

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu cepat, media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi menjadi faktor dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2015). Namun, pada kenyataannya pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran belum begitu optimal, hal ini disebabkan tidak tersedianya media pembelajaran berbasis TIK untuk beberapa materi tertentu, kurangnya SDM guru yang mampu menguasai teknologi tersebut dan media pembelajaran yang belum dikemas dan siap untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran (Abidin, 2014).

Salah satu teknologi yang kita gunakan sehari – hari adalah smartphone. Seiring berkembangnya teknologi, kini smartphone tidak hanya digunakan untuk mengirim pesan atau kepentingan komunikasi saja tetapi terus berkembang guna melayani kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Seperti membuat atau membuka dokumen, bermain game, membuka internet dan masih banyak kegunaan lainnya. Beragamnya kegunaan smartphone tersebut membuat penggunaan smartphone di Indonesia terus meningkat. Hasil riset menunjukkan Indonesia berada diperingkat ketiga dalam daftar pengguna smartphone terbesar di asia pasifik dengan jumlah pengguna 83,18 juta pada tahun 2018 (Alhady dkk, 2018).

Keberadaan teknologi khususnya *smartphone* harus disikapi secara bijak. Fenomena mengenai tingginya pengguna *smartphone* tentu menjadi tantangan tersendiri dalam dunia guru. Menurut To'at (2019) profesionalisme guru tidak hanya mencakup kemampuan dalam memberikan pembelajaran kepada siswa, tetapi juga kemampuan mengelola informasi dan lingkungan (yang meliputi tempat belajar, metode, media, sistem penilaian, serta sarana dan prasarana) untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa sehingga menjadi lebih mudah. Pembelajaran yang baik tidak akan tercapai jika tidak ada interaksi yang baik antara guru dengan siswa. Oleh karena itu perlu adanya alat pendukung dalam proses pembelajaran yang disebut media. Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Asyhar, 2013). Salah satu potensi dari *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang efektif, kreatif dan edukatif.

Media pembelajaran berperan penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat merangsang siswa untuk merespon dengan cepat pesan yang disampaikan oleh guru. Sama seperti mata pelajaran yang lain, matematika juga memerlukan media pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan guru. Pada mata pelajaran matematika dibutuhkan situasi belajar yang berbeda dan dapat menarik minat belajar. Tetapi sampai saat ini justru masih jarang proses

pembelajaran matematika yang menggunakan media pembelajaran inovatif. Kondisi seperti itulah yang membuat siswa menjadi kurang tertarik terhadap pembelajaran matematika, yang ada matematika hanya dianggap sebagai mata pelajaran yang rumit dan sulit. Padahal keberadaan matematika memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain atau pengembangan matematika itu sendiri (Siagian, 2016).

Berdasarkan observasi di SMA N 9 Semarang diperoleh informasi yaitu pembelajaran matematika di kelas kurang efektif, guru menggunakan media yang berbentuk *powerpoint* dan alat peraga, tetapi *powerpoint* yang digunakan kurang bervariasi dalam membuat animasi dan alat peraganya pun kurang menarik. Hal itu menyebabkan masih banyak siswa yang cenderung merasa bosan dan tidak memperhatikan saat guru menjelaskan materi pelajaran. Sehingga perlu diberi inovasi dalam memanfaatkan ilmu teknologi sebagai media pembelajaran. Selain itu, pembelajaran di kelas juga sudah menggunakan modul, modul yang digunakan dari sekolah seperti buku biasa yang tebal sehingga kurang simpel untuk di bawa kemana-mana. Maka dari itu perlu modul berbentuk *paperless* yang minimalis dan mudah di bawa kemana-mana.

Selain melakukan observasi, peneliti juga melakukan wawancara dengan siswa yang kurang termotivasi dalam pembelajaran matematika khususnya materi dimensi tiga. Beberapa siswa masih beranggapan bahwa materi dimensi tiga merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami, karena di dalam materi ini siswa tidak hanya dituntut untuk dapat memahami konsepnya melainkan siswa juga

harus mampu membayangkan dan memvisualisasikan bentuk tiga dimensi. Dimensi tiga merupakan bagian dari materi matematika wajib kelas XII MIPA kurikulum 2013 revisi 2020. Menurut guru matematika siswa memang mengalami kesulitan pada soal-soal terutama memvisualisasikan soal dimensi tiga ke dalam bentuk gambar maupun sebaliknya. Kondisi itu sangat sulit dilakukan oleh siswa, media *powerpoint* dan alat peraga tersebut memiliki keterbatasan dalam memvisualisasikan objek dimensi tiga, sehingga berdampak terhadap minat, motivasi dan hasil belajar siswa yang masih rendah.

Mengatasi hal tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai untuk membantu siswa dalam proses belajar. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa untuk belajar (Tafonao,2018). Ketidakhahaman siswa pada materi yang disampaikan dapat dipelajari kembali oleh siswa melalui media pembelajaran. Dilain sisi, media pembelajaran juga dapat membantu guru dalam merepresentasikan materi-materi yang sulit untuk dilogika. Maka dari itu, media pembelajaran yang sudah ada perlu dioptimalkan lagi sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satunya dengan mengembangkan aplikasi *android*/*IOS*. Pengembangan media pembelajaran menggunakan mobile aplikasi berbasis *Augmented Reality* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Era sekarang ini rata-rata siswa SMA sudah memiliki *smartphone*, kondisi yang seperti ini perlu dimanfaatkan untuk mempermudah guru dalam

menyampaikan materi khususnya dimensi tiga. Media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu pengembangan media *AR Geomtry Math Edu* materi dimensi tiga. Ini sesuai dengan *keagbutuhan* siswa dan rekomendasi untuk diterapkannya media pembelajaran interaktif berbasis *android/IOS*. Menurut Najib (2018:12), *Augmented Reality (AR)* merupakan penggabungan dari benda nyata dan maya pada lingkungan sebenarnya, dengan waktu yang wsaat itulah dan terdapat integrasi antara benda dalam bentuk *3D*, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia maya. Penggabungan benda nyata dan maya dalam bentuk *3D* dengan menggunakan perangkat-perangkat program tertentu dan memiliki integritas yang handal memerlukan suatu pengamatan yang efektif.

Menurut Azuma (Wardani & Sari, 2015) *Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menggabungkan dunia maya dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam lingkungan nyata. Penggunaan *AR* saat ini telah melebar didalam kehidupan kita dan diproyeksikan akan mengalami perkembangan yang signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan *AR* sangat menarik dan memudahkan penggunaanya dalam mengerjakan suatu hal.

Menurut Ningtias (2015:3), teknologi *Augmented Reality (AR)* merupakan sebuah teknologi visual yang menggabungkan objek dunia virtual ke dalam tampilan dunia nyata secara *real time*. Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dan *smartphone android*, objek dapat divisualisasikan dengan konkret melalui pemodelan virtual tiga dimensi yang mirip dengan benda aslinya tepat di atas gambar yang ada pada kertas. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*

juga memiliki keunggulan, yaitu dapat diakses menggunakan perangkat *android* seperti *smartphone* dan komputer tablet.

Kombinasi teknologi *Augmented Reality* dengan pembelajaran matematika materi dimensi tiga menciptakan jenis aplikasi baru yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas serta daya tarik belajar mengajar bagi siswa dalam kehidupan nyata. Intinya adalah peneliti dapat mendatangkan objek maya tiga dimensi kedalam dunia nyata melalui kamera *smartphone*, sehingga siswa dapat langsung berinteraksi dengan objek bangun ruang tiga dimensi tersebut. Menurut Pamoedji dan Sanjaya (2017) *Augmented Reality* adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut kedalam dunia nyata. Adanya pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga ini diharapkan dapat mempermudah guru agar tidak perlu lagi membuat alat peraga, seluruh siswa akan memiliki alat peraganya sendiri berupa bangun ruang maya yang dapat di bawa kemanapun, siswa akan lebih tertarik dengan alat peraga berupa teknologi *Augmented Reality* tersebut. Media pembelajaran menggunakan mobile aplikasi berbasis *Augmented Reality* materi dimensi tiga ini juga dapat dijadikan sebagai media belajar mandiri siswa di rumah.

Teknologi *Augmented Reality* yang dikembangkan adalah *Augmented Reality* berbasis realistik, Suherman (2013: 143) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis realistik adalah pembelajaran matematika yang berangkat dari aktivitas manusia. Pengembangan *Augmented Reality* berbasis realistik yang digunakan untuk

melengkapi proses pembelajaran berorientasikan pada kehidupan nyata siswa, yaitu membentuk sendiri konsep matematika dari dunia nyata siswa dan mengaplikasikan konsep tersebut kembali ke dunia nyata. Menurut Gravemeijer (2011) menyatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis realistik harus dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna matematika, melakukan proses pemodelan dan menempuh *self-development* model yang dapat menghasilkan kebebasan berfikir siswa dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran berbasis realistik memiliki karakteristik dan prinsip yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimal, adanya masalah kontekstual yang dapat mengaitkan konsep matematika pada materi dimensi tiga dengan kehidupan nyata dengan pembuatan model yang dapat memudahkan siswa untuk berkontribusi dalam menyelesaikan masalah. Adanya interaktivitas baik sesama siswa maupun dengan guru yang dapat membantu siswa yang lemah untuk memahami konsep sedangkan bagi siswa yang pandai dapat meningkatkan kemampuan dalam memberi penjelasan, tanggapan, dll. Pembelajaran berbasis realistik dapat menunjang media yang akan peneliti buat pada materi dimensi tiga. Pada dasarnya materi dimensi tiga sangat banyak ditemui di kehidupan sehari-hari yang bisa diviasulasikan melalui media berbasis *Augmented Reality*. *Augmented Reality* berbasis realistik ini bertujuan untuk membimbing siswa dalam belajar serta membantu pemahaman siswa dari dunia siswa itu sendiri dan dari pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media pembelajaran yang praktis, efektif dan inovatis untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran khususnya pada materi dimensi tiga yang dirumuskan dalam skripsi dengan judul “**Pengembangan Media AR Geometry Math Edu Materi Dimensi Tiga Kelas XII SMA**”

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diajukan beberapa masalah yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pembelajaran matematika yang masih monoton dan guru belum menggunakan media pembelajaran interaktif.
2. Siswa beranggapan materi dimensi tiga sulit dipahami.
3. Siswa tidak dapat memvisualisasikan materi dimensi tiga.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini :

1. Apakah media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga kelas XII SMA valid ?
2. Apakah media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga kelas XII SMA praktis ?

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Memperoleh aplikasi media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga bagi siswa kelas XII SMA yang valid.
2. Memperoleh aplikasi media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga bagi siswa kelas XII SMA yang praktis.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat dipetik baik secara teoritis maupun secara praktis dari penelitian mengenai pengembangan media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga siswa kelas XII SMA yaitu :

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi guna pelaksanaan pembelajaran menggunakan media, khususnya media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga.

2. Secara Praktis

- a. Pengenalan awal media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga siswa kelas XII SMA.
- b. Bagi sekolah, pengembangan media ini dapat dijadikan bahan pertimbangan guna memaksimalkan sumber belajar siswa.
- c. Bagi guru, pengembangan media *AR Geometry Math Edu* materi dimensi tiga ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran inovatif dan praktis yang mengembangkan teknologi untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
- d. Bagi siswa, pengembangan aplikasi ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi, tidak menjadikan siswa

bosan dalam pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

- e. Bagi peneliti, pengembangan media ini dapat memberikn pengalaman kepada peneliti untuk bekal di masa mendatang.

