

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Syah (2013:39) dalam bukunya, pendidikan adalah proses menumbuhkembangkan seluruh kemampuan dan perilaku manusia melalui pembelajaran. Proses pendidikan secara formal diwujudkan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Sudjana,dkk 2010: 1). Dalam mencapai tujuan tersebut peserta didik berinteraksi dengan lingkungan belajar yang mencakup salah satunya metodologi pembelajaran. Terdapat dua aspek yang digunakan dalam metodologi pembelajaran yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran .

Media pembelajaran dapat meningkatkan proses belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar yang baik dapat tercapai melalui interaksi dari berbagai faktor yang saling mendukung, salah satunya adalah penggunaan media. Media adalah alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2013:3). Menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2013: 19) bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran, penyampaian pesan dan isi pelajaran.

Saat ini teknologi berkembang pesat, perkembangan teknologi menjadi faktor yang menjanjikan dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Salah satunya pada penggunaan media pembelajaran. Menurut Arsyad (2013:31) dalam bukunya, media pembelajaran berdasarkan perkembangan teknologi dikelompokkan kedalam empat kelompok, yaitu: 1) media hasil teknologi cetak; 2) media hasil teknologi audio-visual; 3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer; 4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah *smartphone*. *Smartphone* menjadi berkembang pesat karena fasilitas internet untuk saling bertukar informasi. Keberadaan *smartphone* membawa peluang besar dalam dunia pendidikan. *Smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang interaktif, sehingga mahasiswa tidak hanya menggunakan *smartphone* sebagai sarana komunikasi, media sosial dan bermain *game*, tetapi dialihkan dalam hal pendidikan untuk menunjang media pembelajaran yang interaktif.

Media pembelajaran yang interaktif salah satunya dengan menggunakan teknologi *augmented reality* (AR). Menurut Ronald T Azuma (dalam Arifitama, 2017:1) AR adalah sebuah variasi dari *Virtual Environment* atau yang lebih dikenal sebagai *Virtual Reality* yang mampu menambahkan realita dengan menggabungkan dunia nyata dan dunia maya. Dengan teknologi AR akan menunjang ketertarikan mahasiswa secara visual karena menampilkan objek tiga dimensi (3D). Baugh (dalam Achsin, 1986) menjelaskan “90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indera pandang, 5% diperoleh melalui indera dengar dan 5 % dengan indera lainnya”. AR saat ini telah dikembangkan pada *smartphone* Android. *Smartphone* dengan sistem operasi Android memiliki

kelebihan, yaitu *open source* (terbuka) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

Universitas Trunojoyo Madura (UTM) merupakan kelanjutan dari Universitas Bangkalan Madura (UNIBANG) yang berubah statusnya dari Perguruan Tinggi Swasta menjadi Perguruan Tinggi Negeri berdasarkan Keputusan Presiden RI Nomor 85 Tahun 2001 tertanggal 5 Juli 2001. UTM mempunyai 35 program studi salah satunya yaitu Pendidikan Informatika. Pada program studi Pendidikan Informatika terdapat mata kuliah Elektronika Analog dan Digital (EAD) yang ditempuh pada semester III. Mata kuliah EAD merupakan mata kuliah yang memberikan pembekalan pengetahuan elektronika kelistrikan dan analog digital.

Kajian ruang lingkup pada mata kuliah EAD mencakup komponen-komponen elektronika, kelistrikan, sistem bilangan dan gerbang logika. Komponen elektronika dan gerbang logika disingkat “KOLEGA” adalah materi yang dipelajari dalam mata kuliah EAD. Setelah mengikuti pembelajaran pada materi komponen elektronika diharapkan mahasiswa memahami komponen aktif dan pasif, menghitung resultan resistor dan kapasitor serta memahami peran fungsi diode dan transistor. Pada gerbang logika diharapkan mahasiswa memahami prinsip dasar gerbang logika, memahami inverter, serta mahasiswa dapat membedakan tabel kebenaran dari setiap gerbang logika.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di program studi Pendidikan Informatika UTM yaitu : 1) Hasil konsultasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan narasumber dosen pengampu mata kuliah Elektronika Analog dan Digital, diketahui bahwa : a) media pembelajaran yang digunakan

dosen ketika pembelajaran adalah *power point*, *flash*; b) minimnya praktik untuk membuat rangkaian elektronika c) mahasiswa ingin mencoba mendesain rangkaian elektronika tidak dapat terealisasi. d) sumber belajar yang digunakan berupa *e-book*, modul dan hasil penelitian . 2) Hasil angket yang diberikan kepada mahasiswa angkatan 2016 yaitu 30% dari 85 mahasiswa (jumlah satu angkatan) diketahui: a) 65,4% mahasiswa menyukai mata kuliah EAD dan 34,6% mahasiswa tidak menyukai mata kuliah EAD; b) 65,4 % mahasiswa mempunyai kendala terhadap materi komponen elektronika dan gerbang logika dan 34,6% tidak ada kendala dalam memahami materi komponen elektronika dan gerbang logika; c) Pengajar menggunakan media *power point*, *flash*, *software proteus*; d) 65,4% mahasiswa menjawab bahwa media yang digunakan bersifat monoton dan kurang interaktif, 30,8% mahasiswa menjawab tidak ada kekurangan dari media yang digunakan serta 3,8% mahasiswa tidak menjawab kekurangan dari media yang digunakan pengajar.

Kondisi ideal yang diharapkan dalam pembelajaran pada materi komponen elektronika dan gerbang logika adalah tersedianya media pembelajaran yang interaktif dengan memanfaatkan *smartphone* dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar. Kondisi riil yang sedang dihadapi adalah media yang digunakan kurang interaktif. Kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi riil harus dapat diatasi agar memudahkan mahasiswa dalam belajar materi tersebut.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ana Puspitasari dan Lusia Rakhmawati dengan judul “Pengembangan e-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Elektro Digital” pada tahun 2013. Pada penelitian ini, *e-book* dirancang sebagai

salah satu alat bantu pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital untuk mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *Four-D models (define, design, develop, disseminate)*. Hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa 73,33% valid pada kriteria isi, 62,86% valid pada kriteria yampilan, dan 73,33% valid pada kriteria bahasa. Selain itu, dari hasil uji coba terbatas yang dilakukan pada mahasiswa jurusan Teknik Elektro menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan memiliki respon positif sebesar 93,19% .

Cholilah (2017) dalam skripsi berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Bilangan Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android Untuk SMK”. Penelitian ini menggunakan model Kemp & Dayton dengan lima langkah perencanaan dan produksi media pembelajaran. Hasil penelitian ini yaitu: penilaian kelayakan oleh ahli materi mendapatkan 81,42%, penilaian oleh ahli media mendapatkan 98,33%, uji coba produk perorangan (siswa) mendapatkan 91,99%, uji coba siswa kelompok kecil mendapatkan 90,23% , uji coba siswa kelompok besar mendapatkan 91,8 % , hal ini membuktikan bahwa media Sisbil AR dapat meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa.

Ahmad Burhanudin (2017) dalam skripsi berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika di SMK Hamong Putera 2 Pakem”. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *waterfall*. Hasil penelitian ini yaitu: penilaian kelayakan oleh ahli materi mendapatkan skor rata-

rata total 65 dari skor maksimal sebesar 80 dengan kategori “layak”. Penilaian kelayakan oleh ahli media mendapatkan skor rata-rata total 87 dari skor maksimal sebesar 100 dengan kategori “sangat layak”. Serta rata-rata skor yang diperoleh dari penilaian siswa sebesar 76 dari skor rata-rata maksimal sebesar 96 dengan kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan studi pendahuluan dan penelitian terdahulu, peneliti terfokus pada pengembangan media pembelajaran untuk materi komponen elektronika dan gerbang logika yang memanfaatkan *smartphone* Android. Menurut Kemp & Deyton (dalam Arsyad, 2016: 25) “dengan adanya media pembelajaran maka pembelajaran bisa lebih menarik dan interaktif”. Maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Android untuk Materi Komponen Elektronika dan Gerbang Logika”.

1.2 Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan yang ingin dicapai pada penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan media pembelajaran interaktif untuk materi komponen elektronika dan gerbang logika (KOLEGA) menggunakan *Augmented Reality* (AR) berbasis Android dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Android untuk Materi Komponen Elektronika dan Gerbang Logika”. Dengan adanya media pembelajaran yang interaktif maka akan timbul daya tarik untuk belajar.

1.3 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran “KOLEGA” (Komponen Elektronika & Gerbang Logika) *Augmented Reality* berbasis android dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Media pembelajaran KOLEGA berupa aplikasi Android menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk mengenalkan komponen elektronika pasif dan aktif serta rangkaian gerbang logika secara 3 dimensi (3D);
2. Mengembangkan *Augmented Reality Book (AR-Book)* sebagai pendukung implementasi aplikasi yang dikembangkan dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. *AR-Book* berbentuk buku cetak;
 - b. *AR-Book* berukuran A5; dan
 - c. *AR-Book* berisi gambar *marker*.
 - d. *AR-Book* dijadikan satu dengan buku panduan aplikasi “KOLEGA-AR”
3. Soal-soal latihan sebagai bahan evaluasi ;
4. Buku panduan penggunaan media pembelajaran berbentuk buku cetak ukuran A5 ; dan
5. Program dibuat dengan:
 - a. Unity dengan Vuforia *SDK* Android;
 - b. CorelDraw X6 untuk membuat desain *layout*, *marker* serta *button*; dan
 - c. Blender untuk membuat gambar 3D.

1.4 Batasan Penelitian Pengembangan

Batasan penelitian pengembangan ini adalah dibatasi pada:

- a. Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis Android dibatasi pada mata kuliah Elektronika Analog dan Digital untuk materi komponen elektronika dan gerbang logika semester 3 Pendidikan Informatika Universitas Trunojoyo Madura;
- b. Program hanya bisa dijalankan di *smartphone* berbasis Android minimal versi 4.1 (*Jelly Bean*), RAM 512 Mb, sisa memori 100 Mb;
- c. Gambar 3D yang ditampilkan berupa komponen-komponen elektronika seperti resistor, diode, transistor, kapasitor, *integrated circuit*, inductor serta contoh rangkaian gerbang logika (AND, OR, NOT, NAND, XOR, NOR, XNOR);
- d. Rangkaian gerbang logika yang ditampilkan dibatasi untuk 2 inputan; dan
- e. Buku panduan berisi panduan penggunaan aplikasi “KOLEGA” serta *marker* materi pembelajaran.

1.5 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan ini yaitu:

- a. Bagi mahasiswa:
 1. Tersedianya media pembelajaran yang dirancang secara spesifik, memberikan gambaran nyata untuk membantu dan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi komponen elektronika dan gerbang logika;

2. Media pembelajaran *augmented reality* berbasis Android meningkatkan daya tarik mahasiswa untuk belajar sehingga hasil pemahaman mahasiswa akan meningkat; dan
 3. Mempermudah dalam melakukan pembelajaran mandiri, yaitu bisa digunakan di rumah.
- b. Bagi dosen:
1. Mempermudah dosen dalam menyampaikan materi komponen elektronika dan gerbang logika dengan menggunakan media *smartphone*;
 2. Mempermudah dosen dalam menunjukkan bentuk komponen elektronika dan gerbang logika melalui gambar 3D dari *smartphone*;
 3. Menyajikan pembelajaran yang interaktif dengan tampilan 3D; dan
 4. Tersedianya media pembelajaran yang interaktif.
- c. Bagi Program Studi Pendidikan Informatika:
1. Menambah media pembelajaran untuk Program Studi Pendidikan Informatika;
 2. Tersedianya media pembelajaran yang interaktif; dan
 3. Tersedianya media pembelajaran untuk mata kuliah Elektronika Analog dan Digital khususnya materi komponen elektronika dan gerbang logika.
- d. Bagi peneliti:
1. Menambah wawasan dalam pembuatan media pembelajaran *augmented reality* (AR) berbasis Android;
 2. Menambah wawasan tentang pembelajaran elektronika; dan

3. Sebagai sarana implementasi dari hasil belajar selama berada di lingkungan Universitas Trunojoyo Madura.