

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan suatu bangsa salah satunya ditentukan oleh kemajuan pendidikan dari bangsa itu sendiri. Pendidikan diwujudkan dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Depdiknas (dalam Ramansyah, 2012: 8) pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subyek didik yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subyek didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Melalui proses pembelajaran potensi diri yang dimiliki peserta didik akan dikembangkan. Kegiatan pembelajaran akan menentukan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang dihasilkan, karena itulah diperlukan inovasi-inovasi dalam bidang pendidikan guna meningkatkan kualitas SDM. Inovasi-inovasi tersebut dapat disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian, diharapkan lulusan yang dihasilkan dapat bermanfaat secara maksimal untuk masyarakat terutama bangsa.

Pendidikan Informatika merupakan salah satu Program Studi (Prodi) yang ada di Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Trunojoyo Madura (UTM). Prodi Pendidikan Informatika berusaha menyiapkan lulusan yang berkualitas dan siap bersaing dalam dunia kerja. Demi mendukung ketercapaian tersebut, Prodi

Pendidikan Informatika berusaha melengkapi kegiatan Proses Belajar Mengajar (PBM) dengan fasilitas pendukung salah satunya adalah media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah segala alat bantu mengajar yang digunakan untuk membantu menyampaikan materi pelajaran dalam proses belajar mengajar. Menurut Criticos (dalam Daryanto, 2015: 4) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam proses pembelajaran (Daryanto, 2015: 4).

Salah satu mata kuliah yang ada pada Program Studi Informatika adalah fisika kejuruan. Salah satu materi yang terdapat pada mata kuliah fisika kejuruan adalah impuls, momentum, dan tumbukan. Materi tersebut diajarkan pada semester genap tepatnya di semester 2.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah fisika kejuruan di Program Studi Pendidikan Infromatika pada tanggal 24 Maret 2018 (identitas dapat dilihat pada lampiran 3). Dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran mata kuliah fisika kejuruan materi momentum, impuls, dan tumbukan pada mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika menggunakan media pembelajaran *flash*. Proses pembelajaran dengan media pembelajaran *flash* pada mata kuliah fisika kejuruan materi momentum, impuls, dan tumbukan tidak dapat memberikan visualisasi secara Tiga Dimensi (3D). Media pembelajaran *flash* belum dapat menggambarkan objek tiruan seolah-olah menjadi objek nyata. Menurut hasil survei kuisoner (lihat lampiran 4 contoh kuisoner yang telah diisi) tentang media pembelajaran materi momentum, impuls, tumbukan yang

dibagikan kepada 30% dari populasi mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika angkatan tahun 2016 yang berjumlah 85 yaitu 26 mahasiswa. 26,9% menyatakan media yang digunakan saat proses pembelajaran masih terlihat Dua Dimensi (2D), 15, 4 % menyatakan objek yang digambarkan tidak tampak seolah-olah nyata, 15, 4% menyatakan media pembelajaran tidak menarik, 11, 5% menyatakan media pembelajaran membosankan, dan 30, 8% menyatakan media pembelajaran tidak interaktif. Sedangkan untuk laboratorium khusus fisika yang seharusnya menjadi fasilitas bagi mahasiswa saat proses pembelajaran pada program studi pendidikan informatika masih belum tersedia.

Perkembangan teknologi saat ini semakin meningkat pesat. Saat ini hampir semua orang dari berbagai kalangan memiliki *smartphone android* salah satunya adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika. Berdasarkan hasil survei kuisioner yang dibagikan dari 30% populasi mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika angkatan tahun 2016. 100% dari 30% populasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Informatika angkatan tahun 2016 memiliki *smartphone android*. Namun tingginya pengguna *smartphone android* di mahasiswa Program Studi Pendidikan Informatika angkatan tahun 2016 tidak dimanfaatkan dengan maksimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah fisika kejuruan di Program Studi Pendidikan Infromatika, belum pernah ada penggunaan *smartphone android* untuk media pembelajaran mata kuliah fisika kejuruan. Sebenarnya tingginya pengguna *smartphone android* dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Salah satunya adalah penggunaan *smartphone android* untuk menunjang proses pembelajaran mata kuliah fisika kejuruan, misalnya adalah dengan cara mengembangkan media pembelajaran berbasis

mobile application pada *device smartphone android* yang berguna bagi kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan sebuah inovasi pembelajaran dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *augmented reality* (AR) pada *device smartphone android*. AR atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Realitas Tambahan. AR adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Pamoedji dkk, 2017: 2).

Menurut hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah fisika kejuruan di Prodi Pendidikan Informatika, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi AR penting dengan catatan dapat menguraikan gaya-gaya dengan tepat. Berdasarkan hasil survei kuisioner yang dibagikan dari 30% populasi mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika angkatan tahun 2016. 84, 62% dari 30% populasi mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika angkatan 2016 setuju dengan dikembangkannya media pembelajaran berbasis teknologi AR pada materi impuls, momentum, dan tumbukan.

Berdasarkan salah satu penelitian yang relevan berjudul “Implementasi *Augmented Reality* (AR) Pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D Untuk Siswa Sekolah Dasar” (Rusnandi dkk, 2015). Pembuatan media pembelajaran AR terbukti mampu memvisualisasikan obyek secara 3D.

Berdasarkan salah satu penelitian yang relevan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Berbasis

Augmented Reality Pada Kelas V Sekolah Dasar” (Rizal dan Yermiandhoko, 2018). Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran matematika materi jaring-jaring kubus dan balok berbasis *augmented reality* pada kelas v Sekolah Dasar. Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui dari hasil uji validasi yakni sebesar 90,67% untuk uji validasi materi, dan 94% untuk uji validasi media. Kelayakan dari respon pengguna mendapatkan persentase sebesar 91%. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran matematika berbasis *augmented reality* yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis *Android* pada Materi Momentum, Impuls, dan Tumbukan untuk Mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika”**.

1.2 Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan media pembelajaran AR berbasis *android* pada mata kuliah fisika kejuruan materi momentum, impuls, dan tumbukan untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika Universitas Trunojoyo Madura. Nama media pembelajaran ini adalah Momentum, Impuls, dan Tumbukan *Augmented Reality* atau Momentum, Impuls, dan Tumbukan AR.

1.3 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi dari produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini mencakup:

1. Digunakan pada *device smartphone android* dengan spesifikasi minimal sebagai berikut:
 - a. Versi *android* 4.1;
 - b. Sistem operasi *android Jelly Bean*; dan
 - c. RAM 1 GB; dan
2. Aplikasi berisi penjelasan materi momentum, impuls, dan tumbukan;
3. Aplikasi menampilkan gambar animasi 3D materi momentum, impuls, dan tumbukan;
4. Aplikasi berisi latihan soal dengan tampilan gambar animasi 3D materi momentum, impuls, dan tumbukan;
5. Adanya data marker yang dapat didownload;
6. Aplikasi berisi data pembuat aplikasi media pembelajaran AR; dan
7. Perangkat Lunak Pengembangan:
 - a. Blender 2.79;
 - b. Adobe Photoshop CS3;
 - c. Unity 3D 5.6.5;
 - d. Vuforia 6.2.10;
 - e. JDK; dan
 - f. Android SDK.

1.4 Batasan Penelitian Pengembangan

Batasan penelitian pengembangan media pembelajaran Momentum, Impuls, dan Tumbukan AR adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran Momentum, Impuls, dan Tumbukan AR diterapkan pada *smartphone android*;
2. Media pembelajaran Momentum, Impuls, dan Tumbukan AR memuat materi momentum, impuls, dan tumbukan pada mata kuliah fisika jurusan Prodi Pendidikan Informatika UTM; dan
3. Media pembelajaran Momentum, Impuls, dan Tumbukan AR diujicobakan pada mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika UTM angkatan tahun 2016 yang telah menempuh mata kuliah fisika jurusan.

1.5 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya pengembangan media pembelajaran Momentum, Impuls, dan Tumbukan AR pada mata kuliah fisika jurusan materi momentum, impuls, dan tumbukan.

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk belajar pada mata kuliah fisika jurusan materi momentum, impuls, dan tumbukan.
 - b. Mempermudah dalam melakukan pembelajaran mandiri, yaitu dapat digunakan dirumah.

2. Bagi dosen pengampu mata kuliah fisika kejuruan
 - a. Sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran mata kuliah fisika kejuruan materi momentum, impuls, dan tumbukan.
 - b. Menyajikan pembelajaran yang interaktif dengan tampilan 3D.
3. Bagi Prodi Pendidikan Informatika
 - a. Menambah media pembelajaran untuk Prodi Pendidikan Informatika.
 - b. Tersedianya media pembelajaran AR berbasis *android* untuk materi momentum, impuls, dan tumbukan.
 - c. Sebagai media pembelajaran AR berbasis *android* yang dapat dikembangkan sesuai materi yang diajarkan kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika UTM.
4. Bagi dunia pendidikan

Dapat dijadikan sebagai referensi dalam perkembangan media pembelajaran AR berbasis *android*.