

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi pada awal abad ke-21 sudah semakin berkembang sangat pesat, perkembangan ini yang ditandai dengan munculnya banyak teknologi baru, khususnya pada bidang kendali dan *monitoring*, kehadiran teknologi ini dapat mempermudah dan meringankan pekerjaan manusia dalam memantau ataupun mengendalikan suatu objek dari jauh. Dengan lahirnya istilah revolusi industri 4.0 menandakan perkembangan teknologi telah merata hampir di seluruh bidang kehidupan baik bidang transportasi, pelayanan jasa, pendidikan dan khususnya bidang kesehatan, sebagai contoh pada sebuah rumah sakit dahulu seorang perawat harus setiap saat siaga untuk memantau keadaan pasien di ruang perawatan hal ini menyebabkan seorang perawat mudah lelah karena harus datang ke setiap kamar pasien untuk memantau perkembangan penyembuhan, namun dengan hadirnya sebuah alat yang bernama *patient monitor* yang dapat membantu seorang perawat dan dokter untuk melakukan pengamatan dalam perkembangan kesembuhan seseorang pasien yang dapat terpantau dari jarak jauh berkat bantuan internet atau istilah ini sering dikenal dengan IoMT (*Internet of Medical Things*), dalam sebuah laporan perusahaan yang terpublikasi oleh Deloitte Center of Health Solution pada tahun 2018 menyebutkan bahwa pasar pada 2017 untuk jenis alat medis IoMT adalah \$41.2 milyar dan harapan pada 2022 akan mencapai \$158.1 milyar ini menunjukkan peluang yang besar untuk mengisi tenaga ahli dalam bidang medis yang terus berkembang setiap tahunnya serta dengan ditemukannya berbagai macam alat terapi yang menggunakan energi listrik menandakan kebutuhan dan perkembangan alat-alat medis semakin berkembang pesat.

Perkembangan teknologi dalam bidang medis tidak akan maksimal apabila tidak diikuti oleh perkembangan sumber daya manusia (SDM) yang memadai. Oleh karenanya perlu adanya pengembangan Sumber daya Manusia (SDM),

salah satu cara untuk mengembangkan melalui pendidikan. Pendidikan merupakan unsur yang sangat penting dalam kemajuan suatu negara, dimana dengan sistem pendidikan yang baik suatu negara dapat berkembang menuju cita-cita negara yang ingin dicapai, sebagai mana bunyi isi Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 Republik Indonesia pada alinea 4(empat) yang menjabarkan tentang tujuan negara Republik Indonesia untuk melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, serta ikut melaksanakan ketertiban dunia berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial, dari pejabaran di atas dapat disimpulkan bahwa salah satu cita-cita negara ialah ingin mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) kata mencerdaskan memiliki arti mengusahakan dan sebagainya supaya sempurna akal dan budinya; menjadikan cerdas, yang dimana kata mencerdaskan itu sendiri berasal dari kata cerdas dimana kata cerdas dalam (KBBI) memiliki arti sempurna perkembangan akal budinya (untuk berpikir, mengerti, dan sebagainya); tajam pikiran, dari sini kita dapat melihat bahwa tujuan negara untuk mencerdaskan menjadi prioritas pertama dalam rencana pembangunan oleh karena itu di butuhnya suatu proses, cara, dan perbuatan untuk mencerdaskan, dengan kata lain cara, proses dan perbuatan untuk mencerdaskan yang dimaksud adalah dengan pendidikan. Pada Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan bahwa 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.

Perguruan tinggi merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi yang menjalankan proses belajar dan pembelajaran untuk mengembangkan potensi diri dari setiap individu yang tergabung didalamnya dengan mengutamakan pembentukan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi

tantangan masa depan. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (FT UNY) merupakan salah satu institusi Pendidikan tinggi yang melaksanakan tri dharma pendidikan tinggi, yaitu menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Dalam bidang pendidikan dan pengajaran FT UNY memiliki dua jalur program yaitu jenjang strata 1 (S1) dan jenjang diploma 3 (D3) salah satunya ialah Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika yang memiliki beberapa program studi di antaranya Pendidikan Teknik Elektronika, Pendidikan Teknik Informatika dan Diploma Teknik Elektronika yang mana dalam pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran lembaga pendidikan mempersiapkan kurikulum agar mahasiswa atau lulusan siap bersaing dalam memasuki dunia kerja dengan memiliki pengetahuan dan penguasaan keterampilan serta *attitude* yang baik. Dalam peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 pasal 97 mengamanatkan bahwa kurikulum di setiap pendidikan tinggi harus berbasis pada penguasaan kompetensi (KBK), serta merujuk pada Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 mengenai Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) dan ditetapkannya kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) oleh pemerintah melalui Perpes Nomor 8 Tahun 2012 sebagai acuan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan dari setiap jenjang pendidikan secara nasional (Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, 2014:01).

Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika dan Program Studi Diploma Teknik Elektronika merupakan dua program studi dari 17 program studi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Sesuai dengan Buku Kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, dapat diketahui Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis merupakan salah satu mata kuliah jurusan yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Dan Diploma Teknik Elektronika pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis merupakan mata kuliah dengan bobot studi 2 sks yang dapat diambil oleh mahasiswa. EEG,

ECG, X-ray, SPO2, MKG, NIBP, IBP, dan *Patient Monitor* merupakan beberapa contoh dari banyaknya alat medis yang ada, sehingga menjadi suatu tantangan yang besar bagi seorang mahasiswa untuk mengerti dan memahami oprasi dan penggunaan alat-alat medis yang ada yang difungsikan untuk berbagai macam pengukuran dan *monitoring* pasien.

Berdasarkan hasil pengalaman secara langsung ketika mengikuti perkuliahan instrumentasi dan elektronika medis beberapa waktu dan hasil angket terbuka yang diberikan kepada mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis maka didapatkan beberapa kendala diantaranya kurang optimalnya penggunaan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian mahasiswa lalu media yang digunakan belum begitu membangkitkan semangat belajar, penyampaian materi yang belum maksimal dan terkesan seadanya dan alat-alat medis yang mendukung tercapainya tujuan belajar belum seluruhnya dimiliki jurusan. Untuk mengatasi permasalahan yang telah ada dan agar tidak terulang kembali maka dibutuhkan sebuah strategi untuk memecahkan permasalahan tersebut salah satunya dengan cara menghadirkan media pembelajaran agar materi instrumentasi dan elektronika medis yang memiliki cakupan luas dapat tersampaikan dengan baik dan dapat mempermudah penyampaian materi.

Media pembelajaran adalah sebuah perangkat yang digunakan dalam menunjang proses pembelajaran, dimana media pembelajaran dapat dikatakan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menolong pengajar (dosen) dalam mengajar serta sebagai sarana pembawa pesan dari pengajar (dosen) kepada penerima pesan (mahasiswa). Sebagai penampil dan pemberi pesan, terkadang media pembelajaran dapat mewakili pengajar (dosen) dalam memberikan informasi pembelajaran kepada penerima pesan (mahasiswa).

Penggunaan media pembelajaran sebagai cara untuk menyampaikan isi materi pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis dirasa sangat penting agar dapat menghubungkan berbagai informasi yang ada khususnya mengenai keadaan dan bentuk serta jenis-jenis alat medis yang tidak semuanya di miliki

perguruan tinggi agar dapat diketahui dan di pelajari oleh mahasiswa dengan mudah. Selain itu penggunaan media dapat memberi gambaran yang cukup luas mengenai instrumentasi dan elektronika medis baik berupa bentuk anatomi tubuh manusia, blok diagram alat medis, penggunaan, pemeliharaan dan kalibrasi dari setiap alat medis yang ada sehingga mahasiswa dapat memahami elektronika medis dan alat-alat medis secara mudah dan menyenangkan.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang diharapkan mampu membantu kegiatan pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis sehingga peneliti merencanakan suatu pengembangan media pembelajaran sebagai tugas akhir skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY “**. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran dan dapat menambah daya tarik mahasiswa agar waktu pembelajaran menjadi efektif dan efisien.

## **B. Identifikasi Masalah**

Bersumber pada latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Kurangnya media pembelajaran yang mendukung penyampaian materi pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis.
2. Perkembangan pada alat medis semakin beragam dan kesulitan mahasiswa mengetahui prinsip kerja penggunaan alat yang ada.
3. Penyampaian materi pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis kurang memadai.
4. Kesulitan mahasiswa dalam memahami materi instrumentasi dan elektronika medis karena alat medis yang mendukung penyampaian materi tidak seluruhnya dimiliki oleh jurusan.

### **C. Batasan Masalah**

Bersumber pada luasnya ruang lingkup masalah yang akan diteliti maka pada penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran interaktif instrumentasi dan elektronika medis pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY.

### **D. Rumusan Masalah**

Bersumber pada latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menghasilkan media pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY?
2. Bagaimana unjuk kinerja media pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran Instrumentasi dan Elektronika Medis pada mata kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan media pembelajaran interaktif Instrumentasi dan Elektronika Medis pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY.
2. Menguji unjuk kinerja media pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY.
3. Menguji tingkat kelayakan media pembelajaran Instrumentasi dan Elektronika Medis pada mata kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa didapat dari hasil penelitian pengembangan media pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis dengan rincian sebagai berikut:

### 1. Manfaat teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memberikan alternatif media pembelajaran dalam penyampaian materi pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis berupa media interaktif *software* pembelajaran elektronika medis.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku kuliah khususnya pengembangan media sebagai cara penyampaian materi yang efektif dan efisien pada lingkungan pendidikan.

#### b. Bagi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY.

Sebagai tambahan sumber belajar agar mahasiswa lebih mudah memahami dan mengetahui jenis alat/sistem instrumentasi dan elektronika medis.

#### c. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY

Dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang kegiatan belajar pada mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis.

### **G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk hasil pengembangan adalah *software* media pembelajaran interaktif instrumentasi dan elektronika medis. Materi yang disajikan mengacu pada garis besar silabi Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis. Spesifikasi teknis produk media pembelajaran interaktif instrumentasi dan elektronika medis sebagai berikut:

1. Media pembelajaran interaktif berisi materi pokok selama satu semester yang mengacu pada silabi.
2. Program media pembelajaran di *compile* dalam file yang berekstensi .exe yang meliputi aspek kualitas pembelajaran, isi materi, pengoperasian dan aspek tampilan
3. Pembuatan media ini menggunakan aplikasi *Adobe Flash Professional CS6*.
4. Isi program memuat halaman: pembuka, menu utama, kompetensi, materi, evaluasi, profil, pustaka dan *about*.
5. Dimensi layar yang digunakan adalah 800 x 600 pixel.
6. Size produk adalah  $\pm 2.5$  GB