

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Karakteristik Pembelajaran di Pembelajaran Kelas 5 Sekolah Dasar**

Pembelajaran yang dilaksanakan diwarnai oleh hubungan antara berbagai komponen yang saling berkaitan untuk membelajarkan siswa. Pembelajaran menempatkan siswa sebagai subyek agar pembelajaran dapat mencapai hasil yang ideal. Oleh karena itu, pendidik perlu memahami karakteristik siswa.

Secara umum, karakteristik perkembangan anak kelas rendah (kelas 1, 2, dan 3) sekolah dasar pertumbuhan fisiknya telah mencapai tingkat kematangan, mereka telah mampu mengontrol tubuh dan keseimbangannya. Tahap perkembangan siswa antara kelas rendah (kelas 1-3) dengan kelas atas (kelas 4-6) berbeda perkembangannya dari segala aspek (Ahmad Susanto, 2013: 77).

Tahap masa perkembangan ini berkaitan dengan tahapan perkembangan kognitif siswa dalam setiap aspek kelompok umurnya, sebagaimana yang dipaparkan oleh Piaget (Trianto, 2010: 70), seorang anak tumbuh melalui empat tahap perkembangan kognitif, yaitu tahap sensorimotor (0-2 tahun), tahap praoperasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (12 tahun - masa dewasa).

Teori ini mendeskripsikan secara terpinci tahap perkembangan kecerdasan yang dimiliki manusia dari lahir sampai dewasa dan juga dilengkapi beserta ciri-ciri tertentu melalui kecakapan proses berpikirnya. Siswa kelas V SD yang umumnya berusia 10 hingga 11 tahun masuk dalam kategori tahap operasional konkret tingkat akhir. Kecakapan berpikirnya sudah logis dan sistematis, mampu memecahkan masalah, menyusun strategi dan menghubungkan. Kecakapan komunikasinya sudah berkembang seiring perkembangan kecakapan berpikirnya sehingga sudah mampu mengutarakan pandangannya dalam bentuk ungkapan kata yang logis dan sistematis. Meningkatnya kecakapan diseminasi siswa kelas V SD yang sudah dipengaruhi teman sebayanya sehingga terbentuklah kelompok-kelompok yang didasari oleh keseragaman tertentu.

Menurut Rita Eka Izzaty dkk (2008: 116-117), ciri-ciri siswa kelas tinggi SD adalah:

- a. Perhatiannya tertuju kepada kehidupan praktis sehari-hari.
- b. Ingin tahu, ingin belajar, dan realistik.
- c. Muncul minat kepada pelajaran-pelajaran khusus.
- d. Siswa melihat nilai sebagai ukuran yang tepat mengenai hasil belajarnya di sekolah.
- e. Siswa gemar membuat kelompok sebaya (*peer group*) untuk bermain bersama dan membuat peraturan sendiri dalam kelompoknya.

Sementara itu menurut Djamarah (2011: 91), ada beberapa sifat khusus siswa kelas tinggi di sekolah dasar yaitu :

- a. Adanya minat terhadap kehidupan rasional sehari-hari yang kongkret, sehingga memunculkan keinginan pekerjaan-pekerjaan yang praktis.
- b. Amat realistik, ingin tahu dan ingin belajar.
- c. Menjelang akhir masa ini telah ada minat terhadap hal-hal dan mata pelajaran, sebagaimana yang telah ditafsirkan oleh para ahli.
- d. Sampai sekitar umur 11 tahun anak memerlukan guru atau orang-orang dewasa lainnya.
- e. Gemar membentuk kelompok, biasanya untuk bermain bersama

Anak usia sekolah dasar memiliki beberapa karakter yang khusus seperti yang dipaparkan oleh para ahli. Sementara dalam penelitian ini menggunakan subjek siswa kelas V SD yang termasuk kelas tinggi. Karakter anak yang telah disebutkan menjadi acuan dalam pengambilan data.

## **2. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

### **a. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran merupakan korespondensi dua arah, mengajar dan belajar. Mengajar dilakukan oleh guru selaku pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa. Pembelajaran mengandung makna belajar dan mengajar, atau merupakan kegiatan belajar mengajar. Belajar dilakukan oleh seseorang selaku subjek penerima pelajaran, sedangkan mengajar dilakukan oleh guru selaku pemberi pelajaran. Kegiatan guru yang dilakukan secara terencana dalam rancangan pembelajaran untuk menciptakan siswa belajar secara aktif dan bermakna (Ahmad Susanto. 2013: 186).

Van de Walle, Karp & Bay Williams (2013: 2) menyatakan bahwa *mathematical ideas are “important” if they help in the development of other ideas, link ideas one to another, or serve to illustrate the discipline of mathematics as a human endeavor.* Pernyataan tersebut berarti bahwa ide-ide gagasan dalam matematika adalah “penting” sebagai upaya manusia dalam membantu pengembangan ide-ide lain, menghubungkan ide satu dengan yang lain, baik antar matematika ataupun dalam ilmu lainnya.

Sementara itu, Moreno Armella & Sriraman (2010: 214) berpendapat bahwa *mathematics is a human activity and an outcome of this activity is the feeling of objectivity that mathematical objects possess. Furthermore, the mode of existence of mathematical object is a semiotic mode.* Pernyataan tersebut berarti bahwa matematika adalah aktivitas kegiatan manusia dan hasil dari kegiatan ini adalah perasaan objektivitas yang kemudian diwujudkan sebagai objek matematika. Selanjutnya, modus eksistensi objek manusia adalah berupa representasi semiotik.

. Soedjadi (Heruman, 2010: 1) menjelaskan matematika memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif. Pendapat tersebut juga dikuatkan oleh Marshall Walker (Rostina Sundayana. 2015: 3) matematika dapat diartikan sebagai studi tentang struktur-struktur abstrak dengan berbagai hubungannya.

Peran dan posisi matematika menurut Adams dan Hamm dalam (Ariyadi Wijaya, 2012: 5-6) ialah sebagai suatu cara untuk pertimbangan,

sebagai suatu penafsiran pola dan korelasi dalam mempelajari matematika, siswa perlu mengkorelasikan suatu konsep matematika dengan pengetahuan yang dimiliki, dan sebagai bahasa atau alat untuk komunikasi, sebagaimana yang kita ketahui matematika merupakan ilmu yang paling universal dimana simbol matematika menyenyam makna yang sama untuk berbagai terminologi dari bahasa yang berbeda.

Van de walle, Karp & Bay Williams (2013: 37-38) menyatakan bahwa pembelajaran matematika harusnya dilaksanakan lebih dari sekedar menyelesaikan latihan atau meniru proses yang dijelaskan guru. Melakukan matematika berarti menghasilkan strategi untuk melihat apakah jawaban yang dihasilkan masuk akal. Menemukan dan mengekplorasi keteraturan, dan kemudian memahaminya, adalah apa yang dilakukan matematika di dunia nyata. Pembelajaran matematika di ruang kelas berearti memodelkan tindakan untuk menerapkannya di dunia nyata.

Pembelajaran matematika menurut Ahmad Susanto (2013: 186) adalah mekanisme belajar mengajar yang bertujuan mengembangkan kreativitas berpikir siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, serta kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan kecakapan yang baik terhadap materi matematika.

Berdasarkan beberapa pandangan para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses korelasi siswa dengan guru dan sumber belajar yang secara sadar direncanakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan sesuai dengan prinsip-prinsip

matematika. Dalam pembelajaran matematika harus lebih mementingkan akan pengembangan kemampuan pemahaman siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan yang siswa pelajari melalui pemahaman terhadap konsep, prosedur, dan penerapan matematika.

**b. Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

Tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah agar siswa sanggup dan piaui menggunakan matematika, baik untuk kegiatan sehari-hari maupun kegiatan akademik. Selain itu, pembelajaran matematika dapat memberikan tekanan pembelajaran logika dalam penerapan matematika (Ahmad Susanto. 2013: 189). Sedangkan menurut Nyimas Aisyah, dkk (2008: 1.4) tujuan pembelajaran matematika secara khusus di sekolah dasar, ialah:

- 1) Memahami konsep matematika, mendeskripsikan koherensi antarkonsep dan mengaplikasikannya secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika di SD menurut Made Suarjana, dkk (2018: 238), yaitu: (1) memahami konsep matematika, (2) mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dan, (3)

memiliki sikap menyegani penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud 2013 yaitu (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakter siswa. Tujuan pembelajaran matematika tingkat SD/MI adalah agar siswa mengenal angka-angka sederhana, operasi hitung sederhana, pengukuran, dan bidang.

Guru sekiranya dapat menciptakan kondisi, dan situasi pembelajaran yang mengharuskan siswa aktif mewujudkan, mendeteksi, dan mengembangkan pengetahuannya guna mencapai tujuan pembelajaran matematika. Penelitian ini difokuskan pada tujuan pembelajaran matematika di SD yaitu, (1) meningkatkan minat belajar siswa kelas V SD, (2) memahami konsep matematika, (3) meningkatkan hasil belajar siswa V SD, dan (4) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah secara sistematis.

### **c. Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V SD**

Bangun ruang merupakan salah satu materi pembelajaran matematika di kelas V SD. Bangun ruang adalah bagian ruang yang dibatasi oleh gabungan titik-titik yang terdapat pada seluruh bidang bangun tersebut. Bidang bangun itu disebut sisi (Suharja, 2008: 5). Bangun

ruang disebut juga dengan bangun tiga dimensi yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi. Bangun ruang merupakan bagian dari geometri yang menekankan pada kemampuan siswa untuk mengenali sifat, unsur, dan memastikan volume (Rostika, 2008: 1).

Sifat-sifat bangun ruang itu sendiri adalah spesifik yang terdapat pada bangun ruang, meliputi bagian-bagian bangun ruang dan sifat-sifat lainnya yang dapat membedakan antara bangun ruang satu dengan lainnya (Nur Fadilah, 2013: 2). Karakteristik materi tersebut memerlukan taraf pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan materi lainnya (Nurhairunnisah, 2018: 194). Bagian-bagian bangun ruang menurut Subagyo (2015: 29), yaitu meliputi bidang, rusuk, dan titik sudut.

Menurut Hoffer (Astuti, 2018: 2), ada lima keterampilan dasar untuk menguasai bangun ruang:

- 1) Visual, kemampuan untuk mengenali berbagai bentuk dan ruang, mengklasifikasikan objek, dan memvisualisasikan model
- 2) Verbal, kemampuan untuk mengklasifikasikan objek bangun ruang berdasarkan nama, memvisualisasikan deskripsi verbal, membuat definisi, dan menunjukkan hubungan antar objek
- 3) Keterampilan menggambar, yaitu, kemampuan untuk membuat sketsa dan menentukan titik-titik tertentu, membuat sketsa sesuai deskripsi verbal, membuat gambar berdasarkan sifat-sifatnya, dan membuat model bangun ruang

- 4) Keterampilan logis, kemampuan untuk mengenali perbedaan dan persamaan antara objek bangun ruang, mengklasifikasikan berdasarkan sifatnya, memahami dan menerapkan sifat esensial, menunjukkan konsekuensi logis dari data, dan mengembangkan bukti logis;
- 5) Keterampilan terapan, kemampuan mengenali model fisik objek bangun ruang, membuat bangun ruang berdasarkan objek fisiknya, menerapkan sifat-sifat bangun ruang pada objek fisik, mengembangkan bangun ruang untuk fenomena alam dan menerapkannya dalam pemecahan masalah

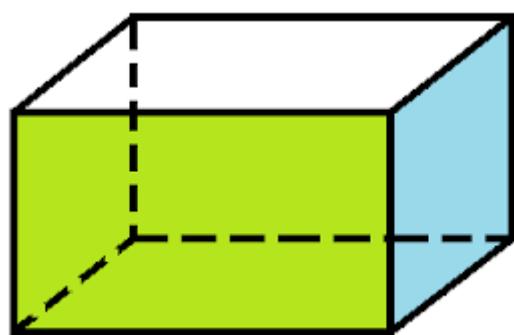
Bangun ruang terbagi menjadi dua, yaitu bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar terdiri dari kubus, balok, prisma, dan limas. Sedangkan bangun ruang sisi lengkung terdiri dari tabung, kerucut, dan bola (Subarinah, 2006: 36). Pada pengembangan multimedia materi bangun ruang membatasi materi pada bangun ruang sisi datar, yaitu bangun ruang kubus dan balok.

Berikut macam-macam bangun ruang sisi datar, balok dan kubus yaitu sebagai berikut:

- 1) Balok

Balok Sebenarnya sangat mirip dengan kubus tetapi rusuk-rusuknya tidak sama panjang. Balok mempunyai 6 buah sisi yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama dan 12 rusuk dan juga 8 titik sudut. Balok dapat terbentuk dari tiga buah pasang sisi yang

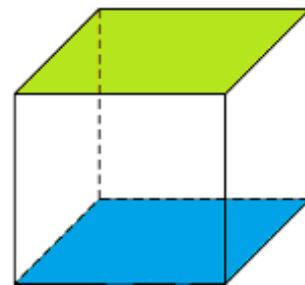
berbentuk persegi atau persegi panjang dan dimana satu diantaranya itu berukuran berbeda. Pada Setiap sisi berimpitan dengan sisi persegi panjang yang lain dengan sisi yang berhadapan dan besifat kongruen. Kongruen merupakan sebuah bentuk bangun dengan sudut-sudut yang bersesuaian dengan sama besar dan juga dengan panjang yang sama.



**Gambar 1. Balok**

## 2) Kubus

Kubus menurut Heruman (2010: 110) ialah bagian dari prisma. Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang persegi yang kongruen (Sardjana, 2008: 3-4). Kubus dalam kehidupan sehari-hari bisa berupa kardus, dadu, rubik, dan lain sebagainya. Kubus mempunyai 6 sisi dengan ukuran dan bentuk yang sama yaitu persegi, 12 rusuk sama panjang dan 8 titik sudut.



**Gambar 2. Kubus**

### **3. Minat dan Hasil Belajar**

#### **a. Belajar**

##### **1) Belajar menurut pandangan teori behavioristik**

Belajar menurut Throndike (Gredler, 1986: 120-124), adalah proses timbal balik antara stimulus dan respon. Stimulus ialah hal yang dapat mempengaruhi proses belajar, sedangkan respon merupakan tanggapan siswa ketika belajar bisa juga berupa hasil pemikiran, sikap, atau gerakan fisik.

Clifford T. Morgan dan Richard A. King (1971: 63), “*learning may be devined as any relatively permanent change in behavior which occurs as a result of experience or practice.*” Belajar adalah perkembangan tingkah laku yang relatif tetap yang terjadi sebagai perolehan dari pengalaman atau latihan. Aktivitas atau tingkah laku belajar terdiri dari kegiatan rohani dan jasmani yang bekerjasama secara terpadu dan integrasi.

Sedangkan menurut pandangan Skinner (Dimyati & Mudjiono, 2009: 9), belajar adalah suatu perilaku. Ketika seseorang belajar, maka tanggapannya menjadi lebih baik. Begitupun

sebaliknya, jika ia tidak belajar maka tanggapannya menurun, selama belajar ditemukan adanya hal berikut:

- a) Kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan tanggapan pebelajar,
- b) Tanggapan si pebelajar, dan
- c) Pengaruh yang bersifat menguatkan tanggapan tersebut. Pemerkuat terjadi pada stimulus yang menguatkan konsekuensi tersebut. Sebagai ilustrasi, perilaku tanggapan si pebelajar yang baik diberi hadiah. Sebaliknya, perilaku tanggapab yang kurang baik diberi teguran atau hukuman.

Berdasarkan beberapa pemaparan para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar menurut pandangan teori behavioristik adalah proses perubahan tingkah laku individu yang berlangsung selama waktu yang tertentu, meliputi pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai, dan sikap yang terjadi akibat berinteraksi dengan lingkungan. Maka dengan belajar anak yang tadinya tidak mampu melakukan sesuatu menjadi mampu melakukan sesuatu dan anak yang tadinya tidak terampil menjadi terampil, karena belajar sangat penting dalam kehidupan manusia. Belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, tidak harus dalam kondisi formal di dalam kelas, tetapi juga dapat secara resmi maupun tidak.

## **2) Belajar menurut pandangan teori kognitif**

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Gagne (Suyono dan Hariyanto, 2013: 12) menyatakan bahwa belajar akan terjadi apabila stimulus bersama dengan ingatannya mempengaruhi siswa sehingga siswa mengalami perubahan perilaku yang berbeda pada waktu sebelum dan

sesudah mengalami situasi tersebut. Situasi yang dialami dapat beragam seperti pengalaman siswa ataupun hasil interaksi siswa dengan lingkungan. Perubahan perilaku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan dan keterampilan maupun yang menyangkut nilai dan sikap.

L. D. Crow & A. Crow (1958: 225), “*Learning is an active process that need to be stimulated and guided toward desirable outcome. Learning is the acquisition of habits, knowledge, and attitudes.*” Belajar adalah suatu proses aktif yang perlu dirangsang dan dibimbing ke arah hasil yang diinginkan (dipertimbangkan). Belajar ialah penguasaan kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan, dan sikap-sikap.

Sejalan dengan hal tersebut, Trianto (2014: 18) mengemukakan belajar sebagai perubahan pada seseorang yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya ataupun karakteristik seseorang sejak lahir. Sebenarnya secara tidak sadar manusia sudah mengalami proses belajar baik secara terprogram maupun tidak terprogram. Belajar meruapakan suatu proses yang kompleks dan rumit, oleh karenanya sulit untuk mengetahui bagaimana sebenarnya proses yang terjadi dalam ingatan seseorang yang belajar (Gagne, 1988: 17).

Sementara itu, belajar menurut Vygotsky (1978: 134) ialah suatu aktivitas konstruktivisme yang mana siswa selaku subjek belajar aktif menciptakan struktur-struktur kognitifnya sendiri dalam korelasinya

dengan lingkungan. Dalam pembelajaran kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu dalam menciptakan struktur kognitifnya.

Berdasarkan paparan para ahli diatas, belajar menurut pendangan teori kognitif adalah suatu proses yang mencakup ingatan, pengolahan informasi, emosi, dan aspek-aspek kejiwaan lainnya melalui pengalamannya. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks.

### **b. Minat Belajar**

Keberhasilan proses kegiatan belajar dan pembelajaran, selain dipengaruhi oleh guru juga dipengaruhi siswa itu sendiri. Tingkah laku siswa ketika mengikuti proses pembelajaran dapat mengisyaratkan akan ketertarikan siswa tersebut akan pembelajaran itu atau sebaliknya. Perhatian siswa inilah yang sering dikenal dengan istilah minat. Minat muncul dari tanggapan di mana siswa menyadari minat mereka pada suatu objek atau kegiatan, yang kemudian mulai mencari tahu atau mulai ingin terlibat aktif di dalamnya (Meke, 2019: 1).

Menurut Lestar D. Crow & Alice Crow (1958: 248), minat berhubungan dengan daya gerak yang mendorong kita untuk menghadapi atau berurusan dengan orang, benda atau kegiatan dan bisa sebagai pengalaman yang efektif dirangsang oleh kegiatan itu sendiri. Dengan kata lain, minat dapat menjadi sebab kegiatan dan sebab partisipasi dalam kegiatan. Arah pikiran kita barulah akan terpengaruh kalau minat kita sendiri berhubungan dengan situasi yang kita temui sendiri. Pada

gilirannya, tingkah laku kita dipengaruhi oleh pengalaman indera dan kesadaran yang bersifat tanggapan sehingga memungkinkan berubahnya hubungan antara gagasan dan proses pemikiran ketika hal ini dialami dan diekspresikan.

Minat menurut Reflinda (2017: 228) adalah kecenderungan jiwa yang membantu perwujudan suatu tindakan atau perilaku, ekspresi atau pernyataan, dan reaksi atau partisipasi seseorang terhadap sesuatu atau kegiatan tertentu yang dapat membangkitkan kesenangan. Sementara itu minat menurut Astuti (2019: 2) adalah kecenderungan menetap dalam subjek untuk merasa bahagia dan tertarik pada bidang atau hal tertentu dan merasa senang untuk terlibat dalam bidang itu. Sedangkan minat menurut Slameto (2010: 180) adalah suatu rasa lebih suka dan ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang meminta. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar pula minatnya. Minat bukanlah bawaan sejak lahir, melainkan memerlukan pembiasaan agar dapat terbiasa dan akhirnya melakukan sesuatu yang digemarinya. Minat harus ditanamkan sejak dini supaya yang disenanginya dapat tumbuh.

Dari pernyataan di atas, dapat dikatakan bahwa orang yang mempunyai minat terhadap sesuatu, ia akan berusaha lebih keras untuk memperoleh sesuatu yang diminatinya atau dengan kata lain dengan adanya minat dalam diri seseorang, maka ia akan termotivasi untuk

mendapatkan sesuatu itu. Misalnya, seorang anak menaruh minat terhadap bidang olahraga sepak bola, maka ia akan berusaha untuk mempelajari dan mengetahui lebih banyak tentang olahraga sepak bola.

Menurut penjelasan di atas, ditunjukkan bahwa minat siswa memainkan peran penting agar siswa memiliki pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran. Kurangnya minat mungkin membawa masalah lain seperti motivasi belajar yang rendah dan juga prestasi yang bahkan dapat menyebabkan masalah yang lebih besar di dunia pendidikan saat ini. Minat berkembang dari kegiatan yang memuaskan, dan mereka cenderung merangsang kegiatan lebih lanjut. Belajar ditentukan dari pengalaman-pengalaman ini, dan secara langsung dipengaruhi oleh antusiasme (Joseph Catherine, 2014: 33).

Fungsi minat dalam belajar lebih besar sebagai *motivating force* yaitu sebagai kekuatan yang mendorong siswa untuk belajar (Sri Koriaty & Esa Manggala, 2016: 240). Siswa yang minatnya tinggi terhadap pelajaran akan terdorong terus untuk tekun belajar, sebaliknya siswa yang sikapnya hanya menerima pelajaran, mereka sekedar tergerak untuk mau belajar namun sulit untuk terus fokus karena tidak ada dorongan. Maka dari itu, untuk mencapai hasil belajar yang optimal, seorang siswa harus mempunyai minat terhadap pelajaran sehingga akan dorongan untuk terus belajar.

Menurut Moh. Uzer Usman (2002: 27) kondisi belajar mengajar yang efektif adalah adanya minat dan perhatian siswa dalam

belajar. Kemudian Ia juga menyatakan, bahwa minat ini besar sekali pengaruhnya terhadap belajar, sebab dengan minat seseorang akan melakukan sesuatu yang diminatinya. Sebaliknya tanpa minat, seseorang tidak mungkin melakukan sesuatu. Dalam konteks ini, minat erat kaitannya dengan perasaan senang atau terjadi karena sikap senang kepada sesuatu. Orang yang berminat kepada sesuatu berarti orang tersebut bersikap senang kepada sesuatu.

Minat belajar adalah kecenderungan hati terhadap suatu pembelajaran dikarenakan kebutuhan yang mendasar terhadap materi yang sedang diajarkan untuk bisa mengambil informasi yang sedang disampaikan oleh guru (Faruqi Zarkasi, 2017: 169). Klassen & Klassen dalam Ricardo & Rini (2017: 81), mendefinisikan minat belajar sebagai keinginan dan keterlibatan yang disengaja dalam aktivitas kognitif dalam proses pembelajaran, menentukan bagian apa yang kita pilih untuk belajar, dan seberapa baik mempelajari informasi yang diberikan.

Menurut Baharudin dalam Pasaribu, dkk (2017: 63), untuk membangkitkan minat belajar siswa, terdapat banyak cara yang bisa digunakan. Diantaranya dengan membuat materi semenarik mungkin dan tidak membosankan, baik dalam bentuk buku materi, desain pembelajaran yang membebaskan siswa untuk mengeksplor apa yang dipelajari, melibatkan seluruh ranah belajar siswa (kognitif, afektif, psikomotor) sehingga siswa menjadi aktif maupun performansi guru yang menarik saat mengajar.

Oleh karena itu, apa yang dilihat seseorang sudah tentu akan membangkitkan minatnya sejauh apa yang dilihat itu mempunyai hubungan dengan kepentingannya sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa minat merupakan kecenderungan jiwa seseorang kepada seseorang (biasanya disertai dengan perasaan senang), karena merasa ada kepentingan dengan sesuatu itu. Dari beberapa pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian minat belajar adalah suatu ketertarikan terhadap suatu pelajaran yang kemudian mendorong individu untuk mempelajari dan menekuni pelajaran tersebut.

Djamarah (2011: 166), mengatakan bahwa minat dapat diekspresikan siswa melalui:

- 3) Pernyataan lebih menyukai sesuatu dibandingkan dengan lainnya
- 4) Partisipasi aktif dalam suatu kegiatan
- 5) Memberikan perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatinya.

Menurut Reda Taradipa, dkk (2013: 147), faktor yang mempengaruhi minat belajar dibagi menjadi dua, yaitu:

- 1) Faktor internal adalah sesuatu yang membuat siswa berminat dan berasal dari dalam diri sendiri (Slameto, 2010: 54).
- 2) Faktor eksternal ialah sesuatu yang membuat siswa berminat dan berasal dari luar diri, seperti dorongan dari orang tua, guru, tersedianya sarana dan prasarana, lingkungan (Slameto, 2010: 60-71).

### c. Hasil Belajar

Secara umum belajar dan mengajar sebagai suatu proses pembelajaran, terdiri dari tiga unsur yang dapat dibedakan yakni, tujuan pengajaran, pengalaman belajar mengajar, dan hasil belajar. Kegiatan penilaian merupakan suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan pengajaran telah dapat tercapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar.

Hasil belajar sebagai tingkat penguasaan suatu pengetahuan yang dicapai oleh siswa ketika mengikuti pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan (Etin Solihatin, 2012: 6). Hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Rusman, 2012: 123). Kingsley (Deni Kurniawan, 2014: 9), membedakan hasil belajar siswa menjadi tiga jenis yaitu, (1) keterampilan dan kebiasaan; (2) pengetahuan dan pengertian; dan (3) sikap dan cita-cita. Hasil belajar akan terlihat pada setiap perubahan aspek-asek tersebut. Sejalan dengan itu, Gagne, Briggs dan Walter (1992: 199) mengatakan hasil belajar merupakan kecakapan peserta didik sendiri yang meliputi lima jenis, yaitu keterampilan intelektual, strategi kognitif, pengetahuan, sikap dan keterampilan motorik. Keshavarz (2011: 2) mendefinisikan hasil belajar sebagai berikut:

*Learning outcomes focus on the measurable cognitive, behavioral, and attitudinal development of students as they interact with a learning activity. They are what students are expected to demonstrate in terms of knowledge, skills, and attitudes upon completion of a learning.*

Pernyataan tersebut berarti bahwa hasil belajar fokus pada perkembangan kognitif, perilaku, dan sikap yang terukur dari siswa sebagai hasil interaksi dengan kegiatan pembelajaran. Siswa diharapkan dapat menunjukkan pengetahuannya, keterampilan, dan sikap setelah mengikuti pembelajaran.

Hasil belajar menurut Winkel (2004: 61), adalah suatu keadaan yang dapat menyebabkan manusia berubah secara internal maupun eksternal. Perubahan internal meliputi pemahaman dan sikap, sedangkan eksternal dapat berupa keterampilan motorik dan berbicara. Hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh karakter siswa itu sendiri, melainkan ditentukan oleh kualitas dalam pembelajaran (Bloom, 1976: 73). Sementara itu, Reigeluth (2011: 4.14) mengatakan bahwa hasil belajar dapat juga memberikan suatu ukuran nilai dari metode alternatif dalam kondisi yang berbeda.

Sebagaimana dikemukakan oleh UNESCO (Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran 2011: 140), bahwa terdapat empat pilar hasil belajar yang diharapkan tercapai oleh pendidikan, yaitu (1) *learning to know* mengajarkan seseorang tidak hanya mengetahui materi yang dipelajari tetapi harus tahu makna yang terkandung didalamnya; (2) *learning to be* mengajarkan seseorang untuk mandiri dan bertanggung jawab; (2) *learning to life together* menuntun seseorang hidup bermasyarakat dan bermanfaat baik bagi diri sendiri maupun orang lain;

dan (4) *learning to do* mengajarkan seseorang lebih banyak melakukan daripada berbicara.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), ataupun psikomotor (keterampilan) yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan pembelajaran dalam rentang waktu tertentu. Hasil belajar merupakan tolak ukur keberhasilan siswa dalam belajar. Penelitian ini hanya difokuskan pada kemampuan kognitif (pengetahuan).

Hasil belajar bersifat menetap dan dapat dipergunakan sesuai kebutuhan, namun dibutuhkan latihan sebagai penguat siswa. Hasil belajar tinggi memiliki sikap dan perubahan yang signifikan dalam setiap perilakunya, sedangkan siswa dengan hasil belajar rendah kurang mampu memperlihatkan perubahan dari sikapnya sebagai siswa.

#### **4. Multimedia Pembelajaran**

##### **a. Pengertian Multimedia Pembelajaran**

Multimedia memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Multimedia memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi melalui berbagai cara yang berbeda. Multimedia juga dapat mengubah aturan antara guru dan siswa, sekaligus mengubah interaksi guru dan siswa dengan cara memberi kesempatan kepada siswa berkreasi dalam menginterpretasikan informasi yang diperoleh.

Multimedia menurut Mayer (2009: 3) adalah presentasi materi menggunakan teks bersamaan gambar. Teks yang dimaksud ialah materi

yang disajikan dalam bentuk verbal (*verbal form*), seperti menggunakan teks yang tercetak atau terucapkan. Sedangkan gambar adalah materi yang disajikan dalam bentuk gambar (*pictorial form*), dapat berupa grafik statis (foto, grafik, ilustrasi, dan sebagainya) maupun grafik dinamis (animasi dan video). Multimedia menurut Vaughan (2011: 1), adalah kombinasi dari teks, foto, seni, grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital.

Sementara itu Ivers dan Barron (2002: 2), *multimedia is the use of several media to present information, combinations may include text, graphics, animation, pictures, and sound*. Maksudnya ialah multimedia merupakan perpaduan berbagai macam media untuk menyajikan informasi, bisa menggunakan kombinasi teks, grafik, animasi, gambar, dan suara. Sedangkan menurut Zainiyati (2017: 172), multimedia adalah pembelajaran yang didesain dengan menggunakan berbagai media secara bersamaan (teks, gambar, video, dan lainnya) yang semuanya saling bersinergi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran mempunyai manfaat, menurut Daryanto dalam Susana dan Masruri (2015: 67), menyatakan bahwa keunggulan multimedia diantaranya adalah: memiliki lebih dari satu media yang konvergen, seperti menggabungkan unsur audio dan visual; (2) bersifat interatif, yakni memiliki kemampuan untuk mengakomodasikan respon pengguna; dan (3) bersifat mandiri, yakni memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga

pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain. Hal ini diperkuat oleh Nugraha dan Ali Muhtadi (2015:19), menyatakan bahwa multimedia yang digunakan dengan benar juga menykseskan perkembangan psikomotorik dan memperkuat proses visual penggunanya.

Pembelajaran menurut Degeng (2013: 2), ialah upaya membelajarkan siswa. Sedangkan pembelajaran menurut Sanjaya (2012: 219), adalah suatu proses berpikir untuk mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antara individu dengan lingkungannya.

Penjabaran dari beberapa para ahli menunjukkan bahwa adanya perbedan dan persamaan mengenai pendapat pembelajaran. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran adalah proses atau rangkaian kegiatan yang terjadi akibat adanya interaksi dan komunikasi antara pengajar dan pembelajar sehingga diperoleh suatu pengetahuan dan tercapainya tujuan pembelajaran tertentu. Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang paling utama adalah bagaimana siswa belajar.

Berdasarkan definisi multimedia dan pembelajaran dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia pembelajaran mengkombinasikan beberapa media, baik kata-kata maupun gambar. Dalam hal ini bisa berupa tulisan yang dicetak maupun yang diucapkan. Sedangkan gambar dapat berupa ilustrasi, grafik, foto, peta, maupun animasi atau video. Dengan

demikian multimedia terdiri dari beberapa media yang saling melengkapi dan mendukung proses pembelajaran.

### **b. Komponen-Komponen Multimedia Pembelajaran**

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya multimedia pembelajaran adalah kombinasi beberapa media. Menurut Phillips (1997: 8), “*the multimedia component is characterized by the presence of text, pictures, sound, animation, and video.*” Dengan kata lain komponen multimedia mempunyai komponen teks, gambar, suara/audio, animasi, dan video. Komponen ini menjadi acuan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran.

#### 1) Teks

Teks adalah rangkaian tulisan yang tersusun sehingga memiliki makna sebagai informasi yang hendak disampaikan (Zainiyati (2017: 178). Panduan penggunaan teks dalam multimedia menurut Ivers & Baroon (2002: 71) ialah: (1) menggunakan rata kiri; (2) menggunakan huruf besar dan kecil; (3) mencegah panjangnya baris teks; (4) memungkinkan menggunakan spasi ganda; (5) menggunakan kalimat pendek; (6) menggunakan kalimat aktif; (7) merangkum informasi menjadi paragraf pendek; (8) jangan menggunakan teks berkedip (9) gunakan minimal 12 pt ukuran tulisan untuk hypermedia dan web; (10) gunakan minimal 24 pt ukuran tulisan untuk media presentasi; (11) gunakan tulisan yang umum; (12) jangan tempatkan teks dalam *background* yang mempunyai pola.

Menurut Phillip (1997: 86), dalam mengembangkan multimedia pembelajaran sebaiknya menggunakan teks yang singkat dan jelas serta membatasi jumlah kata pada tiap layar yaitu tidak lebih dari 20-30 kata setiap ide pokoknya. Maksimal tujuh sampai sepuluh kata perbaris. Gunakan kata yang mudah dan jelas serta hindari singkatan tidak jelas. Beri spasi antara baris teks agar tidak meyulitkan pengguna ketika membaca.

## 2) Gambar

Gambar bermanfaat untuk memvisualisasikan konsep verbal atau abstrak sehingga memperjelas penyampaian informasi (Surjono, 2017: 7).

## 3) Suara/audio

Suara menurut Munir (2013: 287) adalah unsur penarik perhatian pengguna agar mendengarkan isi pesan multimedia pembelajaran. Suara bisa berupa narasi (suara manusia), suara binatang, musik, ataupun efek suara. Suara digunakan untuk memperjelas informasi teks maupun gambar (Surjono, 2017: 12).

## 4) Animasi

Animasi ialah rangkaian gambar yang bergerak secara urut menyajikan suatu proses tertentu (Surjono, 2017: 14). Animasi banyak digunakan untuk menyajikan materi pembelajaran yang sulit untuk dijelaskan. Terdapat beberapa prinsip animasi menurut Vaughan (2011:158), yaitu: (1) animasi ialah tindakan membuat

sesuatu menjadi hidup; (2) tergantung pada ukuran proyek, dapat menghidupkan seluruh hal atau hanya bagian tertentu; (3) efek visual, misalnya memudar membesarkan, dan lainnya; (4) animasi objek sebenarnya bergerak melintasi, kedalam, atau keluar dari layar.

#### 5) Video

Video merupakan rekaman peristiwa atau proses yang berisi urutan gambar bergerak disertai suara (Surjono, 2017:16). Melalui video, pembelajaran yang awalnya sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar menjadi lebih mudah dipelajari dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara jelas.

### c. Karakteristik Multimedia Pembelajaran

Adapun karakteristik multimedia pembelajaran sebagaimana yang disebutkan Daryanto (2010:53) sebagai berikut:

- 1) Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- 2) Bersifat interaktif, memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna
- 3) Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga memudahkan pengguna.

Selain itu Deni Darmawan (2012:55) juga menyebutkan karakteristik pembelajaran multimedia sebagai berikut:

- 1) Berisi konten materi yang *representative* dalam bentuk visual, audio, dan audiovisual.

- 2) Beragam media komunikasi dalam penggunaannya.
- 3) Memiliki kekuatan bahasa warna, dan bahasa resolusi objek.
- 4) Tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi.
- 5) Respons pembelajaran dan penguatan bervariasi.
- 6) Mengembangkan prinsip *self evaluation* dalam mengukur proses dan hasil belajarnya.
- 7) Dapat digunakan secara klasikal atau *individual*.
- 8) Dapat digunakan *offline* atau *online*.

Alessi & Trollp (2001:48) menyatakan ada lima karakteristik multimedia pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Pendahuluan program, terdiri atas judul multimedia pembelajaran, petunjuk penggunaan yang dijelaskan secara spesifik, dan identitas pengguna
- 2) Kontrol siswa, terkait dengan apa dan sejauh mana siswa dapat mengendalikan program, seperti penyediaan tombol. Dalam pembuatan tombol, yang terpenting adalah tombol harus dapat dilihat dengan jelas dan konsisten penepatannya. Mode kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan *mouse*, *keyboard*, dan *speech control*.
- 3) Presentasi informasi, hal ini perlu diperhatikan misalnya konsistensi tombol.

- 4) Pemberian bantuan, dilakukan dengan cara bertahap. Pemberian bantuan dapat melalui panduan manual cetak dan menu help pada program yang dapat terlihat siswa.
- 5) Penutup program, yaitu bagian akhir program. Penutup program dapat berupa rangkuman atau konfirmasi menu keluar untuk pengguna.

Berdasarkan uraian diatas mengenai karakteristik multimedia pembelajaran yang diungkapkan oleh para ahli dalam pengembangan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Konten materi bersifat representatif dalam bentuk visual, audio, dan audiovisual
- 2) Bersifat mandiri dengan kontrol pengguna (siswa), terkait pengendalian program
- 3) Terdapat pendahuluan dan penutup program
- 4) Dapat digunakan secara klasikal ataupun individual

#### **d. Kriteria Penilaian Multimedia Pembelajaran**

Kriteria yang digunakan untuk menilai kualitas multimedial pembelajaran meliputi tiga aspek, yaitu (1) isi atau materi suatu multimedia pembelajaran harus memenuhi standar kualitas ilmu yang menjadi pokok bahasan multimedia, sehingga siswa mudah mempelajarinya secara mandiri; (2) materi dalam multimedia pembelajaran harus disajikan sesuai dengan standar instruksional atau pedagogis yang baik agar materi tersebut mudah dipahami; (3) tampilan

objek pembelajaran harus memenuhi standar *user interface* yang baik (Surjono, 2017: 78).

Alessi & Trollip (2001: 414-433) menyatakan bahwa ada 9 pokok untuk menilai multimedia pembelajaran, yaitu:

- 1) *Subject matter*, yakni terkait dengan isi atau pokok bahasan multimedia meliputi : (a) kedalaman materi, (b) urutan materi, (c) akurasi materi dengan tujuan belajar, (d) hubungan Bahasa yang digunakan (tingkatan Bahasa, bias budaya, pemaknaan istilah teknis & jargon, ejaan, tata Bahasa, dan tanda baca), (e) glosari atau penjelasan definisi istilah tertentu, (f) *hot-word* atau penjelasan istilah langsung dalam kata atau kalimat bersangkutan.
- 2) *Auxiliary information*, yaitu informasi tambahan seperti pendahuluan, pentunjuk, bantuan, dan kesimpulan.
- 3) *Affective considerations*, yaitu bagaimana multimedia dapat mempengaruhi sikap siswa agar termotivasi untuk belajar
- 4) *Interface*, yaitu tampilan multimedia seperti tampilan teks, grafis, animasi, audio, dan video
- 5) *Navigation*, yaitu cara pengguna berpindah-pindah halaman dalam multimedia. Navigasi baik, jika konsisten tempat dan bentuknya.
- 6) *Pedagogy*, yaitu aspek pembelajaran terkait dengan kesesuaian metodologi yang digunakan, interaktivitas siswa, melayani pembelajaran kooperatif, sesuaian strategi belajar, kontrol pengguna, pertanyaan edukatif dan bagaimana menjawabnya,

kualitas balikan konstruktif dari multimedia, pengukuran tingkat penguasaan materi.

- 7) *Invisible features*, yakni fitur yang tidak terlihat ketika program dijalankan dan biasanya jarang digunakan dalam multimedia, seperti rekam jejak pengguna dan *progress report*.
- 8) *Robustness*, yakni ketahanan produk yang meminimalkan multimedia error ketika digunakan pada sistem operasi komputer lain
- 9) *Supplementary materials*, yakni materi tambahan pada multimedia seperti menambahkan rumus untuk pembelajaran matematika.

Sementara itu Philips (1997: 136), menyatakan kriteria penilaian suatu multimedia pembelajaran ada lima, yaitu:

- 1) *The navigation is effective* (keefektifan navigasi). Multimedia diaktakan baik atau layak apabila navigasi yang digunakan efektif menunjang kinerja multimedia tersebut.
- 2) *Students enjoy using it* (kenyamaan siswa dalam penggunaanya). Kemudahan yang mengakibatkan kenyamaan dalam menggunakan media merupakan suatu indicator bahwa media tersebut baik atau layak digunakan
- 3) *The approach used to deliver information is intuitive* (ketepatan pendekatan yang digunakan untuk menyampaikan informasi). Dalam penyampaian informasi pendekatan yang digunakan harus

tepat agar materi atau informasi yang dibawa tersampaikan pada penerima informasi.

4) *The screen designs are effective* (keefektifan desain tampilan).

Keefektifan tampilan harus diperhatikan dalam penilaian multimedia, sebab jika terdapat tampilan yang tidak efektif akan menjadi suatu penganggu dalam penyampaian informasi.

5) *It works the way it was planned* (berjalan sesuai dengan rencana).

Program yang dihasilkan berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas beberapa kriteria yang diungkapkan oleh para ahli mengenai kriteria penilaian multimedia pembelajaran yang baik dan menjadi indikator penilaian dalam pengembangan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Aspek media, terdiri dari *software* (pemograman) dan tampilan multimedia pembelajaran. Untuk penilaiannya ditinjau dari kemudahan penggunaan produk, penggunaan tombol (navigasi), kinerja system operasi, tata letak tampilan (gambar, teks, animasi, video dan tombol), warna, dan desain kemasan

2) Aspek materi yang ditampilkan pada multimedia pembelajaran.

Penilaiannya ditinjau dari ketepatan tujuan pembelajaran, kejelasan identitas produk, kejelasan petunjuk, ketepatan penerapan strategi, kesesuaian materi, Bahasa yang digunakan dan kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran

### e. Model dan Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Model pengembangan multimedia pembelajaran merupakan suatu pendekatan yang sederhana untuk mengembangkan multimedia pembelajaran, sehingga memberikan kemudahan bagi pengembang pembelajaran untuk mengembangkan multimedia pembelajaran. Borg & Gall (1989: 624), menyatakan bahwa *“Educational research and development is a process used to develop and validate educational product”*, artinya bahwa penelitian pengembangan pendidikan (R&D) adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Penelitian R&D bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk, dengan demikian penelitian R&D bersifat longitudinal.

Metode penelitian dan pengembangan juga didesain sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 407).

Model pengembangan multimedia pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Alessi & Trollip. Model pengembangan Alessi & Trollip memiliki tiga fase dan tiga langkah. Model pengembangan Alessi & Trollip dapat dilihat pada gambar 1, yaitu sebagai berikut:



**Gambar 3. Model pengembangan Alessi & Trollip (2001: 410)**

Ketiga fase dalam model Alessi dan Trollip (2001: 409-410) dijabarkan sebagai berikut:

- 1) *Standard* merupakan langkah awal penelitian. Langkah ini ialah untuk menentukan kualitas dalam fase planning, standar diambil dari yang ditetapkan oleh tim, dan standar yang diinginkan oleh pengguna.
- 2) *Ongoing evaluation* merupakan evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan mulai dari taha awal hingga akhir. Evaluasi dilakukan dengan mengacu pada standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Semua komponen produk harus diuji, dievaluasi, dan direvisi.

- 3) *Projects* management berkaitan dengan mengatur sumber daya, seperti dana, waktu, materi, dan sebagainya. Bagian dari proses ini digunakan mulai tahap perencanaan, seperti monitoring kemajuan yang dicapai dan komunikasi antar anggota tim menjadi tolak ukur keberhasilan proyek.

Tiga langkah pengembangan multimedia pembelajaran Alessi & Trollip (2001: 411-413) adalah sebagai berikut:

- 1) *Planning*, tahap ini terdapat sepuluh langkah, yaitu: (1) mendefinisikan ruang lingkup; (2) mengidentifikasi karakteristik pembelajar; (3) menetapkan hambatan; (4) memperkirakan biaya; (5) membuat dokumen perencanaan; (6) memproduksi buku petunjuk penggunaan; (7) menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber; (8) melakukan brainstorming; (9) menetapkan rencana tampilan; dan (10) persetujuan klien.
- 2) *Design*, tahapan ini mencakup segala aktivitas pengaturan, isu dan menentukan kegiatan yang akan dilakukan dari pembelajaran dan sudut pandang. Tahap ini terdiri dari tujuh langkah, yaitu: (1) mengembangkan ide-ide; (2) melakukan analisis konse dan tugas; (3) melakukan deskripsi program awal; (4) menyiapkan prototype; (5) membuat flowchart dan storyboard; (6) menyiapkan naskah; dan (7) persetujuan klien.
- 3) *Development*, tahap pengembangan dilakukan seperti mengerjakan desain program dan menggabungkan menjadi

produk yang layak untuk pembelajaran. Tahap ini terdiri dari dua belas (12) langkah, yaitu: (1) menyiapkan teks; (2) menulis kode program; (3) membuat grafik; (4) memproduksi audio dan video; (5) menggabungkan bagian-bagian; (6) menyiapkan materi-materi pendukung; (7) melakukan uji alpha; (8) melakukan revisi; (9) melakukan uji beta; (10) melakukan revisi akhir; (11) persetujuan klien; dan (12) memvalidasi program.

#### **f. Software dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran**

*Software* yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran sangat banyak, salah satunya adalah *flash*. *Flash* adalah perangkat lunak untuk pembuatan animasi pada *web*. *Flash* mampu melengkapi situs web dengan beberapa macam animasi, gambar dan suara. (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 1)

Wandah (2006: 1-2) mengungkapkan bahwa kemampuan yang dimiliki *flash*, antara lain yaitu

- 1) Animasi dan gambar yang dibuat dengan *flash* akan tetap bagus pada ukuran windows dan resolusi layar berapapun, hal ini karena *flash* merupakan suatu program grafis dengan sistem vektor.
- 2) Waktu *loading*, baik untuk animasi maupun games sangat cepat dari program sejenis lainnya.
- 3) Kemampuannya sebagai program membuat *web* interaktif, karena ditunjang beberapa *action script* penting dapat kita manfaatkan untuk membuat *games*

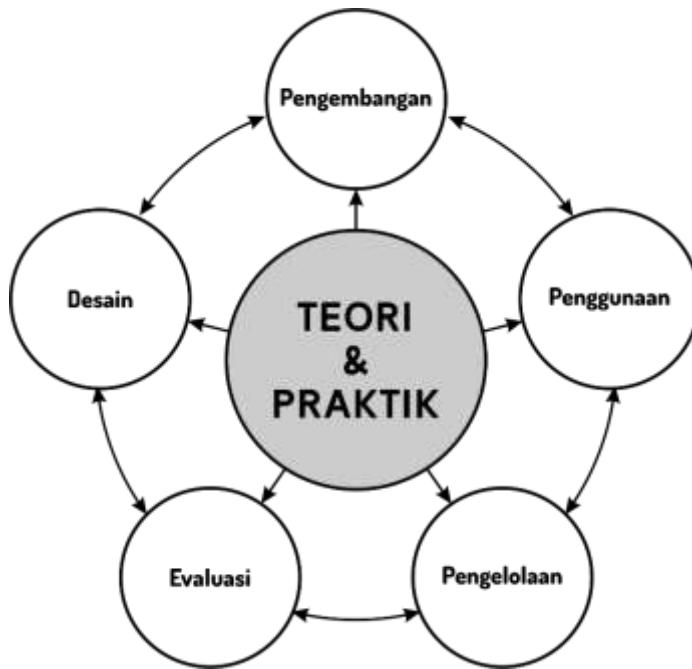
- 4) Mampu menganimasikan grafis, sekalipun dalam ukuran besar, dengan kecepatan dan mampu mengerjakan *frame* dengan urut.
- 5) Mudah diintegrasikan dengan program lain.

Banyak manfaat dari *flash*, maka penelitian ini guna menghasilkan sebuah produk pembelajaran dalam bentuk multimedia pembelajaran dibuat dengan menggunakan program *adobe flash* CS6. Penggunaan program *adobe flash* CS6 ini dimaksudkan agar produk multimedia pembelajaran yang dihasilkan dapat menjadi media pendukung proses pembelajaran.

## **5. Pengembangan Multimedia Pembelajaran dalam Kawasan Teknologi Pembelajaran**

Teknologi pembelajaran menurut AECT (Januszewski & Molenda, 2008: 283), ialah studi dan etika praktik untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja melalui menciptakan, menggunakan, dan pengelolaan proses dan sumber teknologi yang tepat. Oleh karena itu, teknologi pembelajaran berperan sebagai disiplin ilmu yang memfasilitasi pembelajaran agar berlangsung secara efektif dan efisien (Pratama, 2017:168). Teknologi pembelajaran memiliki lima bidang garapan atau kawasan, yaitu desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian (Seels & Richey, 1994: 28). Kelima kawasan teknologi pembelajaran satu sama lain saling terkait dan berhubungan.

Seel & Richey (1994: 26) menggambarkan hubungan antar kawasan ke dalam bentuk bagan sebagai berikut:



**Gambar 4. Hubungan Antar Bidang Garapan (Seel & Richey, 1994: 29)**

Seel & Richey (1994: 26) kelima kawasan teknologi pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

**a. Kawasan Desain**

Kawasan desain adalah proses untuk menentukan kondisi belajar. Tujuannya untuk menciptakan strategi dan produk pada tingkat makro (program dan kurikulum) dan mikro (pelajaran dan modul). Kawasan ini adalah tahap pertama dalam mengembangkan multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk kelas V SD. Ada beberapa tahapan yang dilakukan pada kawasan ini, yakni menetapkan ruang lingkup kajian yang dilakukan dengan analisis kondisi belajar, mengidentifikasi karakteristik belajar siswa kelas V SD, menentukan sumber-sumber belajar, serta mengembangkan rancangan desain awal meliputi pembuatan *flowchart* dan *Storyboard*.

**b. Kawasan Pengembangan**

Kawasan pengembangan mengacu pada produksi media untuk pembelajaran. Terdapat empat kategori, yaitu teknologi cetak, teknologi audio visual, teknologi berbasis komputer, dan teknologi

terpadu. Pengembangan multimedia pembelajaran materi bangun ruang merupakan teknologi terpadu. Kawasan ini merupakan tahapan kedua dari kawasan desain. Dalam kawasan pengembangan terdapat beberapa kegiatan yakni, menyiapkan teks, membuat grafis, menyatukan komponen menjadi satu kesatuan yang utuh.

**c. Kawasan Pemanfaatan**

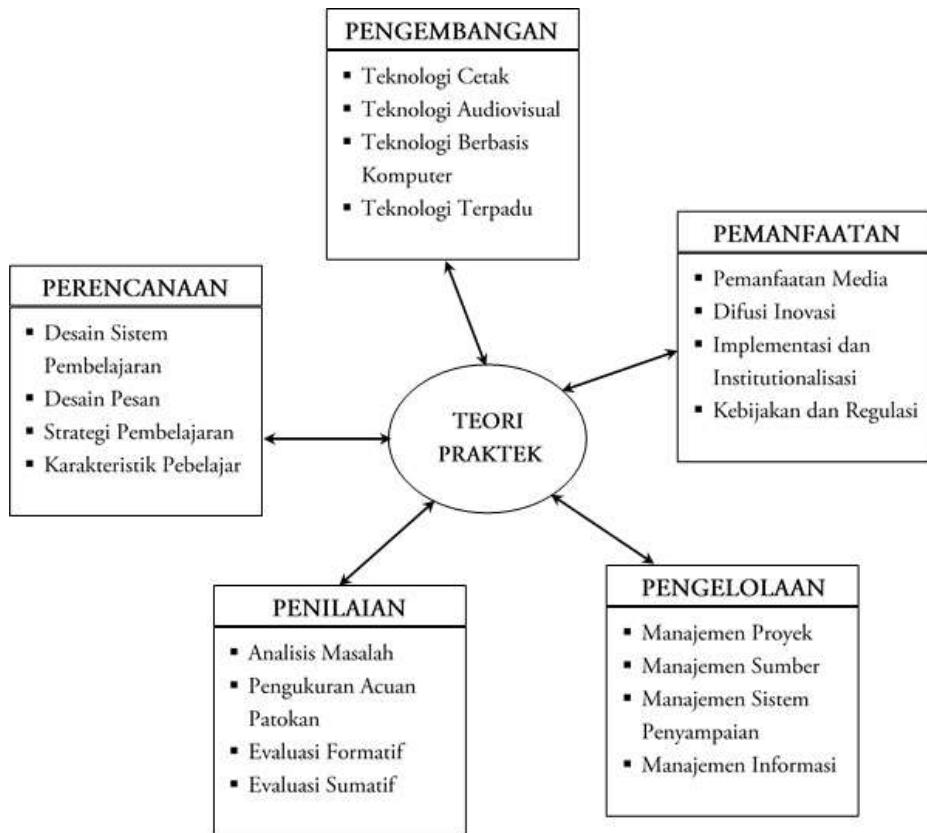
Pemanfaatan adalah kegiatan lanjutan dari pengembangan, yakni kegiatan menggunakan sumber belajar. Kawasan ini mencakup pemnafaatan media, difusi inovasi, implementasi dan pelembagaan, serta kebijakan dan regulasi. Kawasan ini tidak termasuk ke dalam tahapan dalam penelitian ini.

**d. Kawasan pengelolaan**

Kawasan pengelolaan terdapat empat kategori, yaitu pengelolaan proyek, pengelolaan sumber, pengelolaan sistem penyampaian, dan pengelolaan informasi. Pengelolaan pengembangan multimedia pembelajaran materi bangun ruang termasuk kategori pengelolaan proyek yang dilakukan dengan cara perencanaan, *monitoring*, pengendalian proyek desain dan pengembangan. Kawasan ini tidak termasuk ke dalam tahapan dalam penelitian ini.

**e. Kawasan penilaian**

Penilaian adalah suatu proses penentuan memadai tidaknya pembelajaran dan belajar. Kawasan ini terdiri dari analisis masalah, pengukuran acuan patokan, evaluasi formatif, dan evaluasi sumatif. Penilaian multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk siswa kelas V SD dilakukan dengan evaluasi formatif (evaluasi berkelanjutan), yang bertujuan untuk memantau kualitas produk. Setelah produk awal dihasilkan, dilanjutkan dengan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif berupa uji kelayakan dan kualitas produk.



**Gambar 5. Kawasan teknologi Pembelajaran (Seels & Richey, 1994: 28)**

Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas V SD merupakan bagian dari kawasan desain, pengembangan dan penilaian. Pengembangan multimedia pembelajaran bangun ruang lebih di fokuskan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif siswa. Sehingga tujuan pembelajarannya melalui multimedia pembelajaran yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif siswa.

## **6. Teori Belajar yang Mendasari Multimedia Pembelajaran**

### **a. Teori Belajar Behavioristik**

Teori behavioristik mendominasi berbagai kajian belajar selama pertengahan abad ke-20. Menurut Alessi & Trollip (2001: 18), teori psikologi behaviour mengarahkan pada pengembangan buku teks terprogram, program *mastery learning*, pembelajaran individual, yang akhirnya mengarahkan pada pengembangan sistem pembelajaran berbasis komputer.

Penerapan konsep teori behavioristik dalam proses pembelaaran dengan multimedia pembelajaran salah satunya adalah penetapan tujuan pembelajaran. Tujuan tersebut dapat mengubah atau meningkatkan pengetahuan anak yang dapat di ukur. Teori behavioristik digunakan sebagai dasar dalam mendesain awal multimedia pembelajaran.

Belajar menurut pandangan teori behavioristik adalah perubahan tingkah sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus dan respons (Tuti Rahmawati & Daryanto, 2015: 55). Dengan kata lain seseorang akan dianggap telah belajar jika ia telah menunjukkan perubahan tingkah laku. Sejalan dengan itu belajar menurut Thorndike dalam Asri Budiningsih (2012: 21), adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus yaitu apa yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui panca indera. Sedangkan respon adalah reaksi yang dimunculkan oleh peserta didik ketika belajar, dapat juga berupa pikiran, perasaan, ataupun gerakan.

Hal ini ditambahkan oleh Baharudin & Wahyuni dalam (Putra & Sujarwnto, 2017: 197) dimana teori belajar behavioristik adalah kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus dan respons. Dengan demikian, pendekatan behavioristik adalah suatu cara/langkah untuk mengembangkan dan melatih perilaku peserta didik di dalam kegiatan pembelajaran melalui pemberian stimulus pada peserta didik, pemerolehan respon dari peserta didik, dan pengkondisian baik pada proses belajar maupun hasil belajar.

Peran teori behavioristik dalam produk multimedia yang dihasilkan antara lain memungkinkan untuk memperoleh test pencapaian melalui kontrol diantara stimulus dan respon. Penerapannya adalah adanya analisis tugas belajar, membagi materi langkah-langkah kecil, memunculkan respon aktif, dan memberikan *feedback* terhadap respon. Hal ini terlihat terutama pada latihan dan evaluasi.

### **b. Teori Belajar Kognitif**

Teori belajar kognitif berasal dari kata *cognition* yang berarti proses mengetahui sesuatu (Alessi & Trollip, 2001: 19). Proses kognitif mengaitkan hubungan antara stimulus dan respons sehingga siswa dapat menjaga respon yang sama dalam lingkungan yang berbeda atau sebaliknya, tergantung apa yang mereka anggap sebagai hal yang adaptif (Schunk, 2012: 618). Menurut Asri Budiningsih (2012: 35) belajar dalam pandangan teori belajar kognitif adalah suatu proses internal yang

mencakup ingatan retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek-aspek kejiwaan lainnya.

Gagne, Briggs & Wager (1992: 190-198) menganjurkan suatu struktur pembelajaran yang sesuai dengan teori belajar kognitif terdiri dari (1) mendapatkan perhatian; (2) menginformasikan tujuan pembelajaran; (3) menstimulasi siswa untuk mengingat kembali; (4) menyajikan pengetahuan baru; (5) menyediakan.

Psikologi kognitif menjadi pedoman utama bagi metologi dan desain multimedia pembelajaran. Ranah teori belajar kognitif yang paling penting dalam desain multimedia adalah hubungan dengan tanggapan dan perhatian, pengkodean, pemahaman, motivasi, pusat kendali, model, mental, metakognisi, transfer pembelajaran, dan perbedaan individu (Alessi & Trollip (2001: 20).

Mayer (2009:80-84) menjelaskan mengenai penerapan teori belajar kognitif dalam desain multimedia pembelajaran yaitu:

- 1) Memilih kata-kata yang relevan
- 2) Memilih gambar yang relevan
- 3) Mengatur kata-kata yang dipilih
- 4) Mengatur gambar yang dipilih
- 5) Mengintegrasikan berbasis kata dan berbasis gambar

Penerapan teori kognitif dalam pengembangan multimedia pembelajaran ini ialah pengorganisasian isi materi sehingga memudahkan siswa untuk diingat.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran sangat penting dalam rangka menyampaikan informasi kepada peserta didik. Demikian juga dalam pembelajaran Matematika, peran multimedia juga sangat penting. Salah satunya adalah memudahkan siswa dalam mempelajari Matematika.

1. Penelitian yang dilakukan Muslikhah Dwihartanti dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Bahasa Inggris kelas IV SD untuk meningkatkan hasil belajar, menunjukkan bahwa multimedia tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran baik secara klasikal maupun individual dengan memperoleh skor rerata diatas 81% pada setiap aspek penilaian untuk anak. Hal tersebut melandasi penelitian ini bahwa dengan mengembangkan multimedia pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat digunakan baik secara individual maupun klasikal.
2. Penelitian yang dilakukan Dian Puspita Eka Putri dengan judul penelitian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip Mayer pada materi laju reaksi layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dengan memperoleh hasil rata-rata belajar 84,69. Hasil penelitian ini melandasi penelitian ini bahwa penggunaan multimedia pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
3. Hasil peneltian Hilyatush Shofa yang berjudul Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Role Playing Games* (RPG) pada materi

lingkungan untuk siswa SMP kelas VIII menunjukkan hasil penelitian bahwa produk tersebut efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, berdasarkan dengan rata-rata skor skala motivasi sebelum dan sesudah penggunaan produk sebesar 1,86%. Hasil penelitian ini dapat melandasi pengembangan multimedia pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa.

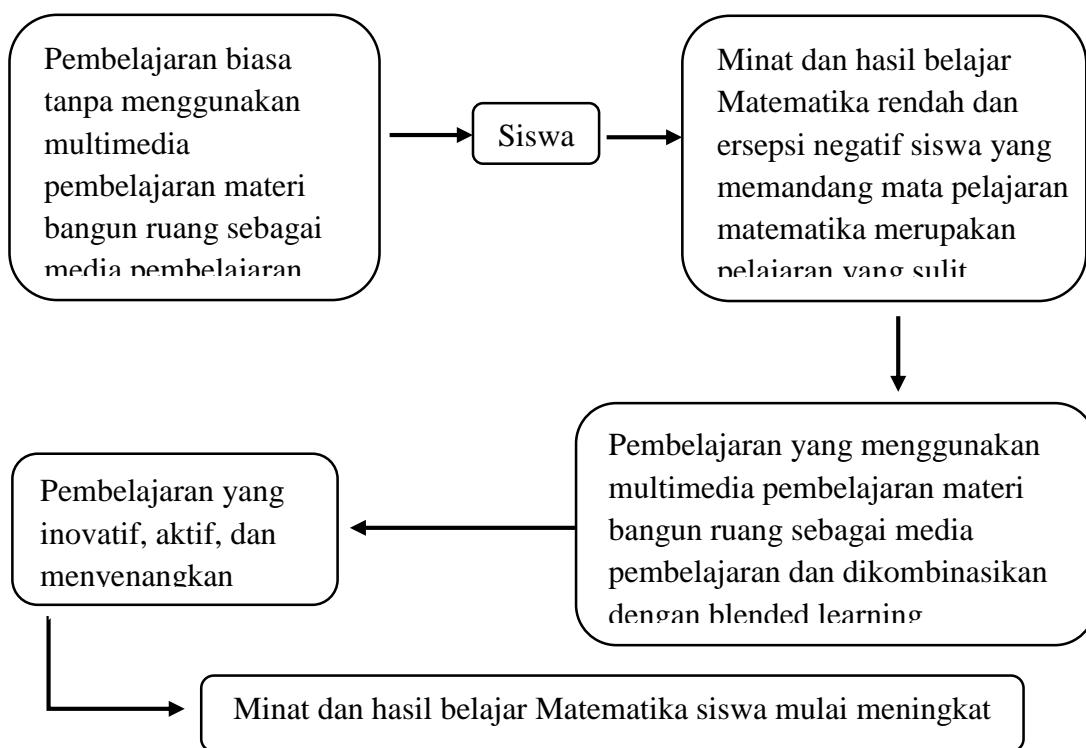
Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka keberadaan multimedia pembelajaran memang diperlukan untuk membantu meningkatkan motivasi belajar siswa dan mempermudah siswa memahami Matematika.

### **C. Kerangka Pikir**

Mengacu pada kajian teori serta mencermati hasil beberapa penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran bisa dijadikan metode alternatif untuk pembelajaran yang efektif serta menarik minat belajar siswa. Hal itu karena, 1) multimedia mampu menampilkan unsur teks, gambar, suara, video, dan animasi sehingga siswa dapat mempelajari materi yang sulit dipelajari apabila hanya mengandalkan salah satu unsur saja selain itu siswa menjadi lebih tertarik dengan belajar; 2) multimedia mampu mevisualisasikan materi pelajaran, sehingga mendekati keadaan yang sebenarnya.

Berdasarkan kebutuhan siswa untuk mempelajari matematika pada tingkat sekolah dasar dan menghubungkannya dengan teknologi multimedia saat ini, maka dikembangkanlah suatu bentuk aplikasi multimedia yaitu:

program pembelajaran bangun ruang untuk siswa kelas 5 SD. Peneliti berasumsi sebagaimana penelitian sebelumnya, bahwa program multimedia pembelajaran yang dihasilkan juga efektif dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran. Untuk mengetahui sejauh mana program yang dibuat telah memenuhi kebutuhan, maka program tersebut perlu divalidasi dengan memperhatikan aspek-aspek pembelajaran serta media, kemudian dilakukan evaluasi dengan tahap uji *alpha*, uji *beta*, dan uji produk dilapangan.



**Gambar 6. Alur Kerangka Berpikir**

## **D. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. a. Bagaimana kelayakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang yang dikembangkan ditinjau dari aspek materi?  
b. Bagaimana kelayakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang yang dikembangkan ditinjau dari aspek pembelajaran?  
c. Bagaimana kelayakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang yang dikembangkan ditinjau dari aspek media?  
d. bagaimana kelayakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang yang dikembangkan ditinjau dari respon siswa?
2. Seberapa tinggi tingkat efektifitas multimedia pembelajaran materi bangun ruang yang dihasilkan dalam meningkatkan minat dan hasil belajar matematika?