

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika SMP

1. Belajar

Menurut Azhar Arsyad (2014:1) belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Menurut Noeng Muhadjir (2003:49) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil mannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Eveline Siregar dan Hartini Nara (2011:1) menjelaskan bahwa belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Menurut Surya (Rusman , et al., 2012:7) belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut Watson (Endang Komara, 2014:7) belajar

adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Namun stimulus dan respon yang dimaksud harus berbentuk tingkah laku yang dapat diamati (observabel) dan dapat diukur. Menurut pandangan Anthony Robbins (Trianto Ibdud Badar, 2015:17-18) bahwa belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Adapun ciri-ciri perubahan khas yang menjadi karakteristik perilaku belajar menurut Asep Jihad dan Abdul Haris (2008:6) adalah sebagai berikut :

- a. Perubahan intensional dalam arti bukan pengalaman atau praktik yang dilakukan dengan sengaja dan disadari, atau dengan kata lain bukan kebetulan.
- b. Perubahan positif dan aktif dalam arti baik, bermanfaat, serta sesuai dengan harapan. Adapun perubahan aktif artinya tidak terjadi dengan sendirinya seperti karena proses kematangan, tetapi karena usaha siswa itu sendiri.
- c. Perubahan efektif dan fungsional dalam arti perubahan tersebut membawa pengaruh, makna, dan manfaat tertentu bagi siswa. Perubahan proses belajar fungsional dalam arti bahwa ia relatif menetap dan setiap saat apabila dibutuhkan, perubahan tersebut dapat diproduksi dan dimanfaatkan (Muhibbin).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha untuk memperoleh ilmu yang menyebabkan perubahan tingkah laku manusia yang bersifat tetap melalui latihan dan pengalaman yang

menyangkut aspek-aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik) untuk memperoleh tujuan tertentu sebagai hasil atau pengalaman belajar.

2. Pembelajaran

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Abdul Majid (2014:15) menjelaskan bahwa pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses interaksi antara anak dengan anak, anak dengan sumber belajar, dan anak dengan pendidik. Endang Komara (2014:29) menjelaskan bahwa pembelajaran proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Udin S Winataputra (Ngalimun, 2016:29) mengatakan bahwa pembelajaran adalah merupakan sarana untuk memungkinkan terjadinya proses belajar dalam arti perubahan perilaku individu melalui proses mengalami sesuatu yang diciptakan dalam rancangan proses pembelajaran. Menurut Suherman (Asep Jihad & Abdul Haris, 2008:11) pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses komunikasi antara peserta didik dengan pendidik serta antar peserta didik dalam rangka perubahan sikap. Konsep pembelajaran menurut Corey (Baharuddin & Esa N Wahyuni, 2015:6) pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk

memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. Menurut Wina Sanjaya (Ngalimun, 2016:31) terdapat beberapa karakteristik penting dari istilah pembelajaran tersebut, yaitu:

a. Pembelajaran yaitu membelajarkan siswa

Dalam konteks pembelajaran, tujuan utama mengajar adalah membelajarkan siswa. Oleh sebab itu, kriteria keberhasilan proses pembelajaran tidak diukur dari sejauh mana siswa telah menguasai materi pelajaran, akan tetapi diukur dari sejauh mana siswa telah melakukan proses belajar.

b. Proses pembelajaran berlangsung dimana saja

Karena karakteristik pembelajaran berorientasi kepada siswa, maka proses pembelajaran itu bisa terjadi dimana saja. Kelas bukanlah satu-satunya tempat belajar siswa. Mereka dapat memanfaatkan berbagai tempat untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan sifat materi ajar.

c. Pembelajaran berorientasi pada pencapaian tujuan

Tujuan belajar bukanlah penguasaan materi ajar, akan tetapi proses untuk mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itulah penguasaan materi ajar bukanlah akhir dari proses pembelajaran, akan tetapi hanya sebagai tujuan antara untuk

pembentukan tingkah laku yang lebih luas. Artinya, sejauh mana materi ajar yang dikuasai siswa itu dapat membentuk pola perilaku siswa itu sendiri.

Dari beberapa pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan terstruktur yang mencakup perencanaan, penilaian, evaluasi, dan penyediaan sumber belajar yang dilakukan oleh guru sehingga memunculkan proses belajar pada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran di sekolah.

3. Matematika SMP

Menurut Abdur Rahman As'ari, et al. (2016:12) matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Menurut Nur Choiri Siregar dan Marsigit (2015:225) matematika adalah pola pikir, pola meng-organisasikan pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yakni bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol. Matematika itu pengetahuan struktur yang terorganisasikan, aksioma-aksioma, sifat-sifat, seni atau matematika itu dapat disebut juga ilmu deduktif.

Sejalan dengan pendapat itu, menurut Erman Suherman, et al. (2003:22), matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pola

keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Menurut Hudojo (Hasratuddin, 2014:30) menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya dedukti, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.

Dari pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika SMP merupakan pelajaran matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama. Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK. Hal ini menunjukkan matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika, yaitu memiliki pola keteraturan, representasinya dengan symbol, sifat-sifat, logis, sistematis serta berpola pikir deduktif konsisten.

Dari uraian-uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah suatu kegiatan terstruktur yang mencakup perencanaan, penilaian, evaluasi, dan penyediaan sumber belajar yang dilakukan oleh guru sehingga memunculkan proses belajar pada siswa di lingkungan sekolah (SMP) sesuai dengan ketentuan kurikulum yang berlaku. Proses pembelajaran Matematika di SMP saat ini berpedoman pada Kurikulum 2013. Materi Matematika yang akan dipelajari di

SMP kelas VII sesuai Kurikulum 2013 adalah Bilangan, Himpunan, Bentuk Aljabar, Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel, Perbandingan, Aritmetika Sosial, Garis dan Sudut, Segi Empat dan Segi Tiga, dan Penyajian Data.

B. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android*

1. Media

Menurut Rahardjo (Umar, 2013:128) media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima sasaran tersebut. Menurut Azhar Arsyad (2014:3), kata media berasal dari bahasa Latin *medium* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara', atau 'pengantar'. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara, atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Menurut Munir (2012:2) kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu *medium* yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu.

Sejalan dengan pendapat itu, menurut Bovee (Rusman , et al. 2012:60), media sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Menurut pendapat Briggs (Arief S. Sadiman , et al., 2014:6) menyatakan bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

Dari beberapa pengertian media tersebut, dapat disimpulkan bahwa media adalah alat perantara atau sesuatu yang digunakan untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu.

2. Media Pembelajaran

Menurut pendapat Rusman, et al. (2012:60) media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realia, gambar bergerak atau tidak, tulisan, dan suara yang direkam. Menurut Briggs (Joni Purwono , et al. (2014:128) media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti: buku, film, video dan sebagainya.

Menurut Schramm (Rudi Susilana dan Cepi Riyana, 2008:51), media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2014:2), media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya.

Dari pengertian-pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu/alat/sarana yang digunakan guru untuk menyalurkan/menyampaikan isi/materi pembelajaran kepada siswa

dalam sebuah proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran di sekolah.

3. Media Interaktif

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) media interaktif adalah alat perantara atau penghubung berkaitan dengan komputer yang bersifat saling melakukan aksi antar-hubungan dan saling aktif. Menurut Rudi Yulio Arindiono dan Nugrahadi Ramadhani (2013:28) media interaktif adalah integrasi dari media digital termasuk kombinasi dari elektronik, teks, grafik, film, gambar, dan suara, ke dalam lingkungan digital yang terstruktur yang dapat membuat orang berinteraksi dengan data untuk tujuan yang tepat.

Sejalan dengan pendapat itu, menurut Seels dan Glasgow (Azhar Arsyad, 2006:36) mengemukakan bahwa media interaktif merupakan sistem media penyampaian yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (mahasiswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian. Media interaktif memiliki unsur *audio-visual* (termasuk animasi) dan disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif.

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa media interaktif adalah alat perantara dan saling terhubung yang bersifat saling

melakukan aksi antar-hubungan dan saling aktif dirancang dengan pemanfaatan digital menggunakan unsur seperti suara (*audio*), gambar (*visual*) dan teks untuk menyampaikan suatu pesan/informasi.

4. *Android*

Menurut Sherief Salbino, (2014:7) *android* merupakan sistem operasi berbasis Linux yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. Tampilan *Android* didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukkan sentuh serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi obyek di layar. Menurut Faris Sifauttijani, et al. (2017:310) *android* merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi system operasi, *middleware* dan *aplikasi* inti yang direlease oleh Google.

Sejalan dengan pendapat itu, menurut Wandy Damarullah, et al. (2013:80) *android* adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Menurut Timotius Witono dan Raphael Susanto, (2012:144) *android* memiliki *platform* dengan empat karakteristik yaitu terbuka, semua *aplikasi* dibuat sama, memecahkan hambatan pada *aplikasi*, dan pengembangan *aplikasi* yang cepat dan mudah, penjelasannya sebagai berikut :

a. Terbuka

Android dibangun untuk benar-benar terbuka sehingga sebuah *aplikasi* dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera, dan lain-lain. *Android* menggunakan sebuah mesin *virtual* yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya memori dan perangkat keras yang terdapat di dalam perangkat. *Android* merupakan *opensource*, dapat secara bebas diperluas untuk memasukkan teknologi baru yang lebih maju pada saat teknologi tersebut muncul. *Platform* ini akan terus berkembang untuk membangun *aplikasi mobile* yang inovatif.

b. Semua *aplikasi* dibuat sama

Android tidak memberikan perbedaan terhadap *aplikasi* utama dari telepon dan *aplikasi* pihak ketiga (*third-party application*). Semua *aplikasi* dapat dibangun untuk memiliki akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan layanan dan *aplikasi* yang luas terhadap para admin.

c. Memecahkan hambatan pada *aplikasi*

Android memecah hambatan untuk membangun *aplikasi* yang baru dan inovatif. Misalnya, pengembang dapat menggabungkan informasi yang diperoleh dari *web* dengan data pada ponsel seseorang seperti kontak admin, kalender, atau lokasi geografis.

d. Pengembangan *aplikasi* yang cepat dan mudah

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada admin untuk menggunakan *library* yang diperlukan dan *tools* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang semakin baik. *Android* memiliki sekumpulan *tools* yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas pada saat membangun *aplikasi* yang dibuat.

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa *android* merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang bersifat terbuka (*open source*), sistem operasi, *middleware* dan *aplikasi* inti yang direlease oleh Google dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar atau *smartphone* dan komputer tablet.

Dari uraian-uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *android* adalah alat atau perantara yang saling terhubung bersifat saling melakukan aksi antar-hubungan dan saling aktif dirancang dengan pemanfaatan digital menggunakan unsur seperti suara (*audio*), gambar (*visual*) dan teks menggunakan *smartphone* berbasis *Linux* yang bersifat terbuka dirancang untuk layar sentuh yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi/materi kepada siswa pada proses pembelajaran (matematika) sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

5. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Kriteria pemilihan media pembelajaran harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karateristik) media pembelajaran. Arsyad (2013: 74) menjelaskan bahwa kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media pembelajaran merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Oleh karena itu, dalam mencapai tujuan pendidikan diperlukannya beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yang baik adalah sebagai berikut:

a. Sesuai dengan tujuan pendidikan

Media pembelajaran harus dipilih berdasarkan tujuan instruksional dimana akan lebih baik jika mengacu setidaknya dua dari tiga ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini bertujuan agar media pembelajaran sesuai dengan arahan dan tidak melenceng dari tujuan. Media pembelajaran juga bukan hanya mampu mempengaruhi aspek intelegensi siswa, namun juga aspek lain yaitu sikap dan perbuatan. Tidak semua materi dapat disajikan secara lengkap melalui media pembelajaran, terkadang harus disajikan dalam konsep atau simbol atau sesuatu yang lebih umum baru kemudian disertakan penjelasan. Ini memerlukan proses dan keterampilan khusus dari siswa untuk memahami hingga menganalisis materi yang disajikan. Media

pembelajaran yang dipilih hendaknya mampu diselaraskan menurut kemampuan dan kebutuhan siswa dalam mendalami isi materi.

b. Praktis, Luwes, dan Bertahan

Media pembelajaran yang dipilih tidak harus mahal dan selalu berbasis teknologi. Pemanfaatan lingkungan dan sesuatu yang sederhana namun secara tepat guna akan lebih efektif dibandingkan media pembelajaran yang mahal dan rumit. Sederhana dan mudah dalam penggunaan, harga terjangkau dan dapat bertahan lama serta dapat digunakan secara terus menerus patut menjadi salah satu pertimbangan utama dalam memilih media pembelajaran.

c. Mampu dan terampil menggunakan

Apapun media yang dipilih, guru harus mampu menggunakan media tersebut. Nilai dan manfaat media pembelajaran sangat ditentukan oleh bagaimana keterampilan guru menggunakan media pembelajaran tersebut. Keterampilan penggunaan media pembelajaran ini juga nantinya dapat diturunkan kepada siswa sehingga siswa juga mampu terampil menggunakan media pembelajaran yang dipilih.

d. Pengelompokan Sasaran

Siswa terdiri dari banyak kelompok belajar yang heterogen. Antara kelompok satu dengan yang lain tentu tidak akan sama. Untuk itu pemilihan media pembelajaran tidak dapat disama ratakan, memang untuk media pembelajaran tertentu yang bersifat universal masih dapat

digunakan, namun untuk yang lebih khusus masing-masing kelompok belajar harus dipertimbangkan pemilihan media pembelajaran untuk masing-masing kelompok. Latar belakang secara umum tiap kelompok perlu diperhatikan seperti latar belakang ekonomi, sosial, budaya, dan lain-lain. Kemampuan belajar masing-masing siswa dalam kelompok juga wajib diperhatikan untuk memilih mana media pembelajaran yang tepat untuk dipilih.

e. Mutu Teknis

Pemilihan media yang akan digunakan harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Tiap produk yang dijadikan media pembelajaran tentu memiliki standar tertentu agar produk tersebut layak digunakan, jika produk tersebut belum memiliki standar khusus guru harus mampu menentukan standar untuk produk tersebut agar dapat digunakan untuk media pembelajaran.

6. Kualitas Media Pembelajaran

Untuk memperoleh pengembangan yang berkualitas diperlukan penilaian media. Berdasarkan kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Van De Akker dan Nieveen (Rochmad, 2012:68) menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan media pembelajaran diperlukan kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).

a. Aspek Kevalidan

Media pembelajaran dikatakan valid jika memenuhi kriteria yaitu: data hasil analisis penilaian media oleh ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media layak untuk diujicobakan dengan revisi atau tanpa revisi. Pengembangan media pembelajaran berbasis android memenuhi kriteria atau aspek media pembelajaran. Aspek yang harus dipenuhi dalam media pembelajaran adalah (1) Kualitas isi dan tujuan, (2) Kualitas instruksional, (3) Kualitas teknis.

Seperti yang dikemukakan oleh Walker & Hess dalam buku Arsyad (2002: 175-176) bahwa kriteria utama dalam menilai media pembelajaran yang berdasarkan kualitas adalah sebagai berikut :

- 1) Kualitas isi dan tujuan
 - a) Ketepatan
 - b) Kelengkapan
 - c) Keseimbangan
 - d) Minat/ perhatian
 - e) Kesesuaian dengan situasi siswa
- 2) Kualitas instruksional
 - a) Memberikan kesempatan belajar
 - b) Memberikan bantuan untuk belajar
 - c) Fleksibilitas instruksionalnya
 - d) Hubungan dengan program pengajaran lainnya

- e) Kualitas sosial interaksi instruksionalnya
 - f) Kualitas tes dan penilaiannya
 - g) Dapat memberikan dampak bagi siswa
 - h) Dapat membawa dampak bagi guru
- 3) Kualitas teknis
- a) Keterbacaannya
 - b) Mudah digunakan
 - c) Kualitas tampilan
 - d) Kualitas penanganan jawaban
 - e) Kualitas pengolahan programnya
 - f) Kualitas pendokumentasinya

b. Aspek Keefektifan

Aspek keefektifan diukur dari tingkat pencapaian hasil belajar siswa. Dalam aspek ini siswa akan diukur kemampuannya dengan mengerjakan tes hasil belajar siswa untuk mengetahui pemahaman materi setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

c. Aspek Kepraktisan

Aspek kepraktisan diukur berdasarkan respon siswa melalui butir angket respon siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan. Hasil data respon siswa dan guru akan diubah ke dalam data kualitatif berdasarkan penilaian tiap aspek yaitu (1) Aspek kesenangan, (2) Aspek motivasi, (3) Aspek ketertarikan dan (4) Aspek kemudahan.

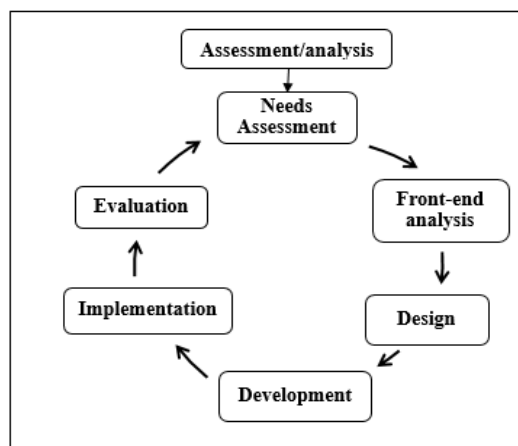
C. Pengembangan Multimedia Pembelajaran

1. Pengembangan Lee & Owen

Menurut William W. Lee & Diana L. Owens (2004: 162), untuk mengembangkan berbagai jenis multimedia pembelajaran harus mengikuti empat langkah, yaitu:

- a. Menyusun sebuah kerangka alat pengembangan, spesifikasi pengembangan, dan standarnya.
- b. Mengembangkan bagian-bagian media yang cocok dengan kerangka tersebut.
- c. Kemudian mereview dan memperbaiki produk.
- d. Kemudian, mengimplementasikan produk yang telah direview dan direvisi tersebut.
- e. Terakhir melakukan evaluasi.

Model pengembangan menurut Lee & Owen digambarkan dalam bagan-bagan berikut:



Bagan 1. Model Pengembangan Menurut Lee & Owen

2. Pengembangan Borg & Gall

Menurut W.R. Borg, & M.G. Gall (1989:89-795) langkah-langkah penelitian dan pengembangan:

a. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

- 1) Pengukuran kebutuhan
- 2) Studi literature
- 3) Penelitian dalam skala kecil

b. Perencanaan Penelitian (*Planning*)

Rencana produk yang akan dikembangkan antara lain:

- 1) Tujuan dari penggunaan produk
- 2) Siapa pengguna produk
- 3) Deskripsi dari komponen produk dan penggunaannya

c. Pengembangan desain (*Develop Preliminary of Product*)

d. Uji coba lapangan awal (*Preliminary Field Testing*)

e. Merevisi hasil uji coba (*Main Product Revision*)

f. Uji coba lapangan (*Main Field Test*)

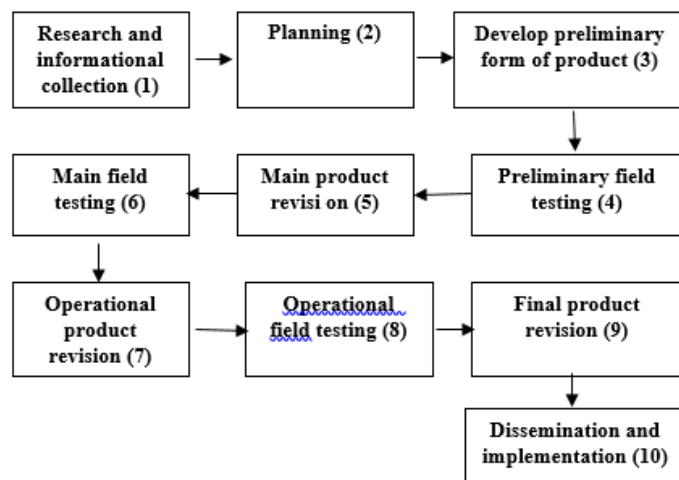
g. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*Operational Product Revision*)

h. Uji pelaksanaan lapangan (*Operational Field Testing*)

i. Penyempurnaan produk akhir (*Final product revision*)

j. Diseminasi dan implementasi

Model pengembangan Borg & Gall digambarkan dalam bagan-bagan berikut:



Bagan 2. Model Pengembangan Menurut Borg & Gall

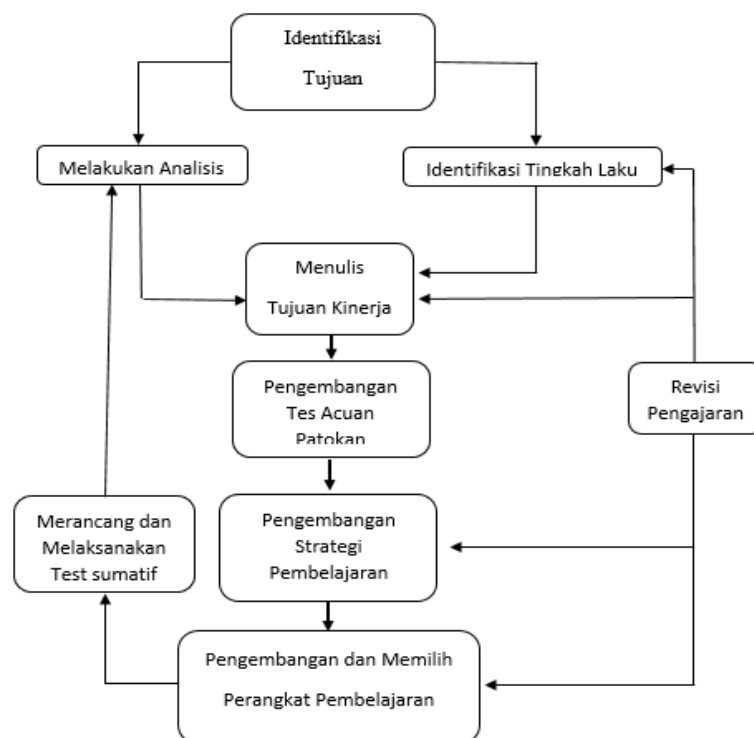
3. Pengembangan Dick & Carey

Model pengembangan Dick & Carey terdiri dari 10 komponen. Komponen pengembangan menurut W. Dick & L. Carey (2001: 2-3) ini antara lain:

- a. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran (*Assess needs to identify goals*)
- b. Menetapkan analisis pembelajaran (*Conduct instructional analysis*)
- c. Analisis keterampilan dasar dan karakteristik siswa (*Analyze learners and contexts*)
- d. Merumuskan tujuan pembelajaran khusus (*Write performance objectives*)
- e. Mengembangkan instrument penilaian (*Develop assessment instruments*)

- f. Mengembangkan sebuah strategi pembelajaran (*Develop instructional strategy*)
- g. Mengembangkan dan memilih materi pembelajaran (*Develop and select instructional material*)
- h. Merancang dan melakukan penilaian formatif pembelajaran (*Design and conduct formative evaluation of instruction*)
- i. Merevisi pembelajaran (*Revise instruction*)
- j. Merancang dan melakukan evaluasi sumatif (*Design and conduct summative evaluation*)

Model pengembangan Dick & Carey digambarkan dalam bagan-bagan berikut:



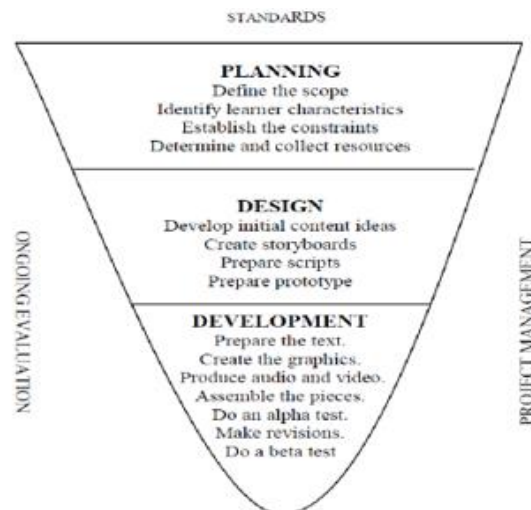
Bagan 3. Model Pengembangan Menurut Dick & Carey

4. Pengembangan Alessi & Trollip

Langkah pengembangan menurut S.M. Alessi & S.R. Trollip (2001:407-567) terdiri dari 10 tahapan yaitu:

- a. Menentukan tujuan dan kebutuhan
- b. Mengumpulkan bahan acuan
- c. Mempelajari materi
- d. Mengembangkan ide (*brainstorming*)
- e. Mendesain pelajaran
- f. Membuat bagan alir (*flowchart*)
- g. Membuat storyboard tampilan
- h. Memprogram materi
- i. Membuat materi pendukung
- j. Melakukan evaluasi dan revisi

Model pengembangan Alessi & Trollip digambarkan dalam bagan-bagan berikut:



Bagan 4. Model Pengembangan Menurut Alessi & Trollip

D. Pendekatan Kontekstual

Menurut Ngalimun (2016:230) pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang dimulai dengan sajian atau tanya jawab lisan (ramah, terbuka, negosiasi) yang terkait dengan dunia nyata kehidupan siswa. Menurut Abdul Majid (2014:179) strategi pembelajaran kontekstual adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari suatu permasalahan atau konteks ke permasalahan atau konteks lainnya. Menurut Hamruni (2012:133) strategi pembelajaran kontekstual adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi dunia nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Sejalan dengan pendapat itu, menurut Elaine B. Johnson (Rusman , et al., 2016:187) pembelajaran kontekstual merupakan suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa. Menurut Wilson (Rahmi Fuadi , et al., 2016:49) pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata yang dikenal siswa dan dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam

kehidupan mereka sehari-hari. Adapun beberapa karakteristik pembelajaran kontekstual menurut Abdul Majid (2014:181) yaitu (1) Kerjasama, (2) Saling menunjang, (3) Menyenangkan, tidak membosankan, (4) Belajar dengan bergairah, (5) Pembelajaran terintegrasi, (6) Menggunakan berbagai sumber, (7) Siswa aktif, (8) Saling berbagi dengan teman, (9) Siswa kritis guru kreatif.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran kontekstual adalah suatu proses pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan keadaan dunia nyata yang diketahui oleh siswa dan dapat mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

E. Segiempat dan Segitiga

Menurut kurikulum 2013 materi segiempat dan segitiga diajarkan di kelas VII semester 2. Materi segiempat dan segitiga mencakup, antara lain: persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang, dan segitiga. Pada kurikulum 2013 dijelaskan bahwa, kompetensi dasar yang harus dipenuhi setelah mempelajari materi segiempat dan segitiga yaitu diharapkan siswa dapat menganalisis berbagai bangun datar segiempat dan segitiga, menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat dan segitiga, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat dan segitiga, dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat. Berikut adalah Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) segiempat dan segitiga :

Tabel 1. KI dan KD Materi Segiempat dan Segitiga untuk SMP

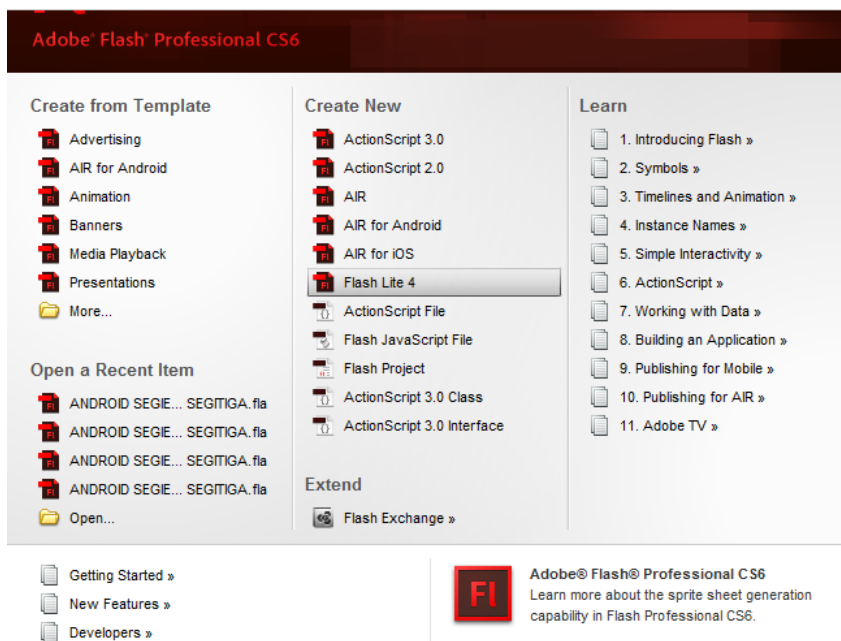
Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut 3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga 4.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang)

F. Adobe Flash Profesional CS6

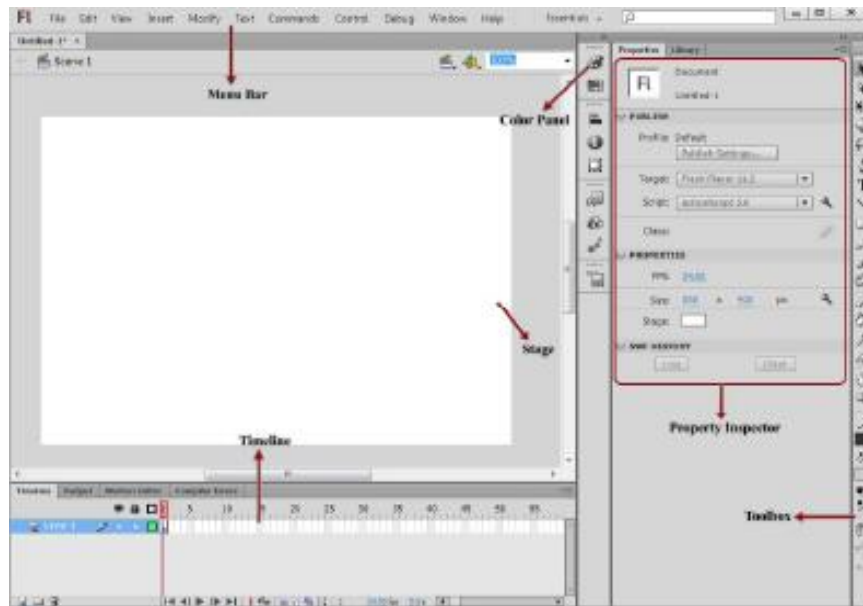
Menurut Nur Hadi W (2010: 1) *Flash* merupakan sebuah program aplikasi standar *authoring tool profesional* yang digunakan untuk membuat animasi vektor dan *bitmap* yang sangat menakjubkan untuk membuat situs *web* yang interaktif, menarik, dan dinamis. Jadi, *flash* sebenarnya diperuntukkan untuk menyusun sebuah multimedia yang dipublikasikan ke dalam *web pages*. Namun, karena kelebihanannya dalam mengolah gambar, animasi dan video, *flash* dikembangkan sebagai multimedia yang dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD).selain itu, *flash* yang juga bersifat interaktif kemudian dikembangkan lagi sebagai multimedia pembelajaran. Menurut Yudhiantoro

(2006: 2) *flash* adalah program animasi berbasis vektor yang bisa menghasilkan *file* kecil (ringan) sehingga mudah diakses tanpa membutuhkan waktu *loading* yang lama. Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang luar biasa dalam menghasilkan animasi, menjadikan *software* ini banyak digunakan oleh animator *flash*. Keberadaannya mampu membantu dan memudahkan pemakai dalam menyelesaikan pekerjaan seperti animasi, presentasi, membuat CD interaktif, dan sebagainya.

Menurut Andi Pramono & Syafi'i M (2006: 2) *flash* menghasilkan *file* dengan ekstensi *.fla* setelah *file* tersebut siap dimuat ke halaman *web* dan *file* disimpan dalam format *.swf*. *File* dengan format *.fla* merupakan sebuah *flash* project dimana setiap perubahan dilakukan dalam *file* tersebut. *File* dengan format *.swf* merupakan hasil kerja (produk) pada *flash*. Berikut adalah tampilan *Adobe Flash Professional CS6*:



Gambar 1. Tampilan Start Page Adobe Flash Professional CS6



Gambar 2. Jendela Utama Adobe Flash Professional CS6

Keterangan gambar:

- a. **Menu Bar**, adalah baris menu yang terdiri 11 elemen yang utama dan masing-masing memiliki *submenu* perintah lagi.
- b. **Timeline**, adalah *panel* untuk mengatur dan mengontrol jalannya animasi *Flash* yang meliputi kecepatan animasi dan penempatan objek yang akan dibuat.
- c. **Color Panel**, digunakan untuk memberi warna pada objek dan mengatur komposisi warna pada objek yang akan dibuat.
- d. **Stage**, adalah area untuk menempatkan materi animasi, seperti objek gambar, video, teks, maupun tombol.
- e. **Property Inspector**, berguna untuk mengatur *setting stage*, atribut objek, penggunaan *filter*, hingga mempublikasikan *movie flash*. Selain itu

properties panel juga akan menampilkan informasi ukuran dan si objek yang sedang dipilih.

- f. **Toolbox**, adalah beragam piranti untuk menyeleksi, menggambar, memberi warna, memodifikasi objek hingga mengatur ukuran tampilan *stage*.

G. Penelitian yang Relevan

1. Ria Kusumawardhani, et al. (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur”. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis *android* yang valid, praktis, dan efektif untuk menumbuhkan literasi sains siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ini dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash Pro CS6*. Hasil penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran berbasis *android* untuk menumbuhkan literasi sains siswa pada materi sistem periodik unsur.
2. Deary Putriani, et al. (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan Program *Construct 2* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas 8”. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and*

development), dengan kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* dengan *software Construct 2* pada materi bangun ruang yang berkualitas. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ini dikembangkan menggunakan *software Construct 2*. Produk yang dihasilkan berupa *aplikasi* media pengembangan berbasis *android* pada materi bangun ruang sisi datar.

3. Abidin, et al. (2014) dalam penelitiannya yang berjudul " Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Android* Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Eksponensial Di Kota Jambi". Metode penelitian yang digunakan adalah metode *R&D* (*Research and Development*). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Borg *and* Gall yang kemudian dimodifikasi menjadi studi pendahuluan yang dibagi menjadi studi lapangan dan studi pustaka, perancangan, pengembangan, validasi system, uji coba lapangan, revisi dan analisis hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* dan melihat bagaimana motivas anak disleksia setelah menggunakan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* pada materi eksponensial. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ini dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash CS6*. Hasil penelitian

pengembangan ini berupa media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* materi eksponensial (bentuk pangkat dan akar).

Sedangkan penelitian ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* menggunakan *Adobe Flash CS6* pada Materi Segiempat dan Segitiga dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa SMP Kelas VII”. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau lebih dikenal *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan media yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi tiga tahapan yaitu: (1) pendahuluan, (2) pengembangan, (3) validasi dan implementasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* ditinjau dari kriteria kualitas yaitu valid, praktis, dan efektif. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ini dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash CS6*. Produk yang dihasilkan berupa *aplikasi* media pembelajaran berbasis *android* pada materi segiempat dan segitiga.

H. Kerangka Berfikir

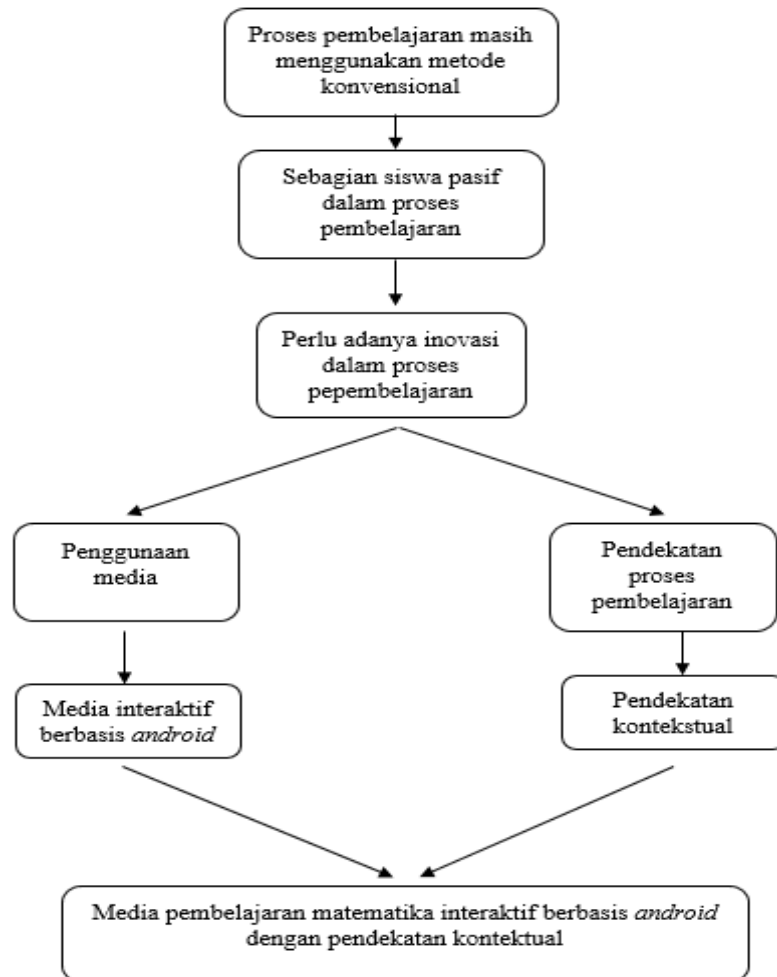
Berdasarkan standar kompetensi lulusan dan standar isi no 13 pada kurikulum 2013 yang berbunyi, “Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.” Untuk itu penggunaan teknologi informasi dan komunikasi pada proses pembelajaran diperlukan. Dari hasil observasi di SMP Negeri 2 Godean proses

pembelajaran matematika pada kelas VII mengacu pada kurikulum 2013. Di SMP Negeri 2 Godean penggunaan teknologi multimedia interaktif berbasis *android* belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran matematika, padahal sebagian besar siswa telah menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yaitu *smartphone* berbasis *android*. Hal ini terbukti dari angket yang diberikan untuk siswa kelas VIIB dan siswa kelas VIIC. Dari hasil angket tersebut diketahui bahwa dari kedua kelas tersebut semua siswa telah mempunyai *smartphone* berbasis *android*.

Berdasarkan hasil observasi di kelas VIIC ditemukan bahwa, proses pembelajaran matematika dimulai dengan guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, kemudian menjelaskan materi tersebut, selanjutnya memberikan contoh soal dan beberapa soal latihan. Separuh dari 32 siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, siswa hanya menunggu penyajian guru ketimbang mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan, jarang mengajukan pertanyaan, dan kurangnya interaksi antar siswa. Dari hasil wawancara dengan Guru kelas VII di SMP Negeri 2 Godean, permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 2 Godean adalah pada saat membahas soal siswa sering kesulitan mengartikan maksud dari soal itu terutama soal cerita (siswa sulit mengaplikasikan materi yang diperoleh ke dunia nyata atau kehidupan sehari-hari).

Untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna, diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengondisikan siswa untuk berpartisipasi aktif. Untuk itu digunakan pendekatan kontekstual. Alur

kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar bagan seperti dibawah ini:



Gambar 3. Diagram Alur Kerangka Berpiki