dipertimbangkan kelenturan dalam arti dapat digunakan dalam berbagai situasi, dan pada saat digunakan tidak berbahaya.
- 8) Kemampuan pengguna media, tentu saja betapapun tingginya nilai kegunaan media, tidak akan member manfaat yang banyak bagi orang yang tidak mampu menggunakannya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu sarana yang dipergunakan dalam suatu proses belajar mengajar agar terjalin suatu komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Terjadinya komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik dan ketepatan dalam pemilihan media pembelajaran akan membantu keberhasilan suatu proses pembelajaran.

2. Media Berbasis Komputer

Arsyad (2002: 52) menyebutkan bahwa komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi dengan kode-kode tertentu, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. Dalam penggunaan komputer ini ada beberapa periode, periode yang pertama adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan *behaviorist*. Pendekatan ini menekankan pengulangan dengan latihan dan praktek. Metode kedua yaitu metode pembelajaran komunikatif, metode ini merupakan reaksi terhadap *behaviorist*. Periode atau kecenderungan yang ketiga yaitu kecenderungan yang terakhir adalah pembelajaran dengan komputer yang interaktif. Pada metode *interaktif* ini lebih ditekankan pada pengintegrasian berbagai keterampilan mendengarkan, berbahasa, berbicara, menulis dan membaca serta mengintegrasikan teknologi secara penuh pada pembelajaran.

Ena (2005: 3) merumuskan paling sedikit ada delapan alasan dalam pemakaian komputer yang digunakan sebagai media pembelajaran, alasan tersebut antara lain: motivasi, pengalaman, meningkatkan pembelajaran, materi yang otentik, interaksi lebih luas, lebih pribadi, pemahaman lebih global dan tidak terpaku pada sumber tunggal.

Komputer yang sering dikaitkan pada kesenangan, permainan dan kreativitas dapat memberikan motivasi yang tinggi pada anak-anak dalam pembelajaran yang akan mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam belajar. Pembelajaran menggunakan komputer juga dapat memberikan kesempatan

pada anak-anak yang belajar untuk mendapatkan materi yang otentik dan dapat berinteraksi secara lebih luas. Pembelajaran juga menjadi lebih pribadi dalam pengembangan pemahaman sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan dalam strategi pembelajaran yang berbeda-beda.

Masuknya teknologi komputer dikenal sebagai revolusi generasi ketiga dalam dunia pendidikan setelah ditemukannya teknologi pencetakan buku dan munculnya konsep perpustakaan sesuai dengan pendapat sejumlah ahli. Teknologi komputer sangat berguna bagi kehidupan manusia yang dapat dijadikan sebagai objek pembelajaran, sebagai alat bantu proses perhitungan atau kalkulasi dan penyimpanan data serta pemrosesan kata dan data. Sebagai alat bantu proses belajar memberikan keuntungan dan juga memiliki keterbatasan, antara lain:

a) Keuntungan

- 1) Dapat digunakan sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi.
- 2) Dapat mengontrol aktivitas belajarnya.
- 3) Dapat diprogram agar mampu memberikan umpan balik terhadap hasil belajar dan memberikan pengukuhan (*reinforcement*) terhadap prestasi belajar.
- 4) Dapat menyampaikan informasi dan pengetahuan dengan melakukan kegiatan belajar yang bersifat simulasi (pengintegrasian komponen warna, musik dan animasi grafik).

5) Dapat melihat hasil belajar sebelumnya dan dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan untuk belajar selanjutnya.

6) Dapat menghemat biaya dan bahan. Seperti program komputer simulasi untuk melakukan penambahan dengan benda.

b) Keterbatasan

1) Tingginya biaya pengadaan dan pengembangan program komputer, terutama yang telah dirancang khusus untuk program pembelajaran.

2) Program komputer memerlukan perangkat keras dan spesifikasi yang sesuai.

3) Memerlukan keahlian khusus dalam memproduksi program komputer.

3. Media CD Interaktif

CD Interaktif merupakan sebuah media yang menegaskan sebuah format multimedia dapat dikemas dalam sebuah CD (*Compact Disk*) dengan tujuan aplikasi interaktif di dalamnya. *CD ROM (Read Only Memory)* merupakan satu-satunya dari beberapa kemungkinan yang dapat menyatukan suara, video, teks, dan program dalam CD. Dari sini jelas bahwa sistem interaktif yang dipakai CD Interaktif sama persis dengan sistem navigasi pada internet, hanya yang berbeda di sini adalah media yang dipakai keduanya. CD Interaktif memakai media *off line* berupa CD sementara Internet memakai

media *on line*.

(<http://maroebeni.wordpress.com/2008/11/05/perkembangan-multimedia-dan-cd-interaktif/>).

Menurut Agung (www.teknoprenaur.com) CD interaktif adalah rekaman gambar hidup atau gambar bergerak yang saling berurutan. Sedangkan pengertian lain *cd interaktif* adalah CD pembelajaran yang mempunyai fungsi memberi informasi, di dalamnya terdapat tombol-tombol yang bisa menuju ke fasilitas lainnya.

Teknologi komputer berkembang pesat sejak ditemukannya prosesor kecil atau disebut *micro processor* yang berisikan semua kemampuan yang dibutuhkan untuk memproses berbagai perintah yang sebelumnya harus dilakukan oleh peralatan yang memerlukan ruangan besar. Teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan bentuk stimulasi yang bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realita, gambar gerak atau diam, tulisan dan suara yang telah direkam sehingga pembelajaran akan optimal. Pengajar adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk lebih mengoptimalkan proses pembelajaran dengan merealisasikan kelima unsur stimulasi di atas. Namun banyak pengajar yang tidak mampu menghadirkan kelima stimulus tersebut dengan program komputer sedangkan pemrogram komputer tidak menguasai pembelajaran.

Dengan kenyataan tersebut diatas maka, jalan keluarnya yaitu merealisasikan stimulus tersebut kedalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari. Penggunaan komputer sebagai media pengajaran dikenal dengan nama *Komputer-Assisted Instruction (CAI)* atau pengajaran dengan bantuan komputer. CD pembelajaran interaktif merupakan salah satu aplikasi CAI. Smaldino E. Sharon et.al (2005: 110) menyatakan bahwa di dalam CAI, siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer sebagai bagian dari instruksi aktivitas. Hal ini memungkinkan sebuah bentuk materi yang disajikan oleh komputer urut dan terkontrol. Smaldino E. Sharon et.al (2005: 113) melanjutkan bahwa *Komputer-Assisted Instruction (CAI)* membantu siswa untuk mempelajari kepandaian yang spesifik. Sebagai contoh adalah program "*Math Blaster Plus*" telah membantu siswa untuk mempelajari fakta matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dengan metode praktik dan latihan dengan menggunakan format permainan *arcade*.

Bentuk-bentuk interaksi pembelajaran (CAI) yang dapat diaplikasikan dalam merancang sebuah media pembelajaran interaktif untuk sistem pendidikan jarak jauh antara lain berupa praktik dan latihan (*drill and practice*), tutorial, permainan (*games*), simulasi (*simulations*), penemuan (*discovery*), dan pemecahan masalah (*problem solving*).

Dapat disimpulkan CD interaktif yang tepat diharapkan mampu menyampaikan bahan pelajaran dan dapat membantu mempertajam pesan

yang disampaikan dengan menarik minat melalui indera, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan.

a) Praktik dan latihan

Bentuk ini digunakan untuk melatih penggunaan konsep, aturan atau prosedur yang telah diajarkan sebelumnya. Hal yang perlu diperhatikan yaitu pemberian ganjaran (*reward*) yang kontinyu atau pemberian pengukuhan terhadap hasil belajar yang disebut *reinforcement* agar dapat memberikan kemungkinan yang lebih besar terhadap siswa untuk mengulangi keberhasilannya.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam merancang media pembelajaran interaktif yaitu konsep *mastery learning*. Dalam konsep ini siswa dapat mempelajari pengetahuan dan keterampilan yang lebih tinggi jika siswa telah berhasil menguasai pengetahuan dan keterampilan sebelumnya. Diharapkan siswa dapat menguasai keterampilan tertentu dengan melakukan latihan secara terus menerus. Konsep dalam matematika merupakan salah satu contoh topik yang sesuai ditampilkan dalam bentuk interaksi praktik dan latihan.

b) Tutorial

Interaksi yang berbentuk tutorial, pengetahuan dan informasi ditayangkan dalam unit-unit kecil yang kemudian diikuti dengan

serangkaian pertanyaan. Pola pembelajaran pada interaksi berbentuk tutorial biasanya dirancang secara bercabang. Siswa diberi kesempatan untuk memilih topik-topik pembelajaran yang ingin dipelajari dalam suatu mata pelajaran. Semakin banyak topik-topik pembelajaran yang dapat dipilih, akan semakin mudah program tersebut diterima oleh siswa. Dalam interaksi berbentuk tutorial, informasi dan pengetahuan dikomunikasikan sedemikian rupa seperti situasi pada waktu guru memberi bimbingan kepada siswa.

c) Permainan

Interaksi dalam bentuk permainan ini akan bersifat instruksional apabila pengetahuan dan keterampilan yang terdapat di dalamnya bersifat akademik dan mengandung unsur latihan dan memiliki tujuan yang harus dicapai. Sama halnya dengan bentuk interaktif yang lain, permainan harus mengandung tingkat kesulitan tertentu dan memberikan umpan balik terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh siswa. Dalam program pembelajaran berbentuk permainan, umpan balik diberikan dalam bentuk skor atau nilai standar yang dicapai setelah melakukan rangkaian permainan.

d) Simulasi

Dalam interaksi berbentuk simulasi ini, siswa dihadapkan pada situasi buatan yang menyerupai kondisi dan situasi nyata. Program pembelajaran interaktif berbentuk simulasi ini memberi kemungkinan bagi pemakainya

untuk melakukan latihan nyata tanpa harus menghadapi resiko yang sebenarnya. Contohnya, simulasi penerbangan untuk pilot dan sebagainya.

e) Penemuan

Dalam interaksi penemuan atau *discovery* ini siswa diminta untuk melakukan percobaan yang bersifat *trial* dan *error* dalam memecahkan suatu masalah. Sama halnya dengan interaksi tutorial, bentuk interaksi penemuan berisi banyak alternatif solusi untuk suatu permasalahan.

f) Pemecahan masalah

Interaksi dalam bentuk pemecahan masalah ini siswa dituntut untuk berpikir logis dan sistematis agar dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Umpan balik tetap merupakan factor yang sangat penting dalam program-program pembelajaran yang berbentuk interaktif.

Dalam media pembelajaran berupa CD interaktif harus mencakup semua bentuk interaksi yang telah disampaikan diatas. Program komputer berbentuk permainan (*games*) pasti memuat soal-soal atau permasalahan yang harus dipecahkan (*problem solving*) oleh siswa. Demikian pula halnya dengan program interaktif berbentuk tutorial yang memuat latihan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Keberhasilan dalam penggunaan komputer dalam pengajaran agar lebih efektif tergantung pada beberapa faktor, antara lain; (1) Belajar yang menyenangkan agar proses pembelajaran dengan bantuan komputer dapat menyenangkan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu menantang,

menarik penuh dengan fantasi, memangkitkan rasa ingin tahu dengan penggabungan efek audio dan visual serta musik dan grafik, (2) Kesempatan berlatih harus memotivasi, cocok dan adanya umpan balik, (3) Interaktivitas, dalam merancang program komputer interaktif, kegiatan pengajaran dengan bantuan komputer yang dapat memenuhi keperluan interaktivitas dalam pembelajaran sebaiknya mempertimbangkan beberapa unsur, diantaranya dukungan komputer yang dinamis, dukungan sosial yang dinamis yang mampu mendorong interaksi antar teman yang sudah menguasai maupun yang belum menguasai, siswa harus berperan aktif dalam setiap kegiatan selama pembelajaran dengan bantuan komputer, adanya keluasan dalam ragam jenis latihan pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada siswa pemula untuk melahirkan hasil yang baik.

4. Pengenalan Konsep Penambahan

Penambahan (menggabungkan 2 kumpulan benda) merupakan salah satu hasil belajar anak dalam pengenalan konsep matematika sederhana yang disampaikan pada setandar isi untuk kurikulum Taman Kanak-kanak. Dalam konsep matematika sederhana terdapat pengenalan penambahan (menggabungkan 2 kumpulan benda), pengurangan (memisahkan kumpulan benda) dengan benda sampai 5, menyebutkan hasil penambahan dan memperkirakan urutan berikutnya setelah melihat bentuk 2 pola yang berurutan. Penambahan dapat digunakan sebagai salah satu dasar pengetahuan anak dalam pemecahan masalah yang dihadapinya di lingkungan

dalam kehidupan sehari-hari. Anak diharapkan dapat memahami konsep dasar ini, salah satunya penambahan.

Proses pengerjaan penjumlahan bagi anak/peserta didik terutama yang lambat daya tangkapnya (*slow learners*) dapat diupayakan dengan berbagai cara seperti berikut:

- a. Penjumlahan dengan membilang adalah melanjutkan membilang.
- b. Penjumlahan dapat dilakukan dengan mengadakan pengelompokan baru (*Regrouping*) lalu digabungkan.
- c. Penjumlahan cara biasa.
- d. Penjumlahan cara bersusun.
- e. Penjumlahan dengan garis bilangan.
- f. Penjumlahan dengan tabel.
- g. Mencari harga-harga yang belum diketahui.

Dalam pembelajaran penambahan bagi anak TK dapat menggunakan cara pada nomor 1 dan 2 yaitu dengan membilang, melanjutkan membilang, dan penjumlahan dengan pengelompokan. Cara tersebut dapat menggunakan benda-benda nyata maupun menggunakan gambar atau *audio visual*.

5. Karakteristik Dan Tahap Perkembangan Anak Usia 4-5 Tahun

Anak usia 4-5 tahun masuk pada masa masa “peka”, masa yang tepat untuk anak mendapatkan banyak yang berkaitan dengan banyak aspek perkembangan seperti telah disampaikan pada latar belakang masalah bahwa perkembangan awal sangat penting, karena dasar awal cenderung bertahan dan mempengaruhi sikap dan perilaku anak sepanjang hidupnya (Hurlock, 1995: 27). Dalam pengenalan penambahan anak usia 4-5 tahun akan sangat mudah menerima. Pada usia ini otak anak sedang berkembang dengan pesat.

Pada dasarnya kemampuan anak usia 4-5 tahun sungguh luar biasa dan dalam kehidupan sehari-hari terlihat kemampuan siswa dalam menyerap informasi, menghafal berbagai jenis informasi, dapat menangkap informasi dengan berbagai indra dan dapat membantu memecahkan masalah orang dewasa tanpa terduga. Kemampuan yang luar biasa ini sudah dibuktikan oleh para ahli bahwa otak, kecerdasan, dan proses bersambungannya sel-sel saraf anak tumbuh dan berkembang sangat cepat di usia balita.

Sekitar usia 4 tahun, anak lebih bersemangat untuk mempelajari hal-hal yang baru baginya. Di akhir usia yang ke empat, khayalan anak semakin menipis dan kemampuan memahami realitas meningkat (Yuliani S, 2002: 17). Tentu saja kemampuan mereka mengatasi masalah dan kemampuan mengungkapkan perasaan berkembang seiring dengan kemampuan penyesuaian dirinya (*control internal*) dengan lingkungan. Pada tahapan bermain anak mengalami perkembangan, dari tahap bermain asosiatif (adanya interaksi dalam kelompok, namun kadang masih ada konflik) ke tahap bermain kooperatif (adanya kemampuan bekerja sama) dan dapat mendengarkan dan juga merespon dengan lebih baik.

Mengingat perkembangan yang terjadi selama usia anak-anak berada pada kisaran penguasaan dan pengendalian lingkungan, banyak ahli psikologi menyatakan pada usia 4-5 tahun ini sebagai usia penjelajah, di mana anak memiliki keinginan untuk mengetahui keadaan lingkungan sekitarnya, bagaimana cara mengatasinya, dan bagaimana mekanismenya. Pada masa ini,

intelektual anak berkembang amat pesat (Papalia, 1993: 85). Aspek-aspek perkembangan yang tampak pada anak usia ini adalah perkembangan memori, perkembangan kognitif, dan perkembangan bahasa anak.

a. Perkembangan Memori

Memori anak berkembang sangat pesat pada tahap ini. Ada 3 hal yang berkembang pada masa usia ini, yaitu *autobiographical memory*, *recognition*, dan *recall*.

- (1) *Autobiographical memory* adalah ingatan akan kejadian-kejadian spesifik yang terjadi pada kehidupan.
- (2) *Recognition* adalah kemampuan untuk dapat mengidentifikasi sesuatu yang sudah diketahui sebelumnya.
- (3) *Recall* adalah kemampuan untuk memproduksi pengetahuan dari ingatan.

Pada umumnya anak lebih baik dalam melakukan *recognition* daripada *recall*. Pada usia 2 tahun, kemampuan *recognition* anak sudah mencapai 80%, namun kemampuan melakukan *recall* sebanyak 20% (Papalia, 1993). Ada beberapa hal menurut Papalia (1993) yang dapat mempengaruhi ingatan seorang anak, yaitu *general knowledge* (anak lebih mudah mengingat pada hal-hal yang dikenal), *mastery motivation and study activities* yaitu pengaruh motivasi anak untuk menguasai

kemampuan secara umum dan pendekatan anak terhadap satu tugas tertentu, *unusual activities* dan *social interaction* yaitu biasanya anak-anak akan lebih mudah mengingat hal-hal yang baru atau unik dan cara mengemukakan hal-hal tersebut. Dari hasil penelitian Papalia (1993) ditemukan bahwa dengan menggunakan metode bercerita dan mengulang pengalaman yang pernah dilalui bersama, maka anak akan lebih dapat melakukan *recall* terhadap cerita yang disampaikan kepada anak.

b. Perkembangan Bahasa

Mulai pada usia 3 tahun, di mana anak sudah mulai berkembang dalam kemampuan bahasanya menuju kemampuan orang dewasa. Anak sudah mulai mampu membedakan masa lalu dan masa yang akan datang dalam berbahasa (Papalia, 1993). Anak juga sudah mampu menggunakan kata benda, sifat, bentuk tunggal, dan bentuk jamak dan akan berkembang sesuai usianya dalam menggunakan 4-5 kata dalam kalimat. Dapat menggunakan kata penghubung. Pada usia 6-7 tahun, kalimat ini akan semakin kompleks dan semakin lengkap dalam tata bahasa.

c. Perkembangan Kognitif Piaget

Menurut Piaget individu adalah makhluk yang aktif, tidak menerima begitu saja pengetahuan yang ada di sekitarnya. Setiap individu secara aktif membangun pengetahuan sendiri melalui proses organisasi dan adaptasi (asimilasi dan akomodasi) yang akan membentuk skema.

Pikiran atau kegiatan yang sama dan terorganisir (skema) pada anak berubah seiring dengan berjalannya waktu dan usia, maka pengetahuan dan pengertian anak akan semakin berkembang mengenai dunia disekitar mereka. Menurut Piaget dalam tahapan perkembangan kognitif seorang anak dibagi menjadi 4 tahap (Rini Hideyani dkk, 2002: 10):

- 1) Tahap sensorimotor (*sensoromotor period*) dimulai sejak lahir hingga kurang lebih usia 2 tahun.
- 2) Tahap praoperasional (*preoperational period*) dimulai sejak usia 2 hingga kurang lebih usia 6 atau 7 tahun.
- 3) Tahap operasional konkret (*concrete operational period*) dimulai sejak usia 6 atau 7 tahun hingga kurang lebih usia 11 atau 12 tahun.
- 4) Tahap operasi formal (*formal operations period*) dimulai sejak usia 11 atau 12 tahun hingga dewasa.

Menurut Piaget, pada usia 3-6 tahun anak berada pada masa praoperasional. Pada masa ini anak sudah mampu untuk berpikir dalam simbol namun belum mampu menggunakan logika. Kelemahan pada masa ini adalah:

- 1) *Centracion* artinya adalah anak hanya dapat berpikir mengenai satu aspek dan tidak memikirkan aspek yang lain sehingga sering mengakibatkan kesimpulan yang tidak logis.
- 2) *Irreversibility* yaitu kegagalan anak-anak dalam memahami bahwa suatu kejadian dapat terjadi bolak-balik.

- 3) *Focus on states rather than on transformation* yaitu anak lebih fokus pada hasil daripada proses terjadinya suatu kejadian.
- 4) *Transductive reasoning* artinya, anak melihat dan mengartikan jika dua kejadian atau dua hal terjadi secara bersamaan, maka hal hal itu berhubungan.
- 5) *Egocentrism* adalah ketidakmampuan untuk melihat masalah dari sudut pandang orang lain, anak hanya dapat mengerti suatu masalah dari sudut pandangnya sendiri karena keterbatasan pikiran.

Dengan memberikan kesempatan pada anak untuk mengalami hal-hal yang baru dapat membantunya mengoptimalkan perkembangan otak anak.

Proses belajar melibatkan dua orang yang berbeda, yaitu antara seorang guru dengan siswa-siswinya. Menurut Bruner (Sugihartono, 2007: 111-112) belajar adalah proses yang bersifat aktif terkait dengan ide *discovery learning* yaitu guru siswa berinteraksi dengan siswanya melalui eksplorasi dan manipulasi obyek, membuat pernyataan dan menyelenggarakan eksperimen. Teori ini menyatakan bahwa cara terbaik bagi seseorang untuk memulai belajar konsep dan prinsip dalam siswa adalah dengan mengkonstruksi sendiri konsep dan prinsip yang dipelajari. Hal ini perlu dibiasakan sejak anak-anak masih kecil.

Teori yang diadaptasi dari tahapan perkembangan kognitif Piaget mempertajam konsep perkembangan pendidikan usia dini. Bruner

mengemukakan bahwa proses belajar lebih ditentukan oleh cara mengatur pelajaran dan bukan ditentukan oleh umur seseorang seperti yang telah dikemukakan oleh Piaget. Bruner menjelaskan perkembangan dalam tiga tahap:

- a) Enaktif (0-3 tahun), yaitu pemahaman anak dicapai melalui eksplorasi dirinya sendiri dan manipulasi fisik motorik melalui pengalaman sensorik.
- b) Ikonik (3-8 tahun), anak menyadari sesuatu ada secara mandiri melalui imej atau gambar yang konkret bukan yang abstrak.
- c) Simbolik (>8 tahun), anak sudah memahami simbol-simbol dan konsep seperti bahasa dan angka sebagai representasi simbol.

Menurut Bruner (Sugihartono, 2007: 111-112) faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam belajar adalah:

- a) Guru harus bertindak sebagai fasilitator, mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya, menyediakan sumber-sumber belajar dan menanyakan pertanyaan yang bersifat terbuka.
- b) Siswa membangun pemaknaannya melalui eksplorasi, manipulasi dan berpikir.
- c) Penggunaan teknologi dalam pengajaran, siswa sebaiknya melihat bagaimana teknologi tersebut bekerja daripada hanya sekedar diceritakan oleh guru.

Teori Bruner sangat membebaskan siswa untuk belajar sendiri yang disebut *discovery* (belajar dengan cara menemukan). Disamping itu, karena

teori ini banyak menuntut pengulangan-pengulangan sehingga desain yang berulang-ulang tersebut disebut sebagai kurikulum spiral Bruner. Kurikulum spiral ini menuntut guru untuk member materi tahap demi tahap dari yang sederhana sampai kompleks dimana suatu materi yang sebelumnya sudah diberikan suatu saat muncul kembali secara terintegrasi dalam suatu materi baru yang lebih kompleks. Demikian seterusnya berulang-ulang sehingga tidak terasa siswa telah mempelajari satu ilmu penguasaan secara utuh.

6. Pengajaran Penambahan Bagi Anak Usia Dini

Dalam mengajarkan sesuatu pada anak dengan baik perlu diperhatikan metode atau cara pendekatan yang akan dilakukan, metode mengajar dikatakan efektif apabila menghasilkan suatu yang sesuai seperti yang diharapkan dan tujuan dapat tercapai. Metode atau cara atau pendekatan yang diharapkan dapat tercapai dengan baik, jika materi dipersiapkan terlebih dahulu. Dengan kata lain bahwa untuk menerapkan metode dalam pengajaran matematika sebelum menyusun strategi belajar mengajar dan data memilih alat peraga atau media pembelajaran yang tepat dan dapat mendukung materi pembelajaran yang akan diajarkan.

Pendekatan yang digunakan dalam mengajar matematika dengan menggunakan falsafah pendidikan, berkaitan dengan tujuan pengajaran dan menggunakan cara belajar peserta didik aktif serta pemecahan masalah.

a) Prinsip Cara Belajar Anak

Dalam setiap konsep baru selalu diperkenalkan melalui praktek yang cukup, dimaksudkan dengan penyampaian materi dapat dimulai dari hal-hal yang kongkrit dan mengarah ke hal-hal yang abstrak, melalui kerja praktek dapat memberikan pengalaman yang diutamakan, dan dengan pengalaman langsung yang dialami akan membawa anak pada tingkatan pemahaman, sedangkan untuk meningkatkan pemahaman terhadap suatu konsep matematika yaitu dengan pemberian tugas atau latihan untuk dapat diselesaikannya.

Dalam kerja praktek, hal yang perlu diperhatikan yaitu pemilihan alat/ benda yang tepat untuk digunakan dalam kerja praktek dan ketepatan pemilihan kegiatan sesuai dengan tingkat kemampuan anak. Dapat dinyatakan bahwa perkembangan kemampuan anak tergantung pada usia dan pengalaman yang dimilikinya. Kerja praktek yang berulang dan bervariasi dapat membantu dalam penanaman konsep baru dan menambah pengalaman bagi anak. Memberikan kesempatan untuk mengemukakan pertanyaan dan hasil penemuan atau dari pengalaman sehari-hari dapat mendorong anak untuk rasa ingin tahunya dan dapat membantu untuk lebih aktif dalam proses pembelajarannya.

b) Prinsip Pemecahan Masalah

Masalah dikatakan bagi seseorang apabila sesuatu itu sesuai dengan kondisi diri. Dalam pemecahan suatu masalah menurut Gagne (Ruseffendi 2003: 63) memiliki beberapa langkah sebagai berikut:

- (1) Mengubah situasi pendidik (guru) mengajar pada situasi peserta didik.
- (2) Dari pengalaman pendidik kepada pengalaman peserta didik.
- (3) Dari dunia pendidik ke dunia peserta didik.
- (4) Pendidik menempatkan peserta didik pada pusat kegiatan belajar untuk mendorong peserta didik dalam belajar.

Menurut para ahli dibidangnya menyebutkan bahwa anak-anak bukan merupakan orang dewasa kecil, melainkan anak kecil yang senang bermain-main. Dengan demikian biarkanlah anak-anak bermain sesuai dengan tingkatan perkembangan mereka. Dengan bermain anak-anak akan dapat belajar tanpa adanya paksaan, yang sering dinyatakan dengan istilah “bermain seraya belajar” yang menerangkan bahwa dengan bermain anak tidak merasa terbebani dalam proses pembelajaran baginya.

Orang tua dan guru dapat berpartisipasi untuk membantu anak dalam belajarnya saat anak bermain. Menyediakan sarana dan prasarana dan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk bermain anak, para orang dewasa memberi contoh dan mulai ikut terlibat dalam permainan anak agar anak merasa nyaman dan dapat menaruh minat untuk belajar, setelah anak menaruh minat maka konsep matematika dapat dilanjutkan dengan melatih anak dengan berbagai kegiatan.

Suatu hal yang penting untuk ditanamkan pada anak sedini mungkin untuk bekal memasuki dunia baru (dunia pendidikan), yaitu bekal pengetahuan seperti pengertian tentang membilang, penjumlahan, mengurang, mengumpul, sama dan tidak sama, mengumpul dan memisahkan, membagi, penggunaan waktu, nilai uang, jarak, waktu dan ruang. Hal yang perlu diperhatikan dalam perkembangan kognitif anak usia 4-6 tahun antara lain:

- (1) Anak sudah menyadari akan adanya pikiran dalam dirinya.
- (2) Pikiran mempunyai hubungan ke dunia fisik.
- (3) Pikiran tersebut terpisah dan berbeda dari dunia nyata.
- (4) Pikiran anak dapat merepresentasikan objek dan kejadian secara akurat dan tidak akurat.
- (5) Pikiran dapat meghubungkan interpretasi realitas dan pengalaman emosi.

Anak usia 4-6 tahun sudah dapat diperkenalkan dengan kemampuan numerik. Kemampuan numerik merupakan salah satu kemampuan yang dipelajari anak secara otomatis dalam periode masa kanak-kanak awal. Menurut Flavell (1993) ada 5 prinsip dalam berhitung pada masa anak-anak awal ini:

- 1) *The one and the one principle.*
- 2) *The stable-order principle.*
- 3) *The cardinal principle.*
- 4) *The abstraction principle.*
- 5) *The order-irrelevance principle.*

B. Kerangka Berpikir

Dalam perkembangan kognitif anak pengetahuan konsep matematika sederhana untuk anak usia 4-5 tahun yang salah satunya adalah penambahan

sangat penting dikenalkan sejak dini, di mana pada usia awal ini anak-anak ada pada masa peka. Diharapkan para pendidik dapat menciptakan suasana yang berbeda dalam usaha pengembangan kemampuan penambahan pada anak usia 4-5 tahun tersebut, dengan menciptakan suatu kondisi yang memberikan kesempatan dan menunjukkan fasilitas dan media pembelajaran pada anak yang memungkinkan munculnya masa peka serta dapat diusahakan untuk dapat menunjukkan dan mengembangkan potensi yang telah dimiliki pada masa peka tersebut. Dalam kurikulum “standar isi” disebutkan salah satu perkembangan anak pada aspek kognitif anak dapat menunjukkan hasil belajar yang tuntas pada konsep matematika sederhana yang salah satu indikatornya adalah mampu melakukan operasi penambahan.

Kondisi yang memberi kesempatan pada anak dengan pemberian fasilitas dan media pembelajaran yang tepat akan sangat membantu dalam kemampuan pemecahan masalah. Media pembelajaran yang tepat dapat dilihat dari kebermanfaatannya, kemudahan dalam penggunaannya, kemudahan untuk mendapatkannya, mempermudah penyampaian materi, dan ketepatan karakteristik media dengan karakteristik pengguna (anak).

Pada usia 4-5 tahun “usia peka” ini berada pada masa praoperasional, masa ini anak sudah mampu untuk berpikir dalam simbol, namun belum mampu menggunakan logika. Pada masa ini pula anak-anak akan lebih mudah menerima pengetahuan baru yang lebih konkrit (pengalaman langsung). Usia

peka ini anak-anak mengoptimalkan penggunaan fungsi panca inderanya, dengan melihat, mendengar, merasakan, dan penggunaan penciuman.

Salah satu media pembelajaran yang tepat untuk membantu anak dalam usaha pemecahan masalah melalui konsep dasar matematika terutama penambahan yaitu dengan CD interaktif berupa *game* yang berbasis komputer. Dengan CD interaktif, anak-anak dapat menggunakan penglihatan dan pendengaran. Dengan menggunakan kombinasi 2 indra diharapkan dapat membantu dalam usaha menerima materi (pengetahuan baru) dan lebih dapat mengembangkan kreatifitas anak.

Berdasarkan uraian di atas, sebagai salah satu solusi dibuatlah media pembelajaran berbasis komputer yang diharapkan dapat mengurangi aspek abstraksi dalam pembelajaran operasi penambahan bilangan dengan yang diharapkan dapat membantu dalam kelancaran dan keberhasilan *transfer of knowledge* materi operasi penambahan bilangan sesuai dengan tahapan perkembangan anak secara optimal dan menyenangkan.

C. Penelitian yang Relevan

Peneliti melakukan penelitian pengembangan ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh:

1. Penelitian yang dikembangkan oleh Nur Rohmah Muktiani (2008) dari Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta, melakukan penelitian pengembangan mengenai *cd* pembelajaran interaktif untuk pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan SMA. Penelitian ini bertujuan mengungkapkan tahapan-tahapan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan SMA. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil validasi oleh ahli materi “sangat baik”, sedangkan ahli media menilai “sangat baik”. Penilaian siswa pada uji coba lapangan mengenai kualitas multimedia adalah “baik”
2. Liska Sukiyandari (2010) yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata Kuliah Statistika Bagi Mahasiswa Prodi PJKR FIK UNY”. Pada penelitian tersebut membahas tentang efektifitas penggunaan multimedia pembelajaran bagi proses perkuliahan. Berdasarkan penelitian tersebut maka peneliti akan melakukan pengembangan multimedia pembelajaran yang akan memenuhi kriteria kualitas dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dan sumber belajar mandiri untuk mahasiswa.