

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pendidikan memiliki peran penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini sesuai dengan pengertian pendidikan berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003, “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”. Pendidikan pada dasarnya suatu proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi segala perubahan dan permasalahan dengan sikap terbuka serta pendekatan-pendekatan yang kreatif tanpa harus kehilangan identitas dirinya. Sekolah merupakan bagian dari sistem pendidikan formal yang mempunyai aturan-aturan jelas. Guru sebagai fasilitator yang berperan dalam keberhasilan siswa atau peserta didik. Untuk itu, guru harus tepat dalam memilih metode pembelajaran yang akan digunakan agar hasil belajarnya tercapai .

Hasil belajar dapat tercapai apabila guru dalam menyampaikan pelajaran tidak menjadikan siswa hanya sebagai obyek belajar, tetapi siswa dijadikan sebagai subyek, sehingga siswa bisa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu juga, guru tidak hanya menggunakan model pembelajaran yang monoton tetapi, guru harus bisa mengembangkan model pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan agar siswa senang dalam mengikuti pelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

“Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan”. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru

**Sandi Septian, 2017**

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Sandi Septian, 2017**

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
UNTUK SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan (Trianto, 2010).

Namun, pada hasil observasi lapangan dengan melakukan penyebaran angket yang diisi oleh siswa kelas delapan di SMP Negeri 1 Lembang, rata-rata pembelajaran belum berpusat pada siswa dan guru masih menggunakan metode yang monoton sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar, Selain itu masih kurangnya alat peraga yang diterapkan dalam pembelajaran termasuk pada materi geometri, sedangkan alat peraga sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran pada materi geometri ini karena cukup membantu siswa dalam memahami konsep materi yang disampaikan oleh guru.

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri (Khusnul, 2014).

Geometri dapat dikatakan sebagai salah satu materi yang dianggap penting dalam matematika. Usiskin (1982) memberikan alasan mengapa geometri perlu diajarkan yaitu pertama, geometri satu-satunya bidang matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Kedua, geometri satu-satunya yang dapat memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan, dan yang ketiga, geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika (Usiskin, 1982).

Menurut Bobango (1993) salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik. Meskipun demikian, yang terjadi selama ini adalah geometri merupakan materi yang sulit dipahami dan cenderung tidak disukai oleh kebanyakan siswa .

Seperti yang diutarakan oleh Adolphus (2011), materi matematika yang dianggap sulit dan ditakuti siswa dalam pelajaran matematika adalah materi geometri. Hal ini mengakibatkan siswa enggan belajar geometri dan pada akhirnya tujuan pembelajaran geometri untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tidak dapat dicapai (Adolphus, 2011).

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, harus dilakukan suatu upaya untuk mengubah pandangan siswa terhadap pembelajaran geometri yaitu menggunakan alat peraga. Kedudukan alat peraga merupakan bagian dari sarana yang wajib dimiliki oleh setiap satuan pendidikan. Sedangkan kedudukan alat peraga terkait dengan pembelajaran di kelas adalah merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan proses interaksi siswa di lingkungan belajarnya (Widyantini, 2009). Oleh karena itu akan dicoba diaplikasikan multimedia untuk meningkatkan hasil belajar siswa, misalnya aplikasi berbasis Graphical User Interface (GUI) seperti aplikasi Augmented reality. Multimedia berbasis augmented reality dapat menampilkan benda baik bidang maupun ruang 3 dimensi, dengan kemampuan menampilkan bagian-bagian bangun dan ruang secara mendetail. Dengan kemampuannya ini memungkinkan kita dapat menjelaskan konsep-konsep geometri untuk meningkatkan kemampuan tilikan ruang siswa. Namun, sampai dengan saat ini multimedia pembelajaran yang menggunakan teknologi augmented reality masih sangat terbatas digunakan, padahal teknologi augmented reality sangat menjanjikan dan mempunyai kelebihan jika diterapkan dalam pembelajaran.

*Augmented Reality* merupakan upaya penggabungan dunia nyata ke dunia virtual melalui komputer sehingga batas antara keduanya sangat tipis. *Augmented Reality* (AR) adalah variasi dari *Virtual Environment* (VE) atau yang lebih dikenal dengan *Virtual Reality* (VR). Sedangkan virtual reality memiliki arti sebuah situasi dimana pengguna secara keseluruhan berada di dalam lingkungan maya. Ketika berada di lingkungan itu pengguna sendiri tidak dapat melihat dunia nyata disekitarnya. Berbeda dengan AR yang masih dapat melihat dunia nyata dan objek maya hanya ditampilkan ke lingkungan nyata (Azuma, 1997). AR ini dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk 3D serta bersifat interaktif menurut waktu nyata (*realtime*) selain itu AR merupakan teknologi yang berkembang dan sangat diminati saat ini, karena AR bias masuk ke dalam bermacam lingkungan aplikasi, AR bias diterapkan pada bidang pengetahuan, hiburan, kesehatan, dan banyak lainnya (Craig, Alan B., 2013).

AR merupakan penggabungan benda- benda yang ada di dunia maya(virtual ke dalam dunia nyata dalam bentuk dua dimensi maupun tiga

dimensi yang dapat disentuh, maupun dilihat, dan juga dapat didengar. AR memberikan peluang besar dalam ilmu sains dan teknik karena disiplin ilmu ini menekankan pada pelatihan praktis secara langsung (real time) (Andujar, 2010). Dengan teknik AR, seseorang dapat mendapatkan sensasi penjelajahan dan pembelajaran dengan cara yang berbeda dan unik karena dia terlibat langsung didalamnya AR berpeluang sangat besar dalam dunia Pendidikan dan Kedokteran. Dengan adanya materi-materi dalam dunia pendidikan dapat disimulasikan dan dibuat objek 3D nya sehingga siswa dapat secara berinteraksi dengan objek AR tersebut. Dalam dunia kedokteran dapat digunakan secara langsung pada manusia, sehingga seseorang dapat mempelajari organ-organ tubuh dan lainnya sesuai dengan objek yang disimulasikan (Navab, 2012). Tak hanya itu, AR juga dapat digunakan sebagai terapi pada orang.

Dalam AR, terdapat beberapa jenis skenario interaksi yang dapat digunakan sebagai media user dan aplikasi, yaitu Viewpoint control (navigation), 3D Spatial Manipulation, Selection and Release, Manipulation, Event Generation (Bowman, 2001).

Dengan menggunakan objek 3 dimensi dan ditampilkan menggunakan teknologi AR. Diharapkan dapat menjadi acuan untuk menjadikan AR sebagai teknologi yang dapat dipakai dalam dunia pendidikan juga mendukung penalaran secara special dan respon pemahaman jangka panjang kepada siswa untuk membantu masalah matematika khususnya geometri.

Seiring perkembangan zaman dan majunya teknologi, semakin banyak pula sistem operasi yang berkembang pesat. Layaknya pada saat ini, Android merupakan sistem operasi yang sedang ramai digunakan oleh para pengguna smartphone maupun tablet di seluruh penjuru dunia. Karena sistem operasi Android ini semakin berkembang, banyak dari sisi fitur dan akses yang diperbaiki dan diperbarui demi kenyamanan pengguna Android.

Android tidak hanya digunakan untuk keperluan pekerjaan dan hiburan. Namun dengan sifatnya yang memiliki basis developer yang besar untuk pengembangan aplikasi, membuat fungsi android menjadi lebih luas dan beragam. Salah satunya adalah untuk memajukan pendidikan menuju ke arah yang lebih baik.

Android, bisa dimanfaatkan di dalam dunia pendidikan. Seperti halnya membantu siswa dalam proses belajar, memecahkan masalah dalam belajar, dan mencari informasi tentang materi pembelajaran. Sebagai contoh, siswa dapat mengunduh aplikasi yang siswa butuhkan untuk membantu proses belajarnya. Selain itu, pelajar juga bisa menambah wawasan ilmu pengetahuan yang mereka inginkan melalui situs-situs resmi atau terpercaya.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis memutuskan untuk melakukan pengkajian dengan judul “RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF *AUGMENTED REALITY* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA SMP”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam makalah ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun multimedia interaktif *Augmented Reality* pada materi geometri untuk siswa SMP ?
2. Bagaimana kelayakan multimedia interaktif *Augmented reality* pada materi geometri yang dikembangkan ?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan pembelajaran geometri dengan menggunakan multimedia interaktif *Augmented Reality* ?

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah agar permasalahan tidak meluas. Adapun beberapa batasan masalah dalam membangun multimedia interaktif *augmented reality* ini antara lain :

1. Subjek Penelitian adalah siswa tingkat SMP
2. Penelitian ini dilakukan hanya terbatas pada materi geometri
3. *Augmented reality* ini hanya dapat berjalan pada smartphone berbasis android yang memiliki sensor accelerometer

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah alat peraga multimedia interaktif dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* untuk pembelajaran geometri.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Mengetahui cara merancang dan membangun multimedia interaktif *Augmented Reality* pada materi geometri untuk siswa SMP.
2. mengetahui kelayakan multimedia interaktif *Augmented reality* yang dikembangkan pada materi geometri.
3. Mengetahui respon siswa terhadap multimedia interaktif *augmented reality* pada pembelajaran geometri.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa  
Penggunaan teknologi *augmented reality* sebagai multimedia interaktif diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
2. Bagi guru  
Sebagai solusi dalam merancang bahan ajar yang inovatif dan media pembelajaran yang interaktif guna meningkatkan ketertarikan peserta didik.
3. Bagi peneliti  
Mengetahui bagaimana cara merancang multimedia interaktif menggunakan teknologi *augmented reality* , serta memberikan gambaran tentang pengaruh penggunaan *augmented reality* terhadap peserta didik.

#### 1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika penulisan skripsi tersebut disusun sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan  
Bab ini terbagi menjadi beberapa sub bab yaitu : latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Kajian Pustaka

Bab ini membahas tentang definisi dan penjelasan dari multimedia interaktif, beserta perangkat lunak untuk perancangan multimedia.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini memuat tentang metode penelitian, tahap penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian dan teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian.

4. Bab IV Temuan dan Bahasan

Bab ini berisi tentang hasil dan bahasan penelitian berupa tahapan penelitian serta pengolahan data dari multimedia yang sudah diuji cobakan.

5. Bab V Simpulan dan Rekomendasi

Bab ini berisi kesimpulan hasil dari seluruh kegiatan penelitian yang dilakukan serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.