

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Teori Belajar**

###### **2.1.1.1 Teori Belajar Konstruktivisme**

Menurut Sugrah (2019) teori belajar konstruktivisme ialah teori yang memberikan keleluasaan kepada manusia yang ingin belajar ataupun mencari kebutuhannya dengan keterampilan menemukan keinginan atau kebutuhannya dengan bantuan dari orang lain. Teori ini memberikan keaktifan pada manusia untuk belajar menemukan sendiri pengetahuan, kompetensi ataupun hal lain yang dibutuhkan untuk mengembangkan pribadinya sendiri (Rangkuti, 2014). Bada dan Olusegun (2015) menyatakan bahwa dasar seseorang untuk menghasilkan pengetahuan yakni melalui pengalaman dimana lingkungan belajar konstruktivisme harus memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Inti dari prinsip konstruktivisme ialah proses belajar yang aktif dimana membutuhkan guru sebagai fasilitator yang membantu siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan membuat hubungan yang bermakna antara pengetahuan sebelumnya, setelahnya dan proses yang terlibat dalam pembelajaran.

Menurut Schunk (dalam Saefuloh dan Halimah, 2021) terdapat asumsi-asumsi dari konstruktivisme yakni sebagai berikut :

- a. Manusia yakni siswa aktif yang mengembangkan pengetahuan untuk dirinya sendiri dimana siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan yang telah diperoleh tersebut baik dengan melakukan latihan, percobaan maupun berdiskusi sesama siswa sehingga pengetahuan tersebut akan berkembang dan bertambah.
- b. Guru seharusnya tidak mengajar dalam artian menyampaikan pelajaran dengan metode tradisional kepada sebagian besar siswa.
- c. Guru harus membangun keadaan seefektif mungkin sehingga siswa bisa terlibat secara aktif dengan materi pelajaran melalui pengolahan materi-

materi dan interaksi sosial. Maksudnya seorang guru diharuskan lebih aktif serta menarik dalam menjelaskan, kemudian guru harus bisa memanfaatkan media dalam proses pembelajaran. Tidak dibolehkan menggunakan metode-metode terdahulu semacam ceramah, mencatat hingga habis melainkan guru harus mengajar dengan metode dimana siswa harus dibuat aktif serta masuk dalam pembelajaran tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka teori belajar konstruktivisme mendukung proses pembelajaran matematika pada materi matriks dengan pendekatan inkuiri terbimbing karena pembelajaran inkuiri terbimbing juga menekankan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam pemecahan masalah sedangkan guru sebagai fasilitator yang membimbing siswa. Pembelajaran matriks bertujuan untuk memberikan pengetahuan matriks sedemikian rupa kepada siswa sehingga siswa tidak hanya memahami konsep dan prinsip matriks tetapi juga memahami bahwa konsep dan prinsip tersebut penting sebagai alternatif pemecahan masalah. Guru dalam membangun pengetahuan siswa diantaranya adalah 1) memanfaatkan media dan mendorong siswa untuk menggunakannya, 2) menanyakan tentang pemahaman konsep siswa terkait materi matriks sebelum membagikan pemahamannya sendiri terkait konsep-konsep tersebut, 3) mendorong siswa untuk terlibat dalam interaksi baik dengan guru ataupun siswa lainnya, 4) mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan ataupun saling bertanya dan menampung tanggapan siswa, 5) melibatkan siswa dalam pengalaman dengan menggunakan media yang mempresentasikan pemahaman baru, 6) memberikan waktu agar siswa dapat membangun hubungan dan membuat tanggapan setelah menemukan pemahamannya sendiri, 7) menilai pemahaman siswa melalui penerapan konsep ataupun prosedur dalam pemecahan soal-soal.

#### **2.1.1.2 Teori Belajar Behavioristik**

Menurut Nahar (2016) teori behavioristik merupakan teori yang menekankan pada tingkah laku manusia sebagai akibat dari interaksi stimulus dan respon. Batubara dan Ariani (2019) menyatakan bahwa implikasi teori ini pada penggunaan media pembelajaran yaitu 1) pemilihan media pembelajaran harus menyesuaikan komponen sistem pembelajaran seperti tujuan pembelajaran, materi

pelajaran, metode pembelajaran, kesiapan dan kebutuhan siswa, 2) penyajian materi pelajaran bisa disusun dengan memanfaatkan media pembelajaran sehingga bisa tersajikan secara sistematis, fleksibel dan melibatkan media, 3) metode pemahaman konsep kepada siswa dengan memanfaatkan media pembelajaran bisa menggunakan pendekatan, latihan, permainan, dan sesuatu yang bisa memperkuat respon atau minat belajar siswa, 4) hasil dari penggunaan media pembelajaran harus diukur dan dievaluasi.

Berdasarkan uraian diatas, maka teori belajar behavioristik mendukung media *Edu Agatrix* karena media ini dirancang dengan *game* edukasi petualangan yang menarik dan menyenangkan serta dipilih untuk bisa memberikan stimulus kepada siswa terkait perubahan tingkah laku sehingga membuat siswa lebih fokus dalam belajar serta proses pembelajaran yang menyenangkan dan tidak terkesan monoton membuat siswa lebih mudah memahami konsep dari materi yang disajikan.

### **2.1.2 Media Pembelajaran**

Media lahir dari revolusi komunikasi yang bisa digunakan untuk tujuan pembelajaran. Kata media mengacu pada segala sesuatu yang berfungsi untuk membawa serta memberikan berita antara sumber serta penerima berita (Yaumi, 2018). Media jika dipahami secara garis besar merupakan insan, materi, atau peristiwa yang membentuk kondisi, yang mengakibatkan siswa bisa memperoleh pengetahuan, keterampilan serta perilaku (Sari *et al.*, 2019). Berdasarkan pernyataan tersebut bisa disimpulkan bahwa media ialah alat atau wadah yang bisa membantu sumber (guru) dalam mengirim suatu pesan berupa materi atau penilaian pembelajaran pada penerima (siswa).

Media sangat berperan penting dalam proses pembelajaran agar tidak monoton khususnya pada aktivitas pembelajaran matematika. Menurut Fahmi (2016) terdapat sebagian alasan pentingnya media dalam pembelajaran matematika antara lain adalah : 1) Objek matematika berbentuk abstrak sehingga membutuhkan peragaan, memanfaatkan alat peraga dalam pembelajaran matematika, materi matematika yang abstrak tersaji ke dalam pendekatan yang lebih konkret, ada visualisasinya, dan manfaat dalam mengkaji materi tersebut dalam kehidupan

sehari-hari, 2) Sifat materi matematika tidak mudah dipahami, materi dari matematika bersifat abstrak, hal ini menyebabkan materi matematika sulit dipahami oleh sebagian besar siswa, 3) Tingkatan matematika sempit serta kaku, maksudnya dalam pemecahan masalah membutuhkan aturan, prinsip, serta konsep-konsep terdefinisi sebagai prasyaratnya yang membutuhkan konsep nyata menjadi prasyarat berikutnya lagi sehingga dibutuhkan media supaya bisa mengarahkan agar terbiasa dalam belajar matematika yang susunannya bersifat sistematis serta cenderung kaku, 4) Perangkat lunak matematika kurang konkret, bisa dirasakan oleh siswa bahwa perangkat lunak matematika itu kurang konkret, bahkan siswa hanya menganggap bahwa matematika merupakan perpaduan nomor serta simbol-simbol, dan 5) Belajar matematika perlu konsentrasi serta penekanan tinggi, sebab matematika memang tidak mudah dipahami.

Media pembelajaran ialah segala sesuatu yang sanggup menyatakan ataupun menyalurkan data secara efektif serta efisien dalam aktivitas pembelajaran (Istiqlal, 2017). Berdasarkan pendapat tersebut bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran ialah salah satu komponen penting dalam pembelajaran sebab media adalah suatu alat mediator pesan yang disampaikan oleh guru berupa pengetahuan ataupun informasi kepada siswanya serta siswa menjadi tahu dan bisa belajar dari pesan yang disampaikan.

#### **2.1.2.1 Jenis dan Bentuk Media Pembelajaran**

Media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar menurut Pramita (2016) bisa meningkatkan minat belajar siswa sehingga tidak mudah bosan serta bisa meningkatkan pemahaman siswa. Terdapatnya media pembelajaran sebagai alat bantu guru bisa memudahkan siswa dalam menguasai isi dari data yang diinformasikan oleh guru. Ari (dalam Febriyanto *et al.*, 2018) menyatakan bahwa media pembelajaran dibagi ke dalam 2 jenis antara lain :

- a. Media yang dirancang (*by design*) yaitu media serta sumber belajar yang secara khusus dirancang ataupun dikembangkan oleh pendidik sebagai komponen pada sistem pendidikan untuk memberikan fasilitas belajar yang terencana kepada peserta didik serta bersifat formal.

- b. Media yang dimanfaatkan (*by utilization*), adalah media serta sumber belajar yang tidak didesain khusus oleh pendidik untuk keperluan pendidikan dan keberadaannya bisa ditemui, diterapkan serta dimanfaatkan untuk keperluan pendidikan.

Menurut Sumantri (2015) mengemukakan jenis dan bentuk media cukup beragam, mulai dari yang simpel hingga yang berteknologi besar, dari yang secara alami hingga yang dirancang sendiri oleh guru yakni sebagai berikut :

- a. Media Audio

Media audio merupakan media yang hanya mengandalkan kemampuan pendengaran ataupun suara saja semacam *recorder*, radio, piringan hitam.

- b. Media Visual

Media visual merupakan media yang hanya mengandalkan panca indra semacam penglihatan. Media visual ada yang menunjukkan gambar diam semacam film strip, gambar, foto, lukisan, cetakan, dll. Adapula media visual yang menunjukkan gambar, simbol yang bergerak, seperti animasi, film bisu, serta film kartun.

- c. Media Audio Visual

Media audio visual merupakan suatu media yang memiliki unsur suara serta komponen gambar. Media ini memiliki keahlian yang lebih baik sebab meliputi kedua jenis media audio serta visual, media ini dibagi ke dalam :

1. Media Audio Visual Diam, ialah media yang menunjukkan suara serta gambar diam semacam film bingkai suara, film rangkai dan cetak suara.
2. Media Audio Visual Gerak, yang bisa menunjukkan unsur suara serta gambar yang bergerak semacam video *cassatte* dan film suara.

Berdasarkan uraian diatas, media yang dikembangkan peneliti termasuk jenis media yang dirancang secara khusus menggunakan perlengkapan elektronik seperti *smartphone* berbentuk audio visual diam dengan konsep belajar sembari bermain. Media permainan mempunyai keunggulan dibanding dengan media pembelajaran yang lain, seperti didalam permainan dapat membuat siswa aktif baik itu secara fisik ataupun mental, melatih kemampuan visualisasi serta bermacam-macam keahlian lainnya (Salsabila *et al.*, 2020).

### 2.1.2.2 Kriteria Media Pembelajaran

Pembelajaran tidak akan berjalan secara efektif jika tidak terdapat media pembelajaran. Media tersebut harus dipilih secara cermat supaya bisa digunakan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Welker dan Hess (dalam Setiawan, 2020) kriteria media pembelajaran berdasarkan kualitas terdapat 3 aspek yakni sebagai berikut :

a. Kualitas Isi dan Tujuan

Kualitas isi dan tujuan mempunyai beberapa indikator menurut Arsyad (dalam Setiawan, 2020) meliputi :

1. Ketepatan, membahas mengenai manfaat media supaya tujuan pembelajaran tercapai.
2. Kepentingan, manfaat media sebagai penunjang dalam proses pembelajaran.
3. Kelengkapan, kesesuaian isi dengan materi serta evaluasi minat ataupun atensi, media memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk lebih fokus belajar, kesesuaian materi dengan siswa, dari segi bahasa ataupun teknologi yang digunakan.

Berdasarkan penjelasan diatas maka bisa disimpulkan bahwa yang digunakan untuk mengevaluasi isi dan tujuan ialah ketepatan dan kelengkapan.

b. Kualitas instruksional

Kualitas instruksional merupakan evaluasi terhadap pemanfaatan media. Kualitas ini mempunyai beberapa indikator menurut Arsyad (dalam Setiawan, 2020) yakni sebagai berikut :

1. Memberikan peluang belajar yang sama untuk seluruh mahasiswa.
2. Membangun kepribadian siswa untuk lebih baik.
3. Materi bisa meningkatkan pemahaman serta disajikan pemberian tes atau penilaian.
4. Penyampaian materi kreatif dan inovatif.

Berdasarkan pendapat diatas maka bisa disimpulkan bahwa yang digunakan dalam mengevaluasi kualitas instruksional yakni memberikan peluang belajar dan materi bisa meningkatkan pemahaman.

c. **Kualitas Teknis**

Kualitas teknis digunakan untuk memandang kembali media secara teknis terhadap pemafaatan, tampilan, maupun pemrogramannya. Ada pula kualitas teknis mempunyai beberapa indikator menurut Arsyad (dalam Setiawan, 2020) yakni sebagai berikut :

1. Keterbacaan
2. Mudah digunakan
3. Sajian media berisi tampilan yang baik serta menarik
4. Kualitas penilaian
5. Kualitas dokumentasi berbentuk hasil belajar

Berdasarkan penjelasan diatas maka bisa disimpulkan bahwa indikator yang digunakan dalam mengevaluasi kualitas teknis yakni keterbacaan dan mudah digunakan.

### **2.1.2.3 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Menurut Nurdin dan Andriantoni (2016) fungsi media pembelajaran yakni sebagai berikut :

- a. Menangani keterbatasan ruang dan waktu serta daya indra.
- b. Memperjelas penyajian pesan supaya tidak begitu bersifat verbalis, sehingga bisa mempermudah siswa dalam menguasai pesan yang disampaikan.
- c. Memunculkan gairah belajar pada siswa.
- d. Menarik atensi siswa dalam proses belajar mengajar.
- e. Terbentuknya interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan area serta realitas.
- f. Mempersamakan pengalaman siswa dalam menerima pesan.

Tambunan (2013) menyatakan bahwa akibat dari pemanfaatan media pembelajaran antara lain yaitu :

- a. Pembelajaran lebih menarik yang bisa memotivasi siswa untuk belajar.
- b. Materi pembelajaran lebih bermakna jelas sehingga siswa mudah mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Menggabungkan sebagian prosedur pembelajaran.

d. Siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Arsyad (dalam Setiawan, 2020) manfaat praktis dari pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran yakni sebagai berikut :

- a. Media pembelajaran bisa memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga bisa memperlancar serta meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. Media pembelajaran bisa meningkatkan serta memusatkan atensi anak sehingga bisa memunculkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, serta bisa jadi siswa untuk belajar sendiri – sendiri sesuai dengan keterampilan dan minatnya.
- c. Media pembelajaran bisa menangani keterbatasan indera, ruang serta waktu.
- d. Media pembelajaran bisa memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang kejadian-kejadian di lingkungan mereka, dan memungkinkan terbentuknya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, serta lingkungannya.

Berdasarkan pendapat diatas, maka bisa disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran yakni untuk menunjang guru menyampaikan informasi pembelajaran kepada siswa dan menciptakan proses pembelajaran lebih menarik, bervariasi, interaktif sehingga siswa lebih banyak terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

### **2.1.3 *Education Adventure Game Matrix (Edu Agatrix)***

*Edu Agatrix* merupakan akronim dari *Education Adventure Game Matrix* yang dikembangkan peneliti sebagai media pembelajaran khusus matriks dengan konsep *game* edukasi petualangan yang menggunakan karakter tokoh unik Si Mamat dan pemilihan *background* yang disesuaikan dengan tampilan misi setiap level, dimana media ini terdiri dari tiga level yang memuat sub materi matriks yakni konsep matriks, perkalian matriks dan invers matriks. Menurut Prambayun dan Farozi (2015) Elemen – elemen *game* antara lain terdapat cerita/misi, *challenge* (tantangan), *reward* (poin). *Edu Agatrix* ini memiliki empat komponen *game* yang diterapkan antara lain :

- a. *Education* (Edukasi), maksudnya dalam media ini terdapat nilai-nilai pembelajaran yang dimasukkan semacam soal-soal ataupun kasus yang



berkaitan dengan matriks untuk memicu daya pikir serta meningkatkan konsentrasi siswa.

- b. *Adventure* (Petualangan), maksudnya dalam media ini terdapat petunjuk-petunjuk, ketentuan main, tantangan serta misi yang harus dituntaskan sesuai dengan tingkatan level. Tokoh Si Mamat yang dimainkan siswa dalam media ini harus menuntaskan misi serta tantangan dari level awal hingga level akhir yang memuat sub materi matriks.
- c. Tahapan (*Stage*) maksudnya siswa akan melewati tahapan – tahapan dalam menuntaskan misi. Tahapan ini berupa tingkatan kesukaran soal yang terdapat dalam setiap tantangan untuk menuntaskan misi setiap level.
- d. Poin (*Reward*) maksudnya siswa akan memperoleh poin ataupun skor sesudah melewati tantangan berbentuk soal-soal matriks untuk menuntaskan misi setiap level. Tidak hanya itu, siswa akan memperoleh poin akhir sesudah menuntaskan soal evaluasi keseluruhan sub materi matriks untuk mengetahui tingkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi matriks.

### 2.1.3.1 *Game* Edukasi

Edukasi merupakan sebuah usaha secara sadar dan terus menerus yang dilaksanakan pemerintah, keluarga serta masyarakat dengan tujuan mengganti suatu pribadi menjadi lebih baik serta terarah dalam seluruh bidang kehidupannya (Dewi *et al.*, 2020). Permainan yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran serta dalam permainan tersebut memiliki faktor mendidik atau nilai-nilai pembelajaran disebut *Game* edukasi (Fithri dan Setiawan, 2017). *Game* edukasi yakni salah satu media pembelajaran untuk menambahkan pengetahuan serta memicu daya pikir termasuk memecahkan permasalahan. *Game* dengan tujuan edukasi ini bisa digunakan sebagai salah satu media edukasi yang mempunyai pola pendidikan *learning by doing*, menurut pola yang dipunyai oleh permainan tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga bisa menuntaskan permasalahan yang ada (Mewengkang dan Tangkawarow, 2018). Materi pembelajaran bisa tertanam dalam mental siswa dalam wujud *game* apabila siswa menggunakan *game* edukasi sebagai alat bantu dalam belajar (Sukirman *et al.*, 2017).

Desain strategi pemanfaatan *game* edukasi biasa dicoba dengan 2 metode, yakni memainkan permainan dalam pengaturan ataupun belajar langsung melalui permainan (Filsecker dan Kerres, 2014). Suatu permainan bisa dikatakan edukatif jika permainan atau *game* itu bisa meningkatkan serta mengasah keterampilan fungsi otak kiri pemainnya dengan menggunakan *game* edukasi sebagai media belajar bisa memberikan anak pengalaman belajar dengan bermain dalam suatu *game* yang mengedukasi (Cahyo, 2011). Esensi ataupun ilmu yang digunakan untuk menuntaskan kasus bisa diperoleh dari rancangan simulasi kasus yang terdapat dalam *game* edukasi.

Menurut Putra *et al.* (2016) menyatakan bahwa terdapat 4 manfaat *game* edukasi yakni sebagai berikut :

- a. Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sembari belajar.
- b. Memicu pembelajaran daya pikir, daya cipta, dan bahasa supaya bisa meningkatkan perilaku, mental, serta akhlak yang baik.
- c. Menghasilkan kawasan bermain yang menarik, memberikan rasa nyaman serta mengasikkan.
- d. Meningkatkan mutu pendidikan.

#### **2.1.3.2 Game Petualangan (*Adventure*)**

*Game adventure* merupakan genre permainan petualangan yang disepanjang *game* pemain akan menciptakan suatu alat-alat yang akan dikemas dan berfungsi sebagai petunjuk petualangan yang akan dituju (Wuryandari dan Akmaliah, 2016). *Game adventure* ialah permainan yang menekankan pada penyelesaian jalannya cerita dan tidak memerlukan kecepatan reflex, permainan ini hanya memerlukan kekuatan ingatan serta ketajaman analisis sebab pemain akan dituntut menuntaskan teka-teki maupun merumuskan rangkaian kejadian dari pemanfaatan alat-alat pada tempat yang tepat hingga percakapan kepribadian dan lain-lain (Anggraini *et al.*, 2016).

#### **2.1.4 Pendekatan Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Menurut Bahauddin (2019) *Guided Inquiry* terdiri dari dua kata yakni *Guided* berarti bimbingan ataupun petunjuk sedangkan *inquiry* berarti penyelidikan

sehingga dapat dikatakan bahwa pendekatan inkuiri terbimbing merupakan pendekatan dimana siswa melakukan kegiatan penyelidikan dengan bimbingan atau petunjuk dari guru. Melalui pendekatan ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan serta petunjuk dari guru hingga siswa bisa memahami konsep-konsep pelajaran. Putra (2018) mendefinisikan inkuiri sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa dengan arahan guru dimana siswa akan fokus pada alternatif penyelesaian masalah. Yuliyanti (2016) menyatakan bahwa manfaat dan tujuan dari pembelajaran inkuiri terbimbing yakni bisa mengembangkan keterampilan siswa sebagai pemecah persoalan yang mandiri melalui bimbingan.

Menurut Putra (2013) tujuan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri ialah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan keterlibatan siswa dalam menemukan serta memproses bahan pelajarannya.
- b. Mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru untuk menerima pelajaran.
- c. Melatih siswa untuk menggali serta memanfaatkan lingkungan menjadi sumber belajar yang tidak ada habisnya.
- d. Memberi pengalaman belajar seumur hidup.

#### **2.1.4.1 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Hanson (2015) ialah sebagai berikut :

- a. Orientasi. Mengkondisikan suasana serta iklim pembelajaran yang responsif.
- b. Merumuskan masalah. Guru bersama siswa merumuskan masalah di suatu masalah yang mengandung teka teki.
- c. Merumuskan hipotesis. Merumuskan jawaban sementara dari suatu masalah yang sedang dikaji.
- d. Mengumpulkan data. Siswa mengumpulkan dan menjaring informasi yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang diharapkan.
- e. Menganalisis data. Memilih jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh sesuai berdasarkan pengumpulan data.

- f. Merumuskan kesimpulan. Siswa menggambarkan temuan yang diperoleh sesuai hasil pengujian hipotesis.

Berdasarkan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing diatas, peneliti mengambil sintaks yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu :

- a. Tahap orientasi. Pada tahap ini guru mengkondisikan siswa dan suasana pembelajaran agar lebih kondusif. Siswa diberikan permasalahan berupa misi dan tantangan dalam *game* yang harus diselesaikan. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa terkait prosedur penyelesaian.
- b. Tahap mengumpulkan data. Pada tahap ini guru memberikan arahan untuk mengumpulkan informasi terkait solusi permasalahan yakni dengan membebaskan siswa untuk mencari alternatif pemecahan soal dalam media.
- c. Tahap menganalisis data. Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk memilih jawaban yang sesuai dengan prosedur penyelesaian yang telah didapat dan menuntaskan misi serta tantangan.
- d. Tahap merumuskan kesimpulan. Pada tahap ini, guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan dari tantangan yang telah diselesaikan dan bisa mengambil intisari dari materi yang telah dipelajari.

#### **2.1.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Inkuiri Terbimbing**

Kelebihan dan kekurangan inkuiri terbimbing menurut Putra (2013) ialah sebagai berikut :

- a. Kelebihan pembelajaran inkuiri terbimbing :
  - 1) Meningkatkan potensi intelektual siswa.
  - 2) Memberi kepuasan intelektual berasal dalam diri sebab berhasil menemukan serta memecahkan masalah sendiri.
  - 3) Memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan sebab terlibat langsung dalam proses pembelajaran.
  - 4) Memperlama proses ingatan karena diperoleh dari hasil pemikiran sendiri.
  - 5) Pengajaran berpusat pada siswa.
  - 6) Memperluas wawasan siswa sehingga bisa menghasilkan serta mengembangkan konsep dari siswa secara baik.
  - 7) Meningkatkan rasa percaya diri siswa.

- 8) Membantu mengembangkan bakat siswa.
- 9) Membantu siswa mencerna atau memilih isu yang didapat.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan inkuiri terbimbing membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan mereka dalam memperoleh pengetahuan sendiri serta belajar yang terpusat pada siswa memberi peluang mereka untuk mengeksplor bakat mereka dalam pembelajaran.

b. Kekurangan pembelajaran inkuiri terbimbing :

- 1) Adanya persiapan berpikir untuk cara belajar ini. Siswa akan kebingungan berpikir secara luas bagi yang memiliki kemampuan berpikir lambat menemukan korelasi atau menyusun sesuatu yang telah diperoleh secara tulis atau verbal.
- 2) Kurang berhasil dalam kelas besar.
- 3) Mungkin mengecewakan siswa yang telah terbiasa menggunakan perencanaan serta pembelajaran tradisional jika guru tidak menguasai model ini.
- 4) Memerlukan sarana dan fasilitas.

Kekurangan diatas dapat diantisipasi dengan guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran hendaknya mempersiapkan hal-hal apa saja yang dibutuhkan serta menguasai sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing. Guru harus ekstra sabar dalam membimbing siswa karena tidak semua siswa mempunyai kemampuan berpikir yang sama cepatnya. Selain itu dalam proses pembelajaran dapat dibentuk kelompok kecil yang heterogen sehingga masing-masing siswa akan terbantu dengan anggota kelompoknya.

### **2.1.5 Edu Agatrix Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing**

Media *Edu Agatrix* ini disajikan melalui arahan-arahan secara terbimbing didalam media pada setiap level mulai dari tampilan misi atau tantangan yang harus diselesaikan, siswa akan diarahkan untuk membuka cakupan dari sub materi yang akan dipelajari kemudian menuju ke kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dilanjutkan ke indikator pembelajaran yakni tujuan yang harus dicapai setelah mempelajari sub materi tersebut kemudian diarahkan ke aturan main yang berisi

petunjuk *game*. Pada saat memulai *game* siswa dibimbing untuk membangun pengetahuannya sendiri terkait sub materi yang disampaikan dengan melihat tampilan materi yang ringkas dan jelas. Setelah mempelajari materi siswa memulai *game* berbentuk dialog atau percakapan antar tokoh kemudian akan dihadapkan pada tantangan berupa soal-soal matriks berbentuk pilihan ganda. Terdapat *clue* “buka disini” berisi ringkasan atau kesimpulan dari konsep-konsep matriks yang disajikan pada tampilan materi dimana siswa bisa mengaplikasikan konsep tersebut sebagai alternatif pemecahan soal-soal tantangan untuk memilih jawaban yang tepat.

Tidak terdapat batasan waktu ketika menyelesaikan *game* pada setiap level sehingga memudahkan siswa untuk leluasa dalam bermain. Siswa diarahkan untuk memilih jawaban yang tepat sesuai dengan apa yang diperoleh dengan mengklik salah satu jawaban pada masing-masing soal yang sudah diberi penskoran sehingga tantangan terselesaikan akan muncul papan skor berisi nilai yang diperoleh siswa dimana siswa bisa mengukur sejauh mana pemahaman terkait konsep dari sub materi matriks yang telah dipelajari. Siswa akan diarahkan untuk menganalisis jawaban yang telah dipilih yakni dengan melihat pembahasan yang telah disediakan untuk memeriksa letak kebenaran dari prosedur penyelesaian yang digunakan. Soal evaluasi disediakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa dari ketiga sub materi yang telah dipelajari. Soal berbentuk *essay* dimana keseluruhan soal dibuat sesuai dengan indikator pemahaman konsep untuk mengukur pemahaman konsep siswa kemudian setelah selesai mengerjakan akan diarahkan untuk membuka pembahasan dengan terlebih dahulu memasukkan *password* untuk memeriksa prosedur penyelesaian yang tepat.

#### **2.1.6 Android**

Android ialah aplikasi (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware* serta aplikasi inti (Purwantoro *et al.*, 2013). Android mempunyai sebagian keunggulan sehingga jumlah penggunaannya sangat banyak (Maulana, 2017). Android memuat banyak aplikasi baik yang bersifat gratis ataupun berbayar yang dapat diunduh di

*playstore*. Android tidak hanya dinikmati lewat telepon pintar melainkan telah dapat dinikmati oleh pengguna komputer ataupun laptop.

#### 2.1.6.1 Kelebihan dan Kekurangan Android

Menurut Azam (dalam Verawati dan Comalasari, 2019) kelebihan android adalah sebagai berikut :

- a. *User Friendly*, dimaksudkan disini yakni sistem android sangat mudah untuk dijalankan. Sama halnya pada sistem operasi windows yang terdapat pada komputer. Bagi yang belum terbiasa dengan *smartphone*, hanya memerlukan waktu sebentar untuk bisa menekuni sistem android.
- b. Sangat mudah memperoleh bermacam-macam notifikasi dari *smartphone*. Untuk mendapatkannya dengan mengendalikan sebagian akun yang dipunyai seperti SMS, Email, Voice Dial dan lainnya.
- c. Tampilan sistem android yang menarik serta tidak kalah baiknya dengan iOS (*Apple*) sebab mengusung konsep serta teknologi iOS tipe murah.
- d. Sistem operasi mempunyai konsep *open source* yang mana pengguna bisa leluasa meningkatkan sistem android tipe miliknya sendiri sehingga akan banyak *Custom RAM* yang dapat digunakan.
- e. Ada bermacam-macam pilihan aplikasi menarik, bahkan hingga jutaan aplikasi dari gratis hingga berbayar yang dapat di unduh di Google Playstore yang ada di *smartphone*.

Selain memiliki kelebihan, android juga memiliki kekurangan. Berikut ini merupakan kekurangan yang dimiliki Android menurut Azam (dalam Verawati dan Comalasari, 2019) :

- a. Tidak semua *smartphone* android memperoleh pembaharuan. Google rajin pembaharuan tetapi seluruh pembaharuan *smartphone* kembali lagi pada pabrikan.
- b. Sangat banyak merk dan tipe. Sangat banyak merk dan tipe membuat penggunaanya tidak konsisten. Tidak semacam *iphone* yang hanya mempunyai satu tipe saja serta dibesarkan oleh satu pabrikan yakni *Apple*.

- c. Lag dan lemot. *Smartphone* android mempunyai banyak merk dan tipe dengan spesifikasi berbeda-beda. *Smartphone* android yang memiliki spesifikasi rendah akan lebih mudah lag dan lemot.

### 2.1.7 Pemahaman Konsep

Pemahaman diartikan sebagai keterampilan untuk menyerap materi ataupun bahan yang dipelajari (Susanto, 2016). Pemahaman ditandai dengan keterampilan memaparkan dengan kata-kata sendiri, menyamakan, membedakan serta mempertentangkan ide yang diperoleh dengan ide yang baru (Anas dan Fitriani, 2018). Siswa tidak hanya menguasai materi yang diberikan oleh guru melainkan menguasai apa yang dilihat, didengar dan dialami. Menurut Susanto (2016) terdapat sebagian aspek pemahaman yang dijabarkan dalam kriteria berikut : 1) Pemahaman ialah keterampilan untuk mengintegrasikan serta menerangkan ataupun memaparkan kembali apa yang telah diterima, 2) Pemahaman bukan hanya mengetahui atau hanya mengingat kembali pengalaman serta memproduksi apa yang sempat dipelajari, 3) Pemahaman mengaitkan proses mental yang dinamis, dan 4) Pemahaman menggambarkan sesuatu proses bertahap yang setiap tahap mempunyai keterampilan khusus semacam : menerjemahkan, menginterpretasikan, eksplorasi, aplikasi, analisis, sintesis, serta penilaian. Berdasarkan pendapat yang ada bisa disimpulkan bahwa pemahaman ialah keterampilan siswa untuk menguasai sesuatu setelah mengenali, mendengar, memandang serta mengingat setelah itu sanggup memberikan gambaran, contoh serta uraian lebih luas atas apa yang dipahaminya serta bisa mengomunikasikan pada orang lain dengan bahasa sendiri.

Konsep ialah sesuatu yang tergambar dalam pemikiran, gagasan ataupun sesuatu penafsiran (Susanto, 2016). Orang yang mempunyai konsep berarti ia mempunyai suatu pemikiran akan sesuatu. Konsep dalam perihal ini bisa disimpulkan yakni bagian dari materi yang dipelajari oleh siswa untuk menambahkan pengetahuan siswa terhadap materi yang dipelajari sepanjang proses pembelajaran. Keterampilan yang berkenaan dengan menguasai ide-ide matematika yang merata dan fungsional disebut Kemampuan pemahaman konsep (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pendapat lain oleh Indra dan Ishnaningrum (2015) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan konsep-konsep matematika



yang tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis serta sistematis mulai dari konsep sederhana hingga konsep sangat kompleks. Berdasarkan pendapat yang ada bisa disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep ialah keterampilan siswa dalam memaparkan, mencontohkan, merumuskan sesuatu dengan bahasa ataupun kalimatnya sendiri. Kemampuan ini sangat berarti sebagai dasar bagi siswa untuk menuntaskan permasalahan serta mempelajari materi berikutnya sebab materi matematika senantiasa berkesinambungan sehingga masing-masing siswa harus mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang baik untuk menuntaskan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **2.1.7.1 Indikator Pemahaman Konsep**

Menurut Mawaddah dan Maryanti (2016) ada 3 indikator pemahaman konsep yakni : 1) Menyatakan ulang suatu konsep, 2) Menyajikan konsep dengan wujud representasi matematis, dan 3) Mengaplikasikan konsep ataupun logaritma dalam pemecahan permasalahan sedangkan menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) indikator kemampuan pemahaman konsep yakni 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, 2) Mengklasifikasikan objek-objek bersumber pada konsep matematika, 3) Mengaplikasikan konsep secara algoritma, 4) Memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajari, 5) Menyajikan konsep dalam bermacam representasi dan 6) Mengaitkan bermacam konsep matematika secara internal ataupun eksternal.

Berdasarkan pendapat tersebut, penelitian ini menggunakan tiga indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI pada materi matriks yakni 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dimana siswa dapat mengungkapkan kembali informasi pada materi matriks, 2) Mengklasifikasikan objek-objek bersumber pada konsep matematika, dan 3) Mengaplikasikan konsep ataupun algoritma dalam pemecahan permasalahan.

#### **2.1.8 Model Pengembangan ADDIE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *R&D (Research and Development)* dimana peneliti mengembangkan produk dan melaksanakan prosedur untuk mengembangkan suatu produk serta melaksanakan prosedur untuk menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2017). Penelitian ini menggunakan model

pengembangan *ADDIE*. Prosedur pengembangan *ADDIE* terdiri dari lima tahap (Mulyatiningsih, 2014) yaitu :

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis ialah proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh siswa. Tahap analisis meliputi sebagian aktivitas yakni melaksanakan analisis kebutuhan, menganalisis permasalahan, dan melaksanakan analisis tugas. Hasil yang didapat berupa karakteristik siswa, identifikasi kesenjangan, serta identifikasi kebutuhan.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain ialah proses membuat rancangan. Urutan tahapan desain ialah merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun tes yang didasarkan pada tujuan pembelajaran, serta memastikan strategi pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ialah proses mewujudkan desain menjadi kenyataan. Satu langkah berarti dalam tahap pengembangan ialah uji coba sebelum diimplementasikan.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ialah langkah nyata untuk menjalankan yang telah kita buat ataupun kembangkan. Misalnya, seandainya membutuhkan perangkat lunak tertentu maka perangkat lunak tersebut harus sudah diinstal.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ialah proses untuk melihat apakah produk yang sudah dibuat sukses sesuai dengan harapan awal ataupun tidak.

### 2.1.9 Matriks

Matriks adalah bilangan – bilangan yang disusun dalam suatu baris dan kolom sehingga berbentuk persegi panjang. Matriks dinotasikan dengan huruf besar A, B, C, D dan sebagainya. Untuk batasnya digunakan : ( ), [ ], ||| | ( Putri dan Pujiyanta, 2014). Secara lengkap ditulis matriks  $A = (a_{ij})$ , artinya suatu matriks A yang elemen – elemennya adalah  $a_{ij}$  dimana index i menunjukkan baris ke-i dan indeks j menunjukkan kolom ke-j. Matriks persegi adalah matriks yang mempunyai

banyak baris dan banyak kolom yang sama. Matriks persegi berordo  $n \times n$ . Contoh matriks persegi :

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2n} \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Kolom sebanyak  $n$

Baris sebanyak  $m$

### 2.1.9.1 Perkalian Matriks

#### a. Perkalian Dua matriks

Syarat suatu perkalian antara dua matriks adalah banyaknya kolom dari matriks satunya sama dengan jumlah baris dari matriks lainnya.

Rumus perkalian dua matriks :

$$(m \times n) (n \times p) = (m \times p)$$

Jika ada matriks dengan ordo :

$$(2 \times 3) (3 \times 2) = (2 \times 2)$$

Maka hasil akhirnya akan berbentuk ordo  $(2 \times 2)$

Misal  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$  maka  $AB = C$

$$AB = C$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (1 \times 1) + (3 \times 3) + (0 \times 4) & (1 \times 2) + (3 \times 2) + (0 \times 1) \\ (2 \times 1) + (2 \times 3) + (2 \times 4) & (2 \times 2) + (2 \times 2) + (2 \times 1) \\ (2 \times 1) + (1 \times 3) + (2 \times 4) & (2 \times 2) + (1 \times 2) + (2 \times 1) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 9 & 8 \\ 16 & 10 \\ 13 & 8 \end{bmatrix}$$

#### b. Perkalian Matriks dengan Skalar

Bilangan riil dikalikan dengan matriks A maka caranya adalah mengalikan semua unsur – unsur matriks A dengan k.

Misal  $A = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 4 \\ 1 & 2 & 8 \\ 6 & 5 & 5 \end{bmatrix}$  dan  $k = 2$ , maka

$$2A = \begin{bmatrix} 2X3 & 2X6 & 2X4 \\ 2X1 & 2X2 & 2X8 \\ 2X6 & 2X5 & 2X5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 12 & 8 \\ 2 & 4 & 16 \\ 12 & 10 & 10 \end{bmatrix}$$

### 2.1.9.2 Invers Matriks

Matriks A yang berordo  $n \times n$  dinamakan non singular (*invertible*) jika ada matriks B yang bersifat  $AB = BA$ . B disebut invers dari A dan ditulis  $A^{-1}$  (Putri dan Pujiyanta, 2014). Matriks yang tidak mempunyai inversi disebut matriks singular. Untuk mencari invers matriks persegi berordo  $2 \times 2$  sebagai berikut :

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Jika diketahui sebuah matriks A seperti diatas dengan  $ad - bc \neq 0$ , maka

Rumus invers sebuah matriks A :

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \text{adj}(A)$$

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Apabila  $ad - bc = 0$  maka matriks tersebut tidak mempunyai invers atau disebut matriks singular.

### 2.1.10 Kevalidan

Kevalidan ialah derajat ketepatan antara informasi yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang bisa dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2017). Berdasarkan pengertian tersebut maka bisa disimpulkan bahwa informasi yang diduga valid merupakan informasi yang tidak berbeda antara informasi yang dilaporkan oleh peneliti dengan daya yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian. Kevalidan media *Edu Agatrix* dinilai dari ahli media dan ahli materi. Kevalidan didapatkan dari hasil validasi ahli media dan ahli materi. Menurut Nurbaiti (2019) validasi ahli media dilihat dari komponen penyajian, kemenarikan tampilan dan keterlaksanaan sedangkan validasi ahli materi dilihat dari aspek penyajian materi, evaluasi, dan kebahasaan.

### 2.1.11 Kepraktisan

Kepraktisan dinilai oleh pengguna atau ahli lainnya yang menganggap produk yang dikembangkan menarik dan bisa dimanfaatkan dalam keadaan normal (Hashim dan Alias, 2012). Nieveen (dalam Bahauddin, 2019) menyatakan bahwa

produk yang dikembangkan bisa dikatakan praktis apabila kedua konsistensi yakni bermanfaat dan mudah bagi guru serta siswa dalam menggunakan produk tersebut sesuai dengan tujuan pengembangan. Kemudahan dan manfaat media *Edu Agatrix* termuat dalam angket respon siswa dan guru sebagai acuan untuk mengukur kepraktisan media tersebut. Menurut Sirait (2020) kepraktisan ditinjau dari beberapa aspek untuk angket respon guru yaitu aspek teknik penyajian, kesesuaian bahasa, kesesuaian materi, keakuratan materi dan kemudahan sedangkan angket respon siswa terdiri dari aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat.

## 2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Rohmatulloh dan Zuhdi (2020) dengan penelitian berjudul Pengembangan Media *Game* Edukasi *Math Adventure* Berbasis Android Pada Materi Perkalian Dan Pembagian Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil penelitian bahwa media *game* edukasi *Math Adventure* dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran perkalian dan pembagian pecahan di kelas V. Perihal tersebut dapat dibuktikan berdasarkan 1) Penilaian dari ahli materi sebesar 78%, penilaian ahli media sebesar 78,3% dikatakan valid, 2) Penilaian menurut respon siswa sebesar 89,7% dikatakan sangat layak, dan 3) Efektifitas penggunaan media *game* edukasi *Math Adventure* dapat diketahui berdasarkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 74 dan nilai *posttest* sebesar 83 diketahui nilai rata-rata *posttest* > *pretest* sehingga dapat dikatakan bahwa media *game* edukasi *Math Adventure* dapat meningkatkan hasil belajar untuk materi perkalian dan pembagian pecahan.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati dan Rizkianto (2018) dengan penelitian berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Guided Inquiry* Dan *Learning Trajectory* Berorientasi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah. Hasil penelitian perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Perihal tersebut dapat dibuktikan berdasarkan 1) Hasil validasi RPP dengan skor 4,13 (valid) sedangkan LKS dengan skor 4,22 (Sangat valid), 2) Skor angket respon siswa 3,38 dan persentase sebesar 97% pada keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria praktis, dan 3)

Kemampuan pemecahan masalah mencapai nilai rata-rata sebesar 78 serta siswa yang mencapai kemampuan pemecahan masalah sebesar 84,38% pada kategori baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Sunarti *et al.* (2016) dengan penelitian berjudul Pengembangan *Game* Petualangan Si Bolang Sebagai Media Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. Hasil penelitian media pembelajaran berbasis *game education* dengan desain petualangan si Bolang dalam pembelajaran matematik kelas VA SD se-Kecamatan Kasihan Bantul lebih efektif untuk meningkatkan motivasi belajar dibandingkan dengan media gambar. Perihal ini dibuktikan dari nilai rata-rata motivasi dengan memanfaatkan media *game* petualangan si Bolang yaitu sebesar 33,32 sedangkan menggunakan media gambar yaitu sebesar 24,67.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahfi *et al.* (2020) dengan penelitian berjudul Pengembangan *Game Edutainment* Berbasis *Smartphone* Sebagai Media Pembelajaran Berorientasi Pada Kemampuan Berpikir Kreatif. Hasil penelitian media *game edutainment* yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan media yang valid, praktis, efektif serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kategori sedang. Perihal ini dibuktikan dari 1) Hasil validasi materi didapat nilai rata-rata 4,1 telah memenuhi kriteria valid, 2) penilaian dari guru matematika didapat nilai rata-rata sebesar 4,29 sedangkan penilaian siswa didapat nilai rata-rata sebesar 4,7 telah memenuhi kriteria sangat praktis, dan 3) Efektifitas penggunaan media *game edutainment* dapat diketahui berdasarkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 8,4 dan nilai *posttest* sebesar 13,9 diketahui nilai rata-rata *posttest* > *pretest* sehingga dapat dikatakan bahwa media *game edutainment* dapat meningkatkan hasil belajar untuk materi perkalian dan pembagian pecahan sebesar 0,65 yaitu pada kategori peningkatan sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh Bahauddin (2019) dengan penelitian berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Eduittainment* Berbasis *Guided Inquiry* Berorientasi Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. Hasil penelitian media pembelajaran *Eduittainment* Berbasis *Guided Inquiry* telah memenuhi kriteria kevalidan,

kepraktisan dan keefektifan. Perihal ini dibuktikan dari 1) Nilai rata-rata skor validasi materi 4,91 (98,2%) dan nilai rata-rata skor validasi media 4,80 (96%) telah memenuhi kriteria valid, 2) Nilai rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran 95% telah memenuhi kriteria praktis, 3) Nilai siswa yang memiliki skor diatas batas ketuntasan minimal sebanyak 88% telah memenuhi kriteria efektif ditinjau dari pemahaman konsep, dan 4) Nilai rata-rata minat belajar siswa meningkat dari 79,96 dalam kategori rendah hingga 89,96 dalam kategori sedang.

### 2.3 Kerangka Berpikir

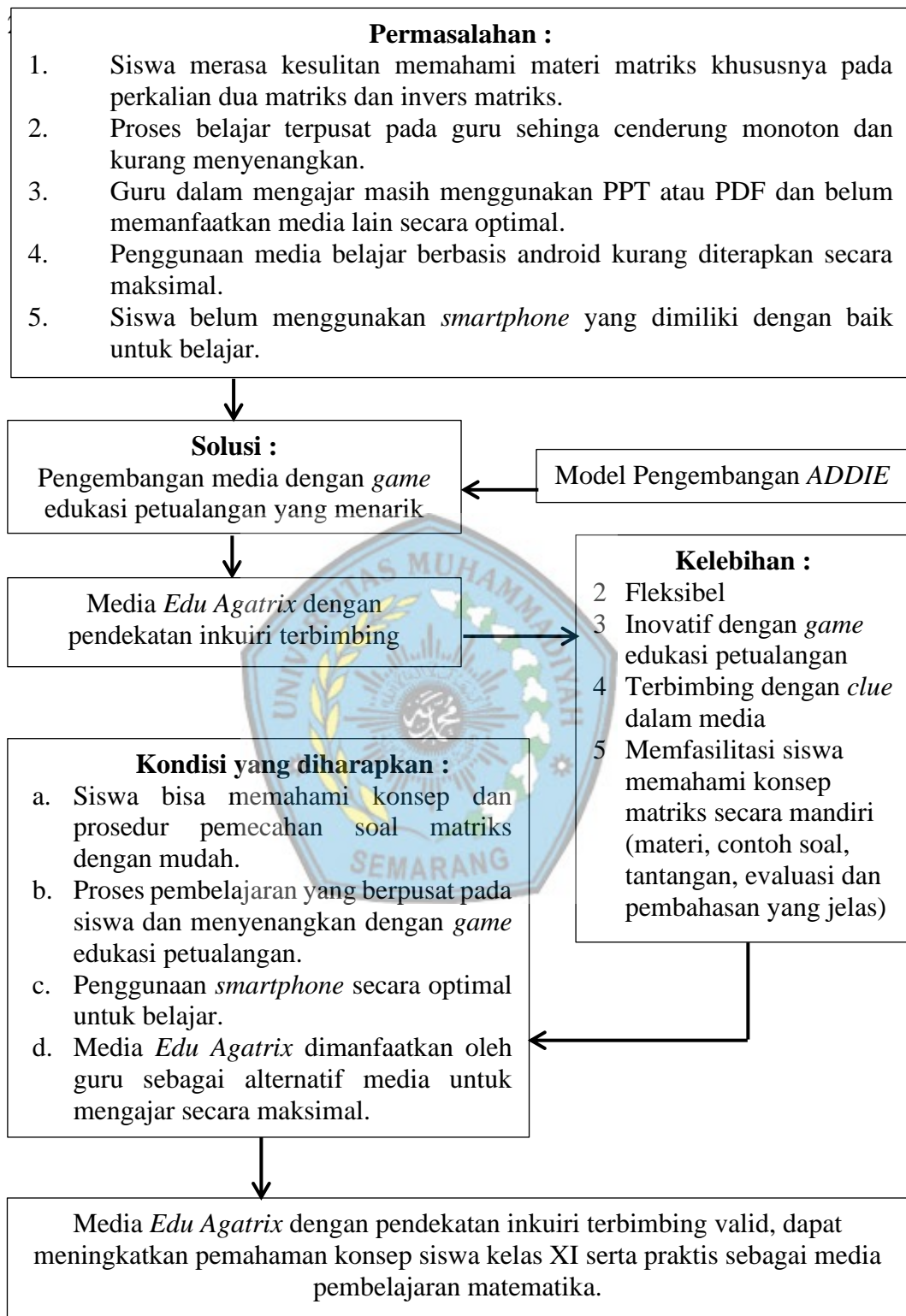
Permasalahan yang ditemui dalam pembelajaran matematika wajib pada materi matriks kelas XI diantaranya siswa masih merasa kesulitan dalam memahami konsep matriks khususnya pada perkalian matriks dan invers matriks dikarenakan dalam proses pembelajaran pemanfaatan teknologi atau media lain sebagai alat bantu belajar masih kurang optimal, proses pembelajaran masih terpusat pada guru dimana guru hanya membagikan materi dalam bentuk PPT atau PDF ke *WhatsApp* grup tanpa diberikan penjelasan sehingga terkesan monoton dan kurang menyenangkan, penggunaan media berbasis android masih kurang diterapkan sehingga *smartphone* yang dimiliki siswa belum dimanfaatkan dengan baik untuk belajar.

Mengatasi permasalahan diatas, maka solusi yang dibutuhkan yakni inovasi dalam dunia pendidikan berupa pengembangan media dengan *game* bernama media *Edu Agatrix* sebagai media pembelajaran materi matriks bagi siswa kelas XI. Pembuatan media ini dirancang semenarik mungkin dengan bantuan *software Adobe Flash CS6* dan pemilihan karakter tokoh yang unik, *background* yang disesuaikan dengan misi dan tantangan tiap level serta pemilihan instrumen musik yang sesuai. Media *Edu Agatrix* dengan arahan-arahan secara terbimbing pada setiap level mulai dari tampilan misi, tampilan materi hingga *game* berakhir memudahkan siswa untuk memahami materi. Pembahasan disediakan untuk mempermudah siswa memeriksa prosedur pemecahan soal yang tepat. Media *Edu Agatrix* diterapkan dengan pendekatan inkuiri terbimbing dengan *game* edukasi petualangan dimana sumber belajar tidak hanya terpusat pada guru, proses pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak monoton.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* terdiri dari *analysis, design, development, implementation dan evaluation*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada guru mata pelajaran, angket berupa lembar validasi ahli media dan materi serta lembar respon siswa dan guru, dan tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest*. Pengambilan sampel dengan teknik *Convenience Sampling*. Media *Edu Agatrix* yang dikembangkan diharapkan valid dilihat dari hasil validasi ahli media dan materi, dapat meningkatkan pemahaman konsep dari hasil uji peningkatan pemahaman konsep serta praktis dari hasil respon siswa dan guru setelah menggunakan media tersebut. Secara sistematis kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram berikut :







**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir**

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan landasan teoritis yang telah disebutkan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI valid.
2. Pengembangan *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI.
3. Pengembangan *Edu-Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI praktis.

