

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoritis

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Pengertian

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Mas'ud Zein dan Darto, pemahaman merupakan kemampuan untuk menangkap arti materi pelajaran yang dapat berupa kata, angka, menjelaskan sebab akibat.¹ Menurut Ali Hamzah dan Muhlisrarini, konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan orang dapat mengklarifikasi objek-objek atau peristiwa-peristiwa dan menentukan apakah objek atau peristiwa itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut.² Jadi, pemahaman konsep adalah suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menangkap suatu materi pelajaran berupa ide abstrak dan mampu mengklasifikasikan suatu objek atau peristiwa kedalam contoh atau bukan contoh.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika, karena pemahaman konsep dasar dari kemampuan lainnya dalam menyelesaikan masalah

¹ Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), h. 17

² Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 92

matematika dan melanjutkan suatu materi. Hal ini menyebabkan pemahaman konsep matematika menjadi suatu kemampuan yang memiliki kedudukan yang tinggi dari kemampuan matematika yang lainnya, karena pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta akan tetapi berkenaan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan menangkap makna arti suatu konsep.³

NCTM tahun 2000 menyatakan yang dikutip oleh Nila Kesuma Wati bahwa untuk mencapai suatu pemahaman yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematika antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman yang menyeluruh.⁴ Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa pemahaman konsep matematika merupakan hal penting yang harus dikembangkan dan dimiliki peserta didik.

b. Komponen-Komponen Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep memiliki beberapa tingkatan. Dalam hal ini W. Gulo mengemukakan beberapa komponen pemahaman konsep yaitu :⁵

³ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: kencana, 2008), h. 126

⁴ Nila Kesumawati, *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol 2, 2008, h. 231.

⁵ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Grafindo,2008), h. 59-60

- 1) Translasi, ialah kemampuan untuk mengubah simbol tertentu menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan maupun grafik.
- 2) Interpretasi, ialah kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat di dalam simbol, baik simbol verbal maupun yang nonverbal.
- 3) Ekstrapolasi, ialah kemampuan untuk melihat kecenderungan atau arahannya ataupun kelanjutan dari suatu temuan.

c. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Pembelajaran matematika dikatakan berhasil bila peserta didik dapat memahami dengan baik konsep matematika. Peserta didik dikatakan paham apabila indikator-indikator pemahaman tercapai.

Adapun indikator pemahaman konsep matematika yaitu: ⁶

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- 3) Memberi contoh dan noncontoh dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

d. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk mengetahui tercapai atau tidaknya suatu indikator pemahaman konsep matematika diperlukan pedoman penilaian

⁶ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006)
h. 59

kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang disajikan dalam tabel indikator penskoran pemahaman konsep matematika berikut:⁷

TABEL II.1
INDIKATOR PENSKORAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA

Skor	Pemahaman
Level 4	Konsep terhadap soal matematika secara lengkap; penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat; penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
Level 3	Konsep terhadap soal matematika hampir lengkap; penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar; penggunaan algoritma secara lengkap; perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan.
Level 2	Konsep terhadap soal matematika kurang lengkap; jawaban mengandung perhitungan yang salah.
Level 1	Konsep terhadap soal matematika sangat terbatas; jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.
Level 0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika.

Sumber : Adaptasi Cai, Lane dan Jacobcsin dalam Rayi Siti⁸

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media adalah alat saluran komunikasi. Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.⁹ Media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran.

⁷ Mas’ud Zein & Darto, *Op.cit*, h. 40

⁸Rayi Siti Fitriani, *Pengaruh Pembelajaran Tipe Kooperatif terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis* Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Ilmu Pendidikan Subang, Subang: STKIP Subang, 2015, Vol.1, Nomor 1, h. 134.

⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), h. 3

Teknologi mempengaruhi perkembangan media. Menurut Heinich dkk tahun 1996 yang dikutip Suherman bahwa keseluruhan sejarah, media dan teknologi telah mempengaruhi pendidikan.¹⁰ Media akan mempermudah pembelajaran dalam menyampaikan pesan materi.

Media akan bermakna bila dalam pembelajaran mengandung unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang di bawanya (*massage/software*).¹¹ Menurut Gerlach dan Ely dalam Sundayana menyatakan secara garis besar media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.¹² Sundayana menjelaskan media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi dan digunakan untuk pembawa pesan pembelajaran.¹³

Berdasarkan pendapat-pendapat yang dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa media adalah perantara pesan dari pegirim kepada penerima pesan. Media yang digunakan di dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik selaku penerima pesan yang diperoleh dari guru selaku penyampai pesan, dimana pesan ini berisi mengenai informasi pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

¹⁰ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA-UPI, 2001), h.199

¹¹ Dina Indriana, *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*, (Jakarta: DIVA Press, 2011), h. 21

¹² Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung : Alfabeta, 2014), h. 4

¹³ *Ibid.* h. 6

b. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi dalam proses belajar mengajar. Dalam hal ini dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai dalam Sundayana yaitu¹⁴

- 1) Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh seorang guru.
- 3) Dalam pemakaian media pengajaran harus melihat tujuan dan bahan pelajaran.
- 4) Media pengajaran bukan sebagai alat hiburan, akan tetapi alat ini dijadikan untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- 5) Diutamakan untuk mempercepat proses belajar serta membantu siswa dalam menangkap pengertian yang disampaikan oleh guru.
- 6) Penggunaan alat ini diutamakan untuk meningkatkan mutu belajar mengajar

Kemp dan Dayton dalam Arsyad yang di kutip oleh Sundayana mengatakan media pembelajaran memiliki tiga fungsi utama yaitu :¹⁵

¹⁴ *Ibid*, h. 8

¹⁵ *Ibid*, h. 8

- 1) Memotivasi minat atau tindakan, untuk memenuhi fungsi motivasi, media pengajaran dapat direalisasikan dengan teknik drama atau hiburan.
- 2) Menyajikan informasi, isi dan bentuk penyajian bersifat umum, berfungsi sebagai pengantar, ringkasan, atau pengetahuan latar belakang.
- 3) Memberi instruksi, untuk tujuan instruksi di mana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik benak maupun mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.

Berdasarkan paparan para ahli mengenai fungsi media, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat berfungsi sebagai sarana untuk membelajarkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, media tidak berfungsi untuk peserta didik saja namun media dapat berfungsi bagi guru sebagai sarana peningkatan hasil belajar peserta didiknya.

c. Peran dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran dan manfaat. Terdapat 6 peran media pembelajaran yang di ungkapkan oleh Sastrawijaya sebagai berikut :¹⁶

- 1) Media dapat menyiarkan informasi penting.
- 2) Media dapat digunakan untuk motivasi peserta didik.

¹⁶ Tresna Sastrawijaya, *Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), h. 167

- 3) Media dapat menambah pengayaan dalam belajar.
- 4) Media dapat menunjukkan hubungan-hubungan.
- 5) Media dapat menyatakan pengalaman-pengalaman yang tidak ditunjukkan oleh guru.
- 6) Media dapat membantu belajar perorangan.
- 7) Media dapat mendekatkan hal-hal yang ada di luar ke dalam kelas.

Media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi yang rumit dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Selain itu, media pembelajaran juga memberikan manfaat dalam proses pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai dalam Arsyad ada 4 manfaat media pembelajaran yaitu :¹⁷

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata guru.
- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan memamerkan.

¹⁷ Azhar Arsyad, *Op.cit*, h.28

Menurut Pribadi dalam Tyanto pemanfaatan media dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran yaitu:¹⁸

- 1) Membuat program pembelajaran menjadi standar sehingga isi media tersebut bersifat standar.
- 2) Membuat aktivitas pembelajaran menjadi lebih menarik.
- 3) Menjadikan aktivitas pembelajaran menjadi interaktif.
- 4) Membuat waktu pembelajaran menjadi efisien.
- 5) Membuat aktivitas pembelajaran dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan atau fleksibel.
- 6) Meningkatkan citra positif guru di mata siswa.
- 7) Peran guru berubah kearah yang lebih positif.

Berdasarkan gagasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa peran dan manfaat media sangat penting dalam proses pembelajaran. Sehingga media pembelajaran dalam proses belajar mengajar merupakan bagian yang sangat penting yang tidak dapat dipisahkan.

d. Langkah-langkah memilih dan menentukan media

Adapun langkah-langkah yang harus dipedomani untuk memilih dan menentukan media pembelajaran yaitu:¹⁹

¹⁸ Erdhin Lies Tyanto, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional CS6 dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking (RMT) pada Materi Melukis Segitiga*, Jurnal Skripsi Universitas Negeri Surabaya 2013, h.3

¹⁹ Asyti Febliza dkk, *Media Pembelajaran dan Teknologi Informasi Komunikasi*, (Jakarta: Adefa Grafika, 2012), h.77-78

- 1) Menentukan apakah pesan yang disampaikan media termasuk pesan pembelajaran atau hanya sekedar informasi umum/hiburan.
- 2) Menentukan apakah media yang dirancang untuk keperluan pembelajaran atau hanya sekedar alat bantu mengajar bagi guru.
- 3) Menentukan apakah tujuan pembelajaran bersifat kognitif, afektif atau psikomotorik.
- 4) Menentukan jenis media yang sesuai tujuan yang akan dicapai, dengan mempertimbangkan kriteria lain seperti fasilitas yang tersedia, kemampuan produksi dan biaya.
- 5) Me-review kembali jenis media yang dipilih, apakah sudah tepat atau masih terdapat kelemahan, atau masih ada alternatif jenis media lain yang lebih tepat.

Setelah menentukan langkah-langkah dalam pemilihan dan penentuan suatu media pembelajaran, maka guru juga harus mempertimbangkan kriteria media seperti apa yang bisa di terapkan dalam pembelajaran. Kriteria-kriteria media yang patut diperhatikan guru dalam memilih suatu media:²⁰

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

²⁰ Azhar Arsyad, *Op.Cit*, h. 75-76

- 2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- 3) Praktis, luwes, dan bertahan.
- 4) Guru terampil menggunakannya. Ini merupakan salah satu kriteria utama. Apa pun media itu, guru harus mampu menggunakannya dalam proses pembelajaran.
- 5) Pengelompokan sasaran. Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya jika digunakan pada kelompok kecil atau perorangan.
- 6) Mutu teknis. Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu.

e. Klasifikasi Media Pembelajaran

Adapun pengklasifikasian media pembelajaran menurut Rudy

Brets dalam Sundayana yaitu :

- 1) Media audio visual gerak.
- 2) Media audio visual diam.
- 3) Audio semi gerak.
- 4) Media visual gerak.
- 5) Media visual diam.
- 6) Media audio.
- 7) Media cetak.²¹

Perkembangan media diikuti oleh perkembangan teknologi.

Berdasarkan perkembangan teknologi, pembelajaran dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu : (1) media teknologi cetak, (2) media

²¹ Rostina Sundayana, *Op.cit*, h. 14

teknologi audio-visual, (3) media teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media gabungan teknologi cetak dan komputer.²²

Teknologi cetak merupakan media dari proses percetakan seperti teks, grafik, foto dan reproduksi. Teknologi audio visual merupakan media pembelajaran menggunakan mesin mekanis dan elektronik contoh proyektor film, dan tape recorder. Teknologi berbasis komputer merupakan cara menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor. Teknologi gabungan adalah cara untuk menyampaikan materi dengan menggabungkan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer.²³

f. Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Pembelajaran dengan menggunakan komputer disebut juga dengan pembelajaran berbasis komputer (*Computer Based Instruction*). Pembelajaran berbasis komputer ini mengajak langsung peserta didik berinteraksi langsung dengan komputer. Ada lima tipe pembelajaran berbantuan komputer yaitu: (1) Tipe Pembelajaran Tutorial, (2) Tipe Pembelajaran Simulasi, (3) Tipe Pembelajaran Permainan/*Games*, dan (4) Tipe Pembelajaran Latihan/*drill*.²⁴

Model *drill and practice*, menyajikan materi yang berulang serta melatih kemahiran dan keterampilan. Soal yang diberi mirip dengan soal yang ada di buku dan LKS namun disajikan dalam komputer.

²² Azhar Arsyad, *Op.cit*, h. 31

²³ *Ibid*, h.32-34

²⁴ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer : Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 187

Model Tutorial, menyajikan materi yang telah maupun baru dipelajari. Model simulasi memberi kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan peserta didik. Model *Game*, pembelajaran menggunakan *software* yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan yang diberikan sebagai alat untuk memotivasi atau membantu peserta didik melalui prosedur permainan untuk mengembangkan kemampuannya.

Berdasarkan tipe pembelajaran berbasis komputer, maka aplikasi yang dirancang peneliti dapat ditentukan sebagai model *games*.

3. *Game* Edukasi

a. Sejarah *Game*

Kata *game* atau permainan sudah tidak awam lagi. Dalam buku “Optimalkan Potensi Anak Dengan *Game*” yang ditulis Al. Tridhonanto dalam Wahyu menjelaskan bahwa *game* pertama muncul atas prakarsa Steven Russel dalam proyek *Computer Games* tahun 1962 dengan produk andalannya bernama *Star Wars*. Kemudian tahun 1970an muncul *game Pong* dengan system *disket* atau *catridge*. Kemudian 1980-an muncul *game Pacman* dengan Basis teknologi IBM PC. Pada tahun 1993 muncul *Game Mortal Combat*. Dan pada 1998 muncul *Game Doom* dengan desain teknologi berbasis 3d.²⁵ Hingga tahun 2000-an banyak *game* yang bermunculan dengan

²⁵ Wahyu Pratama, *Game Adventure Misteri Kotak Pandora*, Jurnal Telematika, Vol.7, No.2 (Agustus 2014), h. 16

menggunakan fasilitas teknologi berbasis 3d dengan berbantuan CG (*Computer Graphics*) membuat *game* seperti kondisi nyata.

b. Pengertian *Game*

Game menurut John M Echols dan Hasan Shadily dalam kamus Inggris Indonesia berarti permainan.²⁶ Menurut Abu Ahmadi dalam Khobir menyatakan permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan atas kehendak sendiri, bebas tanpa paksaan, dengan tujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu mengadakan kegiatan tersebut.²⁷

Menurut Sadiman dkk permainan (*games*) adalah setiap kontes para pemain saling berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan yang telah di tentukan dalam mencapai tujuan-tujuan tertentu.²⁸ Selanjutnya, Sadiman juga mengemukakan bahwa setiap permainan harus mempunyai empat komponen utama yaitu adanya pemain, adanya lingkungan dimana para pemain berinteraksi, adanya aturan-aturan main, dan adanya tujuan-tujuan tertentu yang ingin dicapai.²⁹ Dari beberapa pendapat yang telah di paparkan dapat disimpulkan bahwa *games* (permainan) merupakan suatu kegiatan yang bersifat menyenangkan yang dilakukan sendiri tanpa paksaan, dimana pemain, lingkungan, aturan-aturan yang diberikan serta

²⁶ John M. Echols dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta: Gramedia, 1996), h. 263

²⁷ Abdul Khobir, *Upaya Mendidik Anak Melalui Permainan Edukatif*, Forum Tarbiyah Vol.7 No.2 (Desember 2009) h.196

²⁸ Arief S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2009), h. 75

²⁹ *ibid* , h.76

pencapaian tujuan dari permainan itu sendiri saling berkaitan satu sama lainnya.

c. Elemen-elemen *Game*

Dalam pembuatan suatu produk *game*, dibutuhkan beberapa elemen-elemen yang mendukung dalam pembuatan suatu *game*. Apabila salah satu unsur *game* tidak ada, maka akan mengurangi nilai dari kualitas produk yang akan dibuat. Elemen-elemen *game* tersebut:³⁰

1) *Title*

Judul merupakan elemen pertama yang harus ditentukan, karena mewakili ide dari produk yang dibuat.

2) *Title screen*

Judul memang penting namun untuk membuatnya lebih menarik adalah tampilan grafis yang sesuai dengan judulnya.

3) *Credits*

Credits menunjukkan bahwa kitalah yang membuatnya disertai dengan penghargaan kepada pihak yang membantu kita.

4) *Intro*

Intro bisa digunakan berbagai media. Bisa teks, grafik, maupun animasi. Tujuannya adalah untuk membuka *mood* atau pengenalan sebelum player memulai *game*.

5) *Control panel*

³⁰ Samuel Henry, *Panduan Praktis Membuat Game 3D*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2005), h. 62-67

Control panel tempat pemain dapat mengatur permainan. Pemain harus dengan mudah mengetahui bagaimana memulai *game* baru, menghentikan sementara *game* (*pause*), mengulanginya, menyimpan (*save*) *game*, melihat skor tertinggi dan intruksi tombol yang digunakan.

6) *User interface*

User interface tetap aktif selama kita memainkan *game* dan tidak hanya tampilan pada layar saja, *keyboard* dan *mouse* yang kita gunakan adalah *user interface*.

7) *Help screen*

Di dalam *help screen* inilah semua instruksi yang bisa membantu pemakai ditampilkan dengan cepat dan sederhana sehingga mudah dipahami dan bisa langsung digunakan.

8) *Mouse cursor*

9) *Music and sound*

10) *Art*

11) *Storyline*

12) *Playbility*

13) *Levels*

14) *Demo mode*

15) *God mode*

16) *Exit screen*

17) *Documentations*

18) *Copyright*

19) *Setup program*

d. **Klasifikasi Game**

Game diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu berdasarkan *platform* yang digunakan, dimensi, dan *genre*.³¹

1) *Game* berdasarkan *Platform*.

Platform merupakan kombinasi perangkat keras komputer dengan perangkat lunak yang memungkinkan *game* untuk beroperasi. Jenis *game* berdasarkan *platform*, yaitu :

- a) *Arcade games*, yaitu *game* yang memiliki box atau mesin tertentu untuk memainkannya seperti pistol, kursi dan lainnya.
- b) *PC Game*, yaitu *game* yang dimainkan dengan menggunakan komputer pribadi.
- c) *Console game*, *game* yang dimainkan dengan menggunakan konsol tertentu seperti *Playstation*.
- d) *Handheld game*, yaitu *game* yang dimainkan dengan konsol khusus yang dapat dibawa kemana-mana seperti Sony PSP.
- e) *Mobile game*, yaitu *game* yang dimainkan khusus untuk *mobile phone* atau PDA.

2) *Game* berdasarkan Dimensi

Dimensi adalah angka yang berhubungan dengan sifat metric atau topologi dari suatu objek. Jenis *game* berdasarkan dimensi :

³¹ Mahardika Abdi, *Analisis Pengaruh Storytelling Terhadap Game Lorong Waktu-Pangeran Dipenogoro Sebagai Media Edukasi Sejarah*, Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika ISSN : 2089-9033, h.1

- a) *Game* 2D
 - b) *Game* 2.5D
 - c) *Game* 3D
- 3) *Game* berdasarkan *Genre*

Genre game adalah klasifikasi *game* yang didasari interaksi pemainnya.³² Berdasarkan *genre* nya, terdapat 22 jenis *game* yaitu *maze game, board game, card game, battle card game, quiz game, puzzle game, shoot them up, sice scroller game, fighting game, racing game, flight sim, turn-based strategi game, real-time strategy game, SIM, first person shooter, first person shooter 3D vehicle based, third person 3D game, role playing game, adventure game, full motion video game (FMV), education and edutainment, dan sport.*³³ Berdasarkan jenis *genre* ini peneliti tertarik mengembangkan *game education and edutainment* serta mengkombinasikannya dengan *quiz game* yang dibuat dengan menggunakan PC pada komputer sehingga *gamers* dapat bermain menggunakan komputer mereka.

e. Kelebihan dan Kekurangan *Game*

Media pendidikan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sebagaimana media pendidikan lainnya, permainan atau *game*

³² Wahyu Pratama, *Op.cit*, h.17

³³ Samuel Henry, *Op.cit*, h. 45-53

juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan .Adapun kelebihan dari permainan yaitu:³⁴

- 1) Permainan adalah sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan dan sesuatu yang menghibur.
- 2) Permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar.
- 3) Permainan dapat memberikan umpan balik langsung. Umpan balik yang secepatnya atas apa yang kita lakukan akan memungkinkan proses belajar jadi lebih efektif.
- 4) Permainan memungkinkan penerapan konsep-konsep ataupun peran-peran ke dalam situasi dan peranan yang sebenarnya di masyarakat. Keterampilan yang dipelajari lewat permainan jauh lebih mudah untuk diterapkan ke kehidupan nyata sehari-hari dari pada keterampilan-keterampilan yang diperoleh lewat penyampaian pelajaran secara biasa.
- 5) Permainan bersifat luwes.

Selain itu, permainan juga memiliki kelemahan yaitu:³⁵

- 1) Karena asyik, atau karena belum mengenal aturan/ teknis pelaksanaan.
- 2) Dalam mensimulasikan situasi sosial permainan cenderung terlalu menyederhanakan konteks sosialnya sehingga tidak mustahil siswa justru memperoleh kesan yang salah.

³⁴ Arief S. Sadiman (dkk), *op. cit*, h. 78-79

³⁵ *Ibid.* h. 80-81

- 3) Kebanyakan permainan hanya melibatkan beberapa orang siswa saja padahal keterlibatan seluruh siswa/ warga belajar amatlah penting agar proses belajar bisa lebih efektif dan efisien.

Kekurangan tersebut dapat diatasi dengan membuat aturan yang jelas dari pembuat *game*, sehingga peserta didik dapat terarah dalam memainkannya. Selain itu, dalam pembuatan *game* sendiri haruslah dapat dinikmati oleh seluruh peserta didik.

f. *Game* Edukasi

Permainan dalam kegiatan belajar disebut *game* edukasi. Suatu permainan dikatakan edukasi jika permainan tersebut mengandung unsur pendidikan. Hal ini di perkuat oleh Munir yang menyatakan interaksi pembelajaran berbentuk permainan terjadi jika pengetahuan, informasi, dan keterampilan bersifat akademik.³⁶ Pengertian dari *game* edukasi itu sendiri dikemukakan oleh Hurd & Jenuings dalam Aristin dan Abidin yang menyatakan bahwa *game* edukasi adalah *game* untuk mengajarkan pengguna mengenai suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep, pemahaman, dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan, serta memotivasi untuk memainkannya.³⁷

Menurut Ismail dalam Agustina Dwi, *game* edukatif memiliki fungsi sebagai berikut :

- 1) Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.

³⁶ Munir, *Multimedia : Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 61

³⁷ Aristin dan Abidin, *Penerapan Pembelajaran TGT Berbantuan Game Edukasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*, Jurnal Kreano, Volume 4, 1 (Juni 2013), h. 50

- 2) Merangsang pengembangan daya pikir, daya cipta, dan bahasa, agar dapat menumbuhkan sikap, mental serta akhlak yang baik.
- 3) Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberi rasa aman, dan menyenangkan.
- 4) Meningkatkan kualitas pembelajaran anak-anak.³⁸

Selanjutnya, Prinsip-prinsip dalam menggunakan *game* pembelajaran diungkapkan Newby dalam Agustina Dwi, sebagai berikut :

- 1) Siswa diharuskan mempunyai konsep yang jelas dalam tujuan pembelajaran yang terdapat dalam *game*.
- 2) Siswa harus paham prosedur, aturan serta penilaian yang terdapat dalam *game*.
- 3) Pastikan bahwa *game* tersebut disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk melibatkan keaktifn peserta.
- 4) Terdapat penjelasan awal atau diskusi terhadap kesimpulan dari *game* tersebut.³⁹

Untuk membuat permainan edukatif hendaknya memperhatikan fungsi dan prinsip penggunaannya. Dalam pelaksanaannya, permainan edukatif hendaknya dijadikan sebagai kegiatan pertama dan utama dalam aspek kehidupan anak. Sebab, hanya dengan bermainlah anak-anak dapat hidup bahagia dan menjadi cerdas karenanya.⁴⁰ Jadi dengan adanya *game* edukasi dapat meningkatkan minat, motivasi belajar anak serta baik dalam perkembangan belajar anak.

g. Adobe Flash Profesional CS6

Adobe flash profesional CS6 merupakan pembaharuan dari *adobe flash profesional CS5*. Berfungsi dalam pembuatan animasi

³⁸ Agustina Dwi, *Game Edukasi Sejarah Komputer Menggunakan Role Playing Game (RPG) Maker XP sebagai Media Pembelajaran Di SMP Negeri 2 Kalibawang*, Jurnal Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2012, h.12

³⁹ Ibid, h.13

⁴⁰ Abdul Khobir, Op.cit, h.206

objek, presentasi, animasi iklan, *game*, animasi halaman web, hingga dapat pembuatan film animasi.

Adobe flash profesional CS6 merupakan aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal dan memberi fitur kemudahan dalam animasi. Menurut Aggra dalam Priyanto yang dikutip oleh Tyanto, *adobe flash profesional CS6* memiliki kelebihan yaitu :⁴¹

- 1) Memudahkan seorang pemula yang masih awam terhadap dunia desain dan animasi untuk memahami program ini.
- 2) Pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas.
- 3) Dapat menghasilkan file dengan ukuran kecil
- 4) *Adobe Flash Profesional CS6* menghasilkan file bertipe (ekstensi) FLA yang bersifat fleksibel untuk keperluan yang diinginkan.

Sedangkan menurut Ulandari dalam Amalia dkk kelemahan *adobe flash CS6* yaitu hanya dapat diputar jika telah dipasang *adobe flash player*.⁴² Kelemahan ini dapat diatasi dengan menginstall *adobe flash CS6*, secara otomatis *adobe flash player* dapat terinstall atau dapat mendownload *adobe flash player* di *website* yang disediakan di internet.

⁴¹ Erdhin Lies Tyanto, *Op.cit*, h. 5

⁴² Annisa Restuti Amalia, dkk, *Implementasi Pembelajaran CTL Berbantuan Adobe Flash CS6 Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Akuntansi*, Jurnal "Tata Arta" UNS, vol.2, No.1, h.153.

4. Hubungan antara Pemahaman Konsep dengan *Game* Edukasi

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang memiliki momok menakutkan bagi peserta didik. Kurang mampunya peserta didik dalam memvisualkan objek matematika serta kurang mampunya mengaitkan antar konsep yang satu dengan yang lainnya menyebabkan pembelajaran matematika memiliki dampak jenuh dan bosan bagi peserta didik. Untuk itu perlu adanya inovasi pembelajaran yang dapat menjadikan suasana belajar yang menyenangkan. Salah satu nya adalah *game* edukasi.

Pelaksanaan pembelajaran dengan *game* edukasi memerlukan penggunaan komputer khususnya bagi guru dan peserta didik. Dalam hal ini penggunaan komputer difokuskan dari segi praktis penggunaan komputer, bukan perancangan dan pengembangan komputer itu sendiri.

Kaitannya dalam matematika, guru hendaknya menguasai perangkat lunak yang mendukung bidang matematika seperti MS *Word*, MS *PowerPoint*, MS *Excel*, *Adobe Flash*, *Turbo Pascal*, *MATLAB*, *MApple*, *Mathcad*, dan program lainnya. Hal ini dimaksud agar para pendidik dapat menyiapkan sendiri bahan pembelajaran berbasis komputer. Program tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendesain Tutorial, presentasi, drill dan latihan, simulasi dan permainan. Tutorial dan presentasi dapat meningkatkan atau memperkaya informasi yang dimiliki peserta didik. Drill dan latihan dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan matematis peserta didik. Simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sebab biasanya simulasi menyajikan gambaran dari

kontek dunia nyata. Dan permainan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik sambil bermain.

Berdasarkan penelitian Randel 1991, tercatat bahwa penggunaan *game* edukasi bermanfaat pada materi yang berhubungan dengan matematika, fisika, dan kemampuan bahasa.⁴³ Suatu permainan akan memiliki nilai-nilai matematika apabila permainan tersebut dapat meningkatkan keterampilan pemahaman konsep, pemahaman, dan pemantapannya.⁴⁴ Dengan adanya permainan dalam pembelajaran matematika akan menyediakan lingkungan belajar sambil bermain yang diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

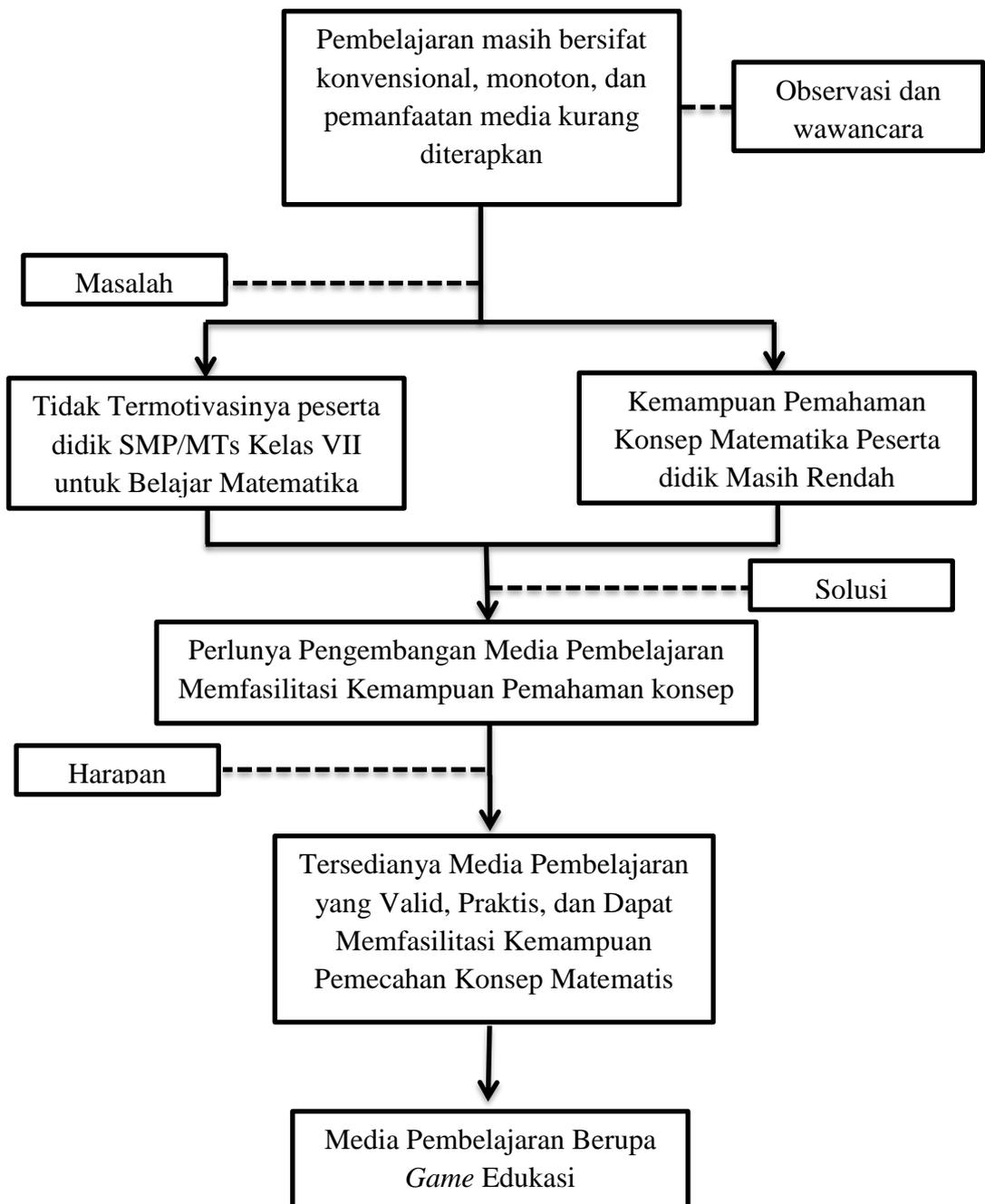
B. Kerangka Berpikir

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan media pembelajaran berupa *game* edukasi. Penggunaan media ini di harapkan dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas, mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik serta mampu memfasilitasi pemahaman konsep matematika peserta didik. Dengan menerapkan *game* edukasi dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana, pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru melainkan peserta didik sendiri yang belajar sendiri baik di sekolah maupun di luar sekolah.

⁴³ Wanda Ramansyah, *Pengembangan Education Game (EDUGAME) Berbasis Android pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris untuk Peserta Didik Sekolah Dasar*, Jurnal Ilmiah Edutic, Vol.2, No.1 (November 2015), h. 2

⁴⁴ Erman Suherman, *Op.cit*, h. 182

Berdasarkan permasalahan tersebut kerangka berpikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar II.1
Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan

C. Penelitian Relevan

Penelitian relevan yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Cony Devilita dari fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Jurnal UNY, diterbitkan oleh Jurusan Pendidikan Matematika UNY, Volume II Nomor IV yang berjudul Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Pada Materi Lingkaran Sebagai Media Pembelajaran Inovatif Untuk Siswa SMP Kelas VIII. Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan yang mengacu pada model ADDIE dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 4 Purworejo. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa hasil angket respon guru dan siswa termasuk kategori sangat baik dengan skor rata-rata nya 4,36 dan 4,32. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa *game* edukasi matematika memperoleh respon yang baik untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran.

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian Erdhin Lies Tyanto dari Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* Dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT). Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan yang mengacu pada model Smith dan Ragan dengan subjek penelitian siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Pogalan. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa penelitian ini valid dari segi media dan materi dengan rata-rata nilai 3,50 dan 3,44 dan

praktikalitas rata-rata media pembelajaran yang dikembangkan adalah 94,45% serta respon siswa diperoleh sebesar 81,03%. Sehingga dikatakan media pembelajaran memperoleh respon yang positif

Perbedaan dengan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu *Pengembangan Game* edukasi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik serta menggunakan materi, lokasi, dan subjek penelitian yang berbeda.

D. Produk yang dihasilkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah suatu media pembelajaran *game* edukasi untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik.