

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Media Pembelajaran Interaktif Matematika

Istilah media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah perantara atau pengantar (Chusni dkk., 2018). Segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi seperti televisi, *smartphone*, radio, itu semua merupakan media komunikasi. Dalam proses pembelajaran pada dasarnya merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran (Falahudin, 2014).

Menurut Gerlach dan Ely bahwa media secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap (Aghni, 2018). Briggs (dalam Muryoah & Fajartia, 2017) menyatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar. Pernyataan tersebut sejalan dengan Maryani (2014) menyebutkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu benda atau alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Media pembelajaran membutuhkan alat sekaligus informasi yang ingin disampaikan melalui media tersebut untuk dapat berfungsi dengan baik.

Penggunaan media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Mustiqon (dalam Susanto & Akmal, 2019) mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru dengan desain yang disesuaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran.

Menurut Arrosyida (dalam Dewi dkk., 2018) media pembelajaran interaktif merupakan sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke peserta didik dengan metode pembelajaran yang dapat memberikan respon balik terhadap

pengguna dari apa yang telah disajikan dalam media tersebut. Media pembelajaran yang baik dapat mendorong peserta didik dalam memberikan tanggapan, respon, serta melakukan praktik dengan benar (Permadi, 2016). Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah segala alat dimana peserta didik memberikan respon terhadap materi yang disajikan pada media pembelajaran.

Matematika adalah ilmu yang abstrak, berkaitan dengan ruang dan bilangan terdiri dari berbagai macam struktur yang saling berhubungan (Komariah & Sundayana, 2017). Sifat abstrak matematika dikarenakan simbol-simbol yang berada dalam kajian matematika tidak terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan kesulitan tersendiri bagi peserta didik dalam mempelajari matematika.

Untuk menunjang kelancaran pembelajaran matematika selain pemilihan metode pembelajaran yang tepat perlu digunakan suatu media pembelajaran yang sangat berperan dalam membimbing abstraksi peserta didik. Darhim (dalam Wulandari dkk., 2018) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat digunakan untuk membuat konsep matematika yang abstrak, dapat disajikan dalam bentuk konkret sehingga lebih dapat dipahami, dimengerti, dan dapat disajikan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif matematika adalah segala sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* di dalamnya memuat materi pembelajaran matematika. Selain itu media pembelajaran interaktif matematika berfungsi sebagai penyalur atau perantara dalam menyampaikan informasi oleh pendidik kepada peserta didik dan peserta didik dapat merespon terhadap materi yang disajikan pada media pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien.

Media pembelajaran memiliki banyak sekali manfaat sebagai alat bantu pembelajaran, diantaranya adalah menurut Nasution (dalam Nurrita, 2018) manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran lebih menarik perhatian peserta didik sehingga menumbuhkan motivasi belajar.
- (2) Bahan ajar akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami peserta didik, serta memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran dengan baik.

- (3) Metode pembelajaran bervariasi, pembelajaran tidak hanya mengandalkan komunikasi verbal melalui penuturan kata–kata lisan, peserta didik tidak bosan, dan pendidik tidak kehabisan tenaga.
- (4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan pendidik, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain–lainnya.

Menurut Gerlach dan Ely (dalam Audie, 2019) media pembelajaran mempunyai tiga ciri, yaitu ciri fiksatif, ciri manipulatif, dan ciri distributif. Ciri fiksatif menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksikan peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek yang berkaitan dengan pembelajaran dapat disimpan sehingga dapat digunakan kembali. Ciri manipulatif erat kaitannya dengan kejadian yang berlangsung sehari-hari bahkan bertahun-tahun dapat disajikan dalam waktu beberapa menit saja. Melalui bantuan media pembelajaran, waktu dapat dipersingkat dengan menampilkan hal-hal yang dirasa penting saja melalui rekaman video misalnya. Ciri distributif memungkinkan suatu objek atau kejadian dapat menjangkau pengguna yang banyak. Sehingga media pembelajaran dapat tersebar secara luas tidak hanya terbatas pada kelas ataupun sekolah–sekolah.

2.1.2 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Linux*, yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat dijalankan pada perangkat yang mendukung layar sentuh seperti tablet atau *smartphone* (Ardi, 2013). Sistem operasi android adalah salah satu sistem operasi yang banyak digunakan oleh *smartphone* saat ini. Berbagai aplikasi berbasis android saat ini telah banyak bermunculan yang dapat diakses secara mudah oleh masyarakat umum. Hal ini karena sistem operasi android bersifat *open source* sehingga memudahkan pengembang untuk mengembangkan berbagai aplikasi dan dapat dipasang dengan mudah pada setiap perangkat yang kompatibel (Hendikawati dkk., 2019; Setyadi, 2017). Namun hanya aplikasi yang berekstensi *.apk* yang hanya dipasang pada *smartphone* android. Maka dari itu android sangat tepat digunakan untuk pengembangan media pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, android dapat diartikan sebagai sistem operasi berbasis *Linux* untuk perangkat yang mendukung layar

sentuh seperti *smartphone* dan bersifat terbuka sehingga memudahkan para pengembangan dalam merancang aplikasi untuk *smartphone*.

Dalam mengembangkan aplikasi android untuk *smartphone* android dapat dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin*, *C++*, atau *Java* menggunakan *Java Core Libraries*. Aplikasi android dapat dibuat dengan bantuan *software* pada Laptop/PC. *Software* yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi android adalah Android Studio. Namun, terdapat cara lain juga untuk membuat sebuah aplikasi android, misalnya dengan memanfaatkan *software* yang dapat mengubah suatu paket file *SCORM* (*Shareable Content Object Reference Model*) yang berbasis HTML (*Hypertext Markup Language*) menjadi sebuah aplikasi android. Sehingga, pembuatan aplikasi android dapat dilakukan lebih simpel dan mudah bagi pemula.

2.1.3 Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Android

Media pembelajaran interaktif berbasis android adalah bentuk pemanfaatan perangkat *smartphone* android untuk kepentingan pendidikan. Media tersebut berupa *software* yang dijalankan pada sistem operasi android berbentuk tulisan, gambar, suara, animasi dan sebagainya, yang dapat dioperasikan seseorang (*user*) dengan bantuan *hardware* (perangkat keras) guna mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Proses pembelajaran yang dibantu dengan penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran disebut dengan istilah *mobile learning*. Media pembelajaran berbasis android telah banyak dikembangkan dan dibuat yang dapat diunduh dan dipasang melalui *play store* pada *smartphone* android. Media pembelajaran yang populer dan telah sering digunakan banyak pengguna yaitu ruang guru, zenius, pahamify, dan masih banyak lagi. Sehingga media pembelajaran interaktif berbasis android dapat kita gunakan sebagai media pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

Dalam pengembangannya, materi pembelajaran matematika disajikan dalam aplikasi android dengan tampilan yang didesain semenarik mungkin didukung dengan teks, gambar, suara, animasi, dan atau video di dalamnya sehingga peserta didik lebih tertarik dalam mempelajari materi yang diberikan peserta didik. Yektyastuti dan Ikhsan (2016) mengemukakan pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran memungkinkan peserta didik belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik. Berdasarkan penjelasan tersebut, media pembelajaran interaktif

matematika berbasis android adalah suatu media pembelajaran interaktif yang menggunakan perangkat *smartphone* bersistem operasi android untuk kepentingan pembelajaran matematika tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat.

Rusman (dalam Nandi, 2006) menyatakan bahwa bentuk-bentuk penyajian media pembelajaran interaktif berbasis android adalah sebagai berikut:

(1) Tutorial

Model tutorial ini merupakan salah satu model format sajian pembelajaran interaktif yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan bantuan teknologi komputer dalam bentuk *software* yang berisikan materi pembelajaran. Model tutorial digunakan sebagai pengganti manusia/instruktur dalam menyampaikan materi pembelajaran.

(2) *Drills and Practice*

Model *drills and practice* bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna melalui penyediaan berbagai latihan soal untuk menguji kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh program komputer.

(3) Simulasi

Model simulasi merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara nyata melalui penciptaan tiruan–tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa risiko.

(4) *Instructional Games*

Model *instructional games* (permainan instruksional) bertujuan untuk memfasilitasi suasana dan lingkungan belajar yang mampu meningkatkan kemampuan peserta didik. Model ini disajikan dalam bentuk permainan instruksional yang menggabungkan aksi permainan, keterampilan menggunakan *game control* yang mengacu pada pembelajaran.

2.1.4 Pengembangan Media Pembelajaran

Penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya *Research and Development* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan serta menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018). Branch (dalam Suryani

dkk., 2019) menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* disingkat menjadi ADDIE. Berikut penjelasan mengenai tahapan–tahapan tersebut.

(1) *Analysis*

Tahap *Analysis* merupakan proses menentukan penyebab timbulnya kesenjangan antara kondisi yang diharapkan dengan kenyataan dalam pembelajaran yang terjadi pada pengguna produk yang akan digunakan (Suryani dkk., 2019). Hasil dari keseluruhan tahap *analysis* berupa kesimpulan analisis yang memuat kesenjangan yang ditemukan berdasarkan antara lain studi pendahuluan, hasil analisis penyebab kesenjangan, dan pengguna produk pengembangan untuk menyelesaikan masalah.

(2) *Design*

Desain atau perencanaan adalah faktor terpenting dalam keberhasilan pembuatan media. Tahap desain menggunakan kesimpulan dari data analisis untuk memulai pengembangan. Pada tahap ini dilakukan proses merancang media pembelajaran yang sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan media pembelajaran, merancang materi, dan evaluasi dari pembelajaran (Aminah, 2018). Selain itu, perlu dipertimbangkan juga sumber-sumber pendukung lain, seperti sumber belajar, lingkungan belajar, dan lain-lain. Hasil dari keseluruhan tahap desain adalah berupa draf awal media pembelajaran yang dikembangkan.

(3) *Development*

Tahap pengembangan merupakan kegiatan realisasi desain media pembelajaran (Cahyadi, 2019). Menurut Branch (dalam Suryani dkk. 2019) prosedur yang dilakukan pada tahap pengembangan antara lain membangun konten, memilih atau mengembangkan media pendukung, mengembangkan panduan untuk siswa dan guru, melakukan validasi ahli, dan melakukan revisi formatif. Hasil dari keseluruhan tahap pengembangan adalah produk, yaitu produk akhir berupa media pembelajaran interaktif matematika berbasis android.

(4) *Implementation*

Implementasi adalah langkah-langkah khusus untuk menerapkan produk yang sedang dikembangkan. Menurut Branch (dalam Suryani dkk., 2019) terdapat dua prosedur umum dalam tahap implementasi yaitu, mempersiapkan guru dan

mempersiapkan siswa. Pada tahap ini segala sesuatu yang telah dikembangkan akan beroperasi sesuai peran dan fungsinya masing-masing.

(5) *Evaluation*

Branch (dalam Hidayat dkk., 2021) menyatakan bahwa evaluasi merupakan tahapan untuk menilai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan, baik sebelum dan sesudah implementasi. Evaluasi sebenarnya dilakukan pada setiap tahap model ADDIE. Tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan untuk merevisi produk instruksional dan proses yang telah dilaksanakan sebelum dilakukan implementasi (Suryani dkk., 2019). Sedangkan evaluasi sumatif adalah proses untuk mengumpulkan data pada tahap implementasi, yang bertujuan untuk mengetahui peran media pembelajaran pada proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan media pembelajaran merupakan suatu kegiatan untuk menghasilkan media pembelajaran lalu diuji kelayakannya berdasarkan teori pengembangan yang ada.

2.1.5 Gamifikasi

Gamifikasi merupakan pendekatan pembelajaran menggunakan elemen–elemen di dalam *game* atau *video game* dengan tujuan memotivasi para peserta didik dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan perasaan *enjoy* dan *engagement* terhadap proses pembelajaran tersebut, selain itu media ini dapat digunakan untuk menangkap hal–hal yang menarik minat peserta didik dan menginspirasinya untuk terus melakukan pembelajaran (Jusuf, 2016). Gamifikasi bekerja dengan mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan, dengan membantu untuk memecahkan masalah, dan dengan mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam suatu permainan (Zichermann & Cunningham, 2011). Menurut Ariani (2020) terdapat beberapa elemen dasar dalam gamifikasi, yaitu:

- (1) Poin, dapat dijadikan sebuah indikasi bagi peserta didik untuk menyelesaikan gamifikasi.
- (2) Lencana, adalah medali diberikan untuk menunjukkan peserta didik telah dituntaskannya sebuah tahapan/tantangan.
- (3) Level, merupakan tingkat acuan gamifikasi yang harus dilakukan peserta didik.

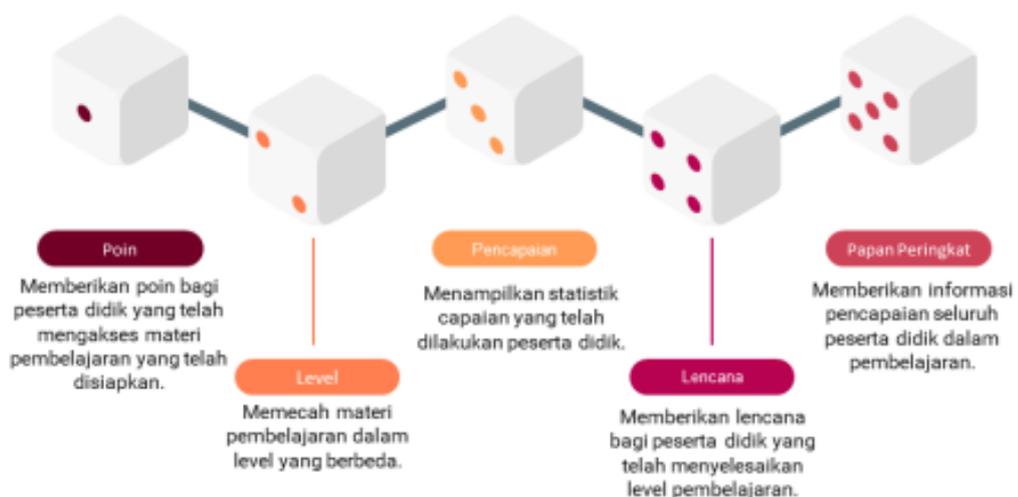
- (4) Papan Peringkat, adalah penanda peringkat peserta didik dalam gamifikasi.
 (5) Avatar, merupakan representasi visual peserta didik dalam gamifikasi.

Penggunaan elemen *game* pada gamifikasi akan terus mengalami perubahan mengikuti perkembangan selera *game* di masyarakat dan teknologi informasi. Sehingga dalam penggunaannya elemen gamifikasi disesuaikan dengan analisis kebutuhan dari peserta didik.

Menurut Karl Kapp (dalam Ariani 2020) terdapat dua jenis gamifikasi, berikut uraian mengenai jenis gamifikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

(1) Gamifikasi Struktural

Gamifikasi struktural adalah penerapan elemen–elemen *game* dalam rangkaian materi pembelajaran *online*/digital untuk mendorong peserta didik mengakses seluruh materi pembelajaran tanpa melakukan perubahan bentuk dari penyajian materi pembelajaran itu sendiri. Kapp memberikan contoh gamifikasi struktural dengan peserta didik yang akan memperoleh poin dalam pembelajaran dikarenakan mereka telah mengerjakan tugas yang diberikan, namun tugas tersebut tidak memiliki elemen *game*. Gamifikasi struktural tidak mengembangkan materi (*file*) pembelajaran seperti pola sebuah *game*, hanya menambahkan elemen–elemen dari sebuah *game* pada struktur pembelajaran pada LMS.

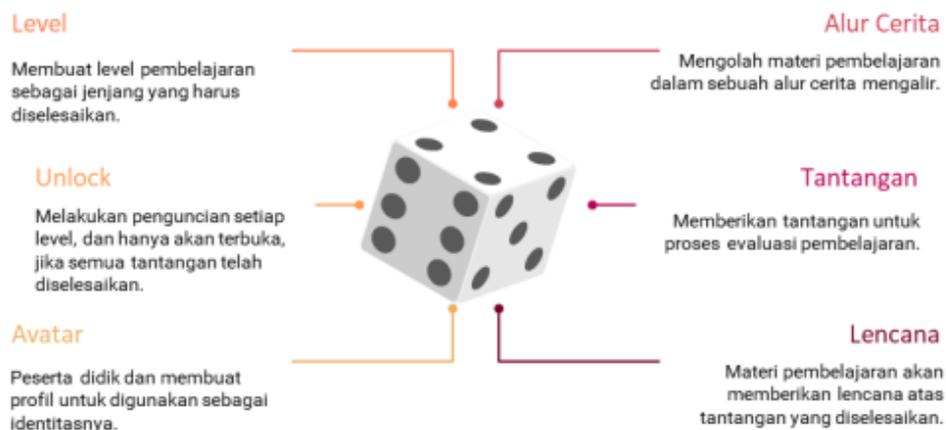


Gambar 2.1 Contoh Penerapan Gamifikasi Struktural

(2) Gamifikasi Konten

Gamifikasi konten merupakan penerapan elemen *game* dan pola pemikiran sebuah *game* pada materi pembelajaran, tujuannya agar pemaparan materi

pembelajaran dapat menyerupai sebuah tampilan *game*. Penyajian materi pembelajaran pada gamifikasi konten dilakukan dengan menambahkan elemen cerita pada materi yang harus diakses atau memulai pembelajaran dengan memberikan tantangan kepada peserta didik, dan bukan dengan memberikan paparan tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran pada gamifikasi konten dilakukan dengan menambahkan elemen sebuah *game*, yang dapat berupa penggunaan level pada materi pembelajaran, adanya alur cerita dalam *file* pembelajaran.



Gambar 2.2 Contoh penerapan Gamifikasi Konten

Michelle Schwartz (dalam Ariani, 2020) menyatakan setidaknya terdapat 4 prinsip yang harus ada dalam gamifikasi, yaitu kebebasan untuk gagal, umpan balik cepat, kemajuan, alur cerita.

(1) Kebebasan untuk gagal

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, maka gamifikasi dirancang dengan menyesuaikan kecepatan peserta didik yang berbeda-beda, selain itu perlu dipertimbangkan tingkat risiko yang berbeda-beda maka dari itu perlu adanya tambahan “nyawa” bagi peserta didik, agar peserta didik tidak merasa ketakutan akan kegagalan, dan mendorong untuk bereksperimen, berani mengambil risiko, dan mencoba lagi jika mengalami kegagalan pada percobaan sebelumnya.

(2) Umpan balik cepat

Setelah peserta didik menyelesaikan tantangan yang diberikan mereka harus menerima umpan balik dan penghargaan secara langsung. *Game* harus diatur agar langsung memberikan umpan balik yang ditargetkan ketika *game* telah dimainkan, baik setelah menyelesaikan tugas atau di akhir setiap level.

(3) Kemajuan

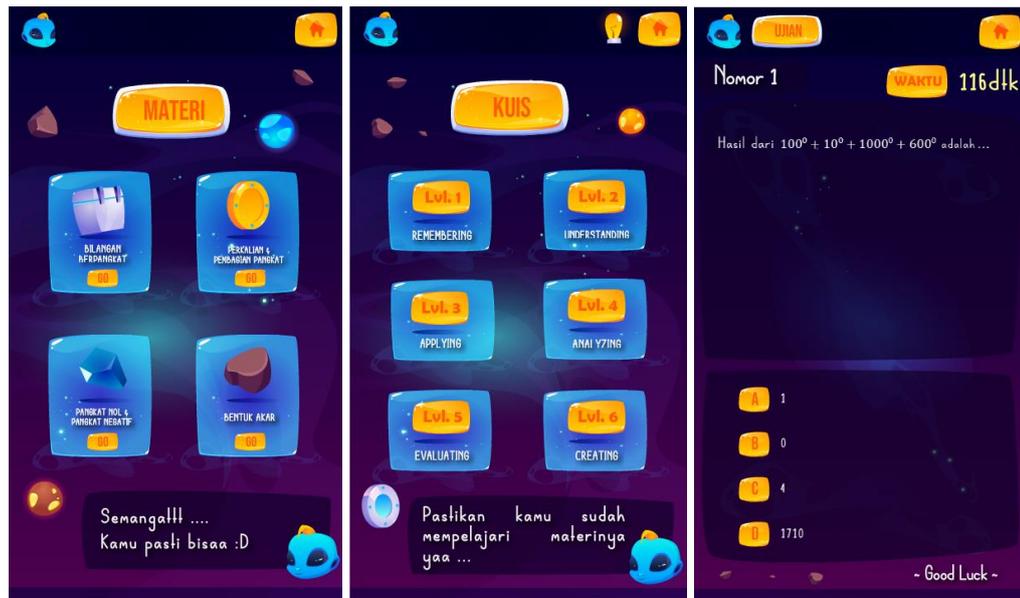
Ketika *game* dibagi menjadi beberapa level, peserta didik sebagai pemain mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan apa yang telah dipelajari sebelumnya pada tahapan terakhir, dan pada tahap ini seringkali dibuat persyaratan untuk menggunakan semua keterampilan atau penguasaan yang telah diraih pada level sebelumnya untuk secara sekaligus digunakan dalam menyelesaikan level akhir. Sehingga peserta didik dapat menilai kemajuan mereka secara visual dalam perjalanan mereka menuju tujuan akhir permainan.

(4) Alur Cerita

Pada permainan, materi ditata dalam narasi dan meminta peserta didik sebagai pemain untuk terlibat dalam sebuah alur cerita yang menarik.

Berikut ini merupakan gambaran *interface* media pembelajaran interaktif matematika berbasis android dengan konsep gamifikasi yang meliputi cover, menu utama, menu materi, dan menu kuis secara sederhana disajikan pada Gambar 2.3 berikut.





Gambar 2.3 Gambaran *Interface* Media Pembelajaran Interaktif

2.1.6 *Unity 3D*

Menurut Roedavan (dalam Nurrisma et al., 2021) *Unity 3D* merupakan *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi atau *game* dalam berbagai macam *platform* seperti *console*, *desktop*, dan *mobile*. Dalam *Unity 3D* bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C# dan JavaScript. Pada dasarnya *Unity* hanya digunakan untuk tujuan pembuatan *game* saja. *Unity 3D* memiliki beberapa jendela kerja seperti *Interface Unity*, *Project View*, dan *Build Setting*.

(1) *Interface Unity*

Secara *default* pada tampilan awal *unity* terdapat tiga *tab* di sebelah kiri yaitu *scene*, *game*, *project*, dan *inspector*. Bagian-bagian ini memiliki fungsi masing-masing dalam pembuatan dasar *game*.

(2) *Project View*

Pada setiap *unity* proyek terdapat folder *asset*. Isi folder disajikan dalam bentuk *project view*, tempat menyimpan semua *asset* dalam permainan seperti *script*, model 3D, tekstur dan *audio file*.

(3) *Build Setting*

Bagian ini berfungsi untuk melihat permainan yang telah dibuat dan bagaimana menjalankannya di luar *edit*. Dalam bagian ini akan muncul daftar *edit* dari adegan yang akan disertakan saat membuat permainan.

2.1.7 Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran

Proses pengembangan bertujuan untuk terciptanya suatu alat dalam memberikan solusi suatu masalah. Uji kelayakan dilakukan untuk memastikan media memenuhi tujuan tersebut. Media pembelajaran dikatakan layak digunakan jika media selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran serta mendukung isi materi pembelajaran (Sinurat dkk., 2015). Sehingga media pembelajaran dibuat berdasarkan kebutuhan peserta didik dan pendidik serta isi dari materi pada media pembelajaran bermakna bagi peserta didik. Media pembelajaran yang efektif jika media tersebut menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar (Hamalik, 1989). Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kelayakan media pembelajaran adalah apabila media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kebutuhan serta dan materi pembelajaran serta mendukung kesempatan belajar bagi peserta didik.

Menurut Walker dan Hess (dalam Arsyad, 2011) kelayakan media pembelajaran dapat diukur berdasarkan kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Berikut disajikan tabel kriteria kelayakan media pembelajaran.

Tabel 2.1 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

No	Kualitas Isi dan Tujuan	Kualitas Instruksional	Kualitas Teknis
1	Ketepatan	Memberikan kesempatan belajar	Keterbacaan
2	Kepentingan	Memberikan bantuan untuk belajar	Mudah digunakan
3	Kelengkapan	Kualitas memotivasi	Kualitas tampilan
4	Keseimbangan	Fleksibilitas instruksional	Kualitas penayangan jawaban
5	Minat/perhatian	Kualitas sosial interaksi instruksional	Kualitas pengelolaan program
6	Kesesuaian dengan situasi peserta didik	Kualitas tes dan penilaian	Kualitas pendokumentasian
7	-	Memberikan dampak bagi siswa	-

2.1.8 Deskripsi Materi Teorema Pythagoras

Pada kurikulum 2013 materi teorema Pythagoras disampaikan pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP semester genap. Kompetensi dasar materi teorema Pythagoras yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar Materi Teorema Pythagoras

Kompetensi Dasar	
3.6	Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan <i>triple</i> Pythagoras.
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan <i>triple</i> Pythagoras.

Teorema pythagoras dikemukakan oleh ahli matematika dan filsafat Yunani bernama Pythagoras. Pythagoras menemukan bahwa terdapat hubungan panjang sisi-sisi pada sebuah segitiga siku-siku. Teorema pythagoras berbunyi “Jumlah kuadrat sisi tegak pada segitiga siku-siku sama dengan kuadrat panjang sisi miring pada segitiga siku-siku tersebut”. Teorema pythagoras secara matematis dapat dilihat pada gambar berikut.

**Gambar 2.4 Teorema Pythagoras**

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

- (1) Penelitian Octafiani dkk. (2017) dengan judul “Aplikasi Pembelajaran Matematika dengan Konsep Gamifikasi Berbasis Android”, hasil penelitiannya adalah: (1) aplikasi *mobile learning* matematika dengan konsep *gamification* berbasis android, memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami materi pembelajaran yang ada. Dengan menggunakan visualisasi dan suara dalam video pembelajaran memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami materi; (2) penerapan

konsep *gamification* pada aplikasi ini terdapat pada latihan soal. Penerapan konsep tersebut memberikan sebuah sensasi seperti *game*. Sehingga membuat pengguna merasa tertarik saat mengerjakan latihan soal; (3) pada latihan soal terdapat waktu, skor, soal, dan *grade* yang digunakan untuk menghubungkan video pembelajaran dan latihan soal; dan (4) kekurangan dari aplikasi ini adalah tidak adanya fitur untuk mengupdate latihan soal dan video pembelajaran.

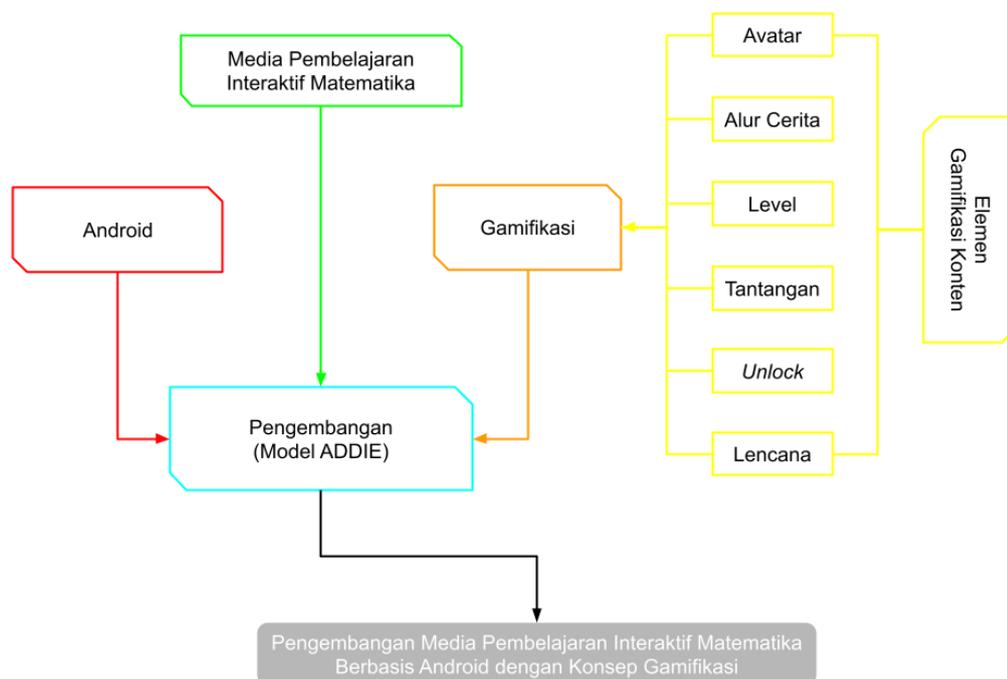
- (2) Penelitian Takdir (2017) dengan judul “Kepomath Go “Penerapan Gamifikasi dalam Pembelajaran Matematika dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa””, hasil penelitiannya adalah: (1) jam pelajaran matematika dinantikan oleh siswa. Siswa dengan antusias menanyakan dan mempersiapkan diri untuk belajar matematika; (2) siswa meminta jumlah soal latihan ditambah. Terjadi peningkatan motivasi dan rasa ingin tahu siswa dalam belajar matematika, juga membiasakan mereka mengerjakan soal–soal latihan lebih banyak; dan (3) siswa merasakan durasi pembelajaran matematika terasa singkat. Hal ini karena siswa menikmati proses pembelajaran matematika sehingga jam pelajaran matematika terasa singkat.
- (3) Penelitian Syakuran dan Sufa’atin (2017) dengan judul “Penerapan Konsep Gamifikasi pada Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android di SMP 1 Cangkang”, hasil penelitiannya adalah implementasi dan pengujian perangkat lunak dari pembangunan aplikasi pembelajaran matematika dengan konsep gamifikasi bahwa aplikasi sudah dapat meningkatkan minat, motivasi dan pemahaman siswa serta menjadi media pembelajaran alternatif.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android dengan konsep gamifikasi. Perbedaan utama penelitian yang akan dilakukan dengan beberapa penelitian tersebut terletak pada jenis gamifikasi yang digunakan, penyajian materi serta model pengembangan yang digunakan. Jenis gamifikasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu gamifikasi konten. Materi akan disajikan lebih dinamis dimana peserta didik akan dibimbing tahap demi tahap dalam memahami suatu materi serta dapat memberikan respon terhadap materi yang disajikan. Model pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Branch (dalam Suryani dkk., 2019).

2.3 Kerangka Teoretis

Media pembelajaran interaktif matematika berbasis android adalah suatu media pembelajaran interaktif yang menggunakan perangkat *smartphone* bersistem operasi android untuk kepentingan pembelajaran Matematika. Media pembelajaran tersebut berisi materi, bahan ajar, dan soal/kuis bagi peserta didik. Perangkat android dipilih sebagai wadah media pembelajaran yang akan dikembangkan karena pengguna dapat mempelajari materi pada media pembelajaran tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu serta menjadikan peserta didik lebih tertarik untuk belajar dengan materi yang disajikan secara dinamis.

Media pembelajaran interaktif ini didesain untuk materi teorema Pythagoras dengan menggunakan konsep gamifikasi, dimana elemen *game* dan pola pemikiran sebuah *game* diterapkan pada materi pembelajaran, tujuannya agar pemaparan materi pembelajaran dapat menyerupai sebuah tampilan *game*. Elemen–elemen *game* yang digunakan pada aplikasi ini adalah avatar, alur cerita, level, tantangan, *unlock*, dan lencana. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (dalam Suryani dkk., 2019), menurutnya terdapat lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.



Gambar 2.5 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android dengan konsep gamifikasi menggunakan model *ADDIE*. Media pembelajaran tersebut berisi materi, latihan soal, dan soal uji kompetensi pada pokok bahasan materi teorema Pythagoras. Perangkat yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi adalah *smartphone* dengan sistem operasi android.