

# Bab I      **Pendahuluan**

## I.1    **Latar Belakang**

Howard L. Kingsley ( *The nature and conditions of learning*, 1970: p.117 ) mengemukakan bahwa belajar merupakan proses dimana sifat dan tingkah laku ditimbulkan dan diubah melalui praktek dan latihan. Untuk mendukung suatu proses belajar maka dibutuhkan suatu sumber belajar yang memadai sehingga Proses belajar dapat berjalan dengan optimal. Menurut *Association for educational communication and technology/AECT* dalam Arief f. Sadiman (2006) sumber belajar adalah segala sesuatu baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan pembelajar dalam proses belajar, baik secara terpisah maupun secara kombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar atau kompetensi tertentu.

Dalam prakteknya, sumber belajar dapat disampaikan dengan menggunakan suatu media belajar. Menurut Ahmad Rohani ( *Media Intruksional Edukatif*, 1997: p.3 ) media belajar sebagai segala sesuatu yang dapat diindra yang berfungsi sebagai perantara/sarana/alat untuk proses komunikasi atau proses belajar-mengajar. Sedangkan menurut Arief S. Sadiman ( *Media Pendidikan*, 2002: p.7) media belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media belajar memiliki banyak bentuk seperti guru, cetak buku, *video*, komputer, *hypertext*, dan lain-lain.

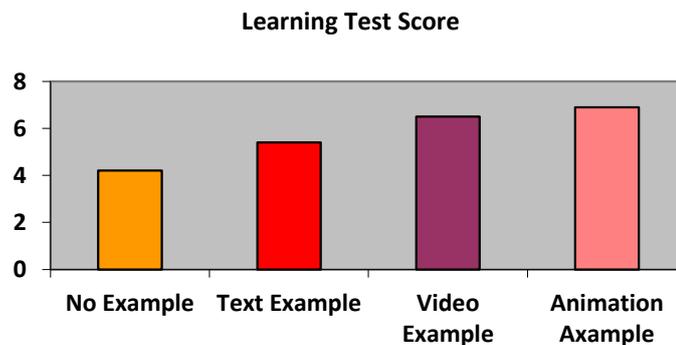
Pada tahun 2012, Institut Teknologi Telkom atau biasa disebut IT Telkom sebagai penyedia sumber belajar, telah melakukan perubahan kurikulum berbasis kompetensi. Hal tersebut dilakukan sebagai penyesuaian profil lulusan terhadap perkembangan kebutuhan Industri dan penyesuaian terhadap hasil pengembangan kualitas sumberdaya akademik. Perubahan Kurikulum tersebut tentunya juga terjadi pada Fakultas Rekayasa Industri (FRI) sebagai salah satu Fakultas yang ada di IT Telkom. Perubahan kurikulum tersebut mendorong hilangnya beberapa

mata kuliah wajib yang telah ada yang kemudian digantikan dengan beberapa mata kuliah baru yang dapat menunjang proses pembelajaran. Beberapa diantara mata kuliah baru tersebut adalah mata kuliah Proses Manufaktur dan Praktikum dengan kode matakuliah IEG2G3 untuk program studi S1 Teknik Industri serta mata kuliah pilihan *Computer Integrated Manufacture (CIM)* dengan kode mata kuliah IEG4J3. Salah satu materi yang menjadi pembahasan dalam mata kuliah Proses Manufaktur dan praktikum serta mata kuliah CIM adalah adanya sistem CAD/CAM. Dimana seiring berjalannya waktu telah terjadi evolusi pada sistem CAD/CAM dalam beberapa dekade terakhir. Berawal dari pengembangan sistem *drafting* dua dimensi, kemudian berkembang ke tiga dimensi, hingga adanya keterlibatan komputer dalam proses desain dan manufaktur dengan menggunakan sistem CAD/CAM.

Saat ini berbagai macam sistem CAD/CAM sudah tersedia dalam industri manufaktur termasuk di dalamnya *hardware*, *software* aplikasi, dan sistem operasi. Salah satu *software* aplikasi yang dapat digunakan dalam sistem CAD/CAM adalah *SolidCAM*. *SolidCAM* merupakan salah satu *software* CAD/CAM yang terintegrasi dengan Solidworks dan mendukung semua aplikasi mesin CNC termasuk didalamnya proses *machining 2.5D Mill, 3D Mill/HSM, Indexial and Sim. 4/5 axes Milling, Turning, dan advanced Mill-Turn*. *SolidCAM* juga merupakan *software* revolusioner terbaru yang dapat menghemat penggunaan CNC *machines* hingga 70%.

Sebagai mata kuliah yang terbilang baru di IT Telkom, sumber belajar untuk materi sistem CAD/CAM yang ada saat inipun masih terbatas, terutama pada penggunaan *software SolidCAM*. Sesuai dengan kurikulum berbasis kompetensi yang saat ini tengah digunakan oleh IT Telkom, Pembelajaran *software SolidCAM* membutuhkan partisipasi aktif dari pembelajar. Sehingga dibutuhkan media yang dapat menjadi sarana pembelajar untuk berperan lebih aktif dalam belajar, namun tidak hanya terbatas pada text dan gambar tetapi terdapat pula audio, *video*, dan animasi yang atraktif agar pemahaman mahasiswa terhadap *E-learning* semakin meningkat.

Ruth C. Clark dan Richard E. Mayer (2011) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan *video* atau animasi yang atraktif lebih efektif untuk pembelajaran yang bersifat *procedural skills*. Moreno dan Ortogano-Layne (2008) telah melakukan penelitian dengan membandingkan 3 variasi pembelajaran menggunakan teks, *video*, dan animasi. Seperti terlihat dalam grafik, pembelajaran menggunakan *video* dan animasi lebih efektif dibandingkan dengan teks untuk pembelajaran seperti *training*.



Gambar I.1 Perbandingan pembelajaran menggunakan teks, *video*, dan animasi

Sumber (Moreno dan Ortogano-Layne, 2008, tabel 2)

Berdasarkan hasil survey diatas maka salah satu media belajar yang dapat mengakomodasi keseluruhan variasi belajar tersebut adalah *E-learning*. Seiring dengan pemanfaatan perkembangan teknologi, maka berkembang pesat pula media belajar dalam bentuk *electronic-learning (E-learning)*.

Som Naidu dalam (*E-learning: A Guidebook of Principles, Procedures and Practices*, 2<sup>nd</sup> Revised Edition, 2006 , p.1) menjelaskan bahwa *E-learning* merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menggunakan komputer dan media elektronik lainnya sebagai pendukung proses mengajar maupun belajar dengan menggabungkan seluruh aktivitas belajar baik secara individual maupun berkelompok baik secara sinkron atau tidak. *E-learning* merupakan salah satu bentuk media belajar yang efektif. Terbukti berdasarkan survey yang dilakukan oleh ASTD ( *American Society for Training and Development* ) hampir 60 % perusahaan di Amerika telah mengimplementasikan *E-learning*. *E-learning* juga digunakan pada hampir 90% universitas di AS. Di Indonesia sendiri *E-learning* telah diterapkan di banyak Institusi pendidikan di Indonesia. Pada tahun 2010

Direktorat Pembinaan SMA Kemendikbud telah melakukan penataan pengembangan *E-learning* di tingkat SMA. Dan tercatat sebanyak 132 sekolah di Indonesia telah menerapkan *E-learning* sebagai media pembelajarannya. Di IT Telkom sendiri Penggunaan *E-learning* sebagai media belajar sudah dikembangkan sejak tahun 2009, namun masih banyak mahasiswa yang belum mengerti betul manfaat penggunaan *E-learning* sebagai media belajar yang efektif dan interaktif yang memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri. Bahkan pada kegiatan belajar-mengajar (KBM) dikelas *E-learning* masih jarang digunakan. Seringkali dosen masih hanya menggunakan media konvensional berupa *Slideshow* dan *Video* saja. Tidak hanya itu, kegiatan praktikum yang mengedepankan pembelajaran mengenai *software* juga masih hanya menggunakan media belajar konvensional seperti modul dan *Slideshow*.

Untuk itu, penelitian ini mengkaji mengenai pemanfaatan *E-learning software SolidCAM* sebagai alat bantu pembelajaran proses *machining* yang dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Proses Manufaktur dan *Computer Integrated Manufactured*. Sehingga dengan adanya penelitian ini diharapkan kesadaran seluruh civitas akademika terhadap penggunaan *E-learning* semakin meningkat dan *E-learning* yang telah dirancang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajar untuk berinteraksi secara aktif. Sehingga dengan adanya *E-learning software SolidCAM* sebagai pembelajaran proses *machining* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih baik lagi dalam proses penyampaian ilmu pengetahuan pada kegiatan perkuliahan baik di Fakultas Rekayasa Industri IT Telkom maupun di perguruan tinggi lainnya.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perumusan masalah yang ada sebagai berikut:

1. Bagaimana Efektivitas rancangan *E-learning software SolidCAM* dalam membantu pembelajaran *Machining Process* untuk Mahasiswa?

2. Apakah ada perbedaan hasil belajar *Software SolidCAM* antara mahasiswa yang belajar dengan menggunakan media belajar *E-learning* dan mahasiswa yang belajar menggunakan media belajar konvensional?
3. Apakah ada perbedaan hasil belajar *Software SolidCAM* antara mahasiswa berjenis kelamin laki-laki dan mahasiswa berjenis kelamin perempuan?
4. Apakah terdapat Interaksi antara Media belajar dengan Jenis kelamin terhadap hasil belajar *Software SolidCAM*?

### I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah

1. Mengetahui Efektivitas *E-learning software SolidCAM* yang dapat membantu pembelajaran *Machining Process* bagi Mahasiswa .
2. Mengetahui adanya perbedaan hasil belajar *Software SolidCAM* antara mahasiswa yang belajar dengan menggunakan media belajar *E-learning* dan mahasiswa yang belajar menggunakan media belajar konvensional.
3. Mengetahui adanya perbedaan hasil belajar *Software SolidCAM* antara mahasiswa berjenis kelamin laki-laki dan mahasiswa berjenis kelamin perempuan.
4. Mengetahui adanya Interaksi antara Media belajar dengan Jenis kelamin terhadap hasil belajar *Software SolidCAM*.

### I.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang didefinisikan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Penelitian hanya membahas mengenai evaluasi penggunaan *E-learning software SolidCAM*,
- b. Materi pembelajaran yang diuji adalah materi mengenai proses *machining* pada mata kuliah Proses Manufaktur dan *Computer integrated manufactured*,
- c. *Software* yang dipelajari adalah *software SolidCAM* dengan versi yang ada dan terbaru pada saat penelitian ini dilakukan yaitu *SolidCAM 2009-2012 SP 3*,
- d. Studi kasus hanya dilakukan di kawasan pendidikan IT Telkom,

- e. Aspek yang diteliti adalah aspek kognitif (pengetahuan) berupa *pretest* dan *post-test*, dan
- f. Penelitian dilakukan dengan membagi sampel kedalam 2 kelompok yaitu kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok pembanding untuk membandingkan efektivitas pada dua media belajar yaitu media *E-learning* dan media konvensional.

## I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan didapat dari penelitian ini diantaranya:

- a. Membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam memahami materi proses Manufaktur menggunakan *software SolidCAM*,
- b. Sebagai acuan bagi dosen, dan pengajar dalam menentukan media pembelajaran,
- c. Sebagai acuan bagi mahasiswa yang sedang melakukan penelitian serupa.
- d. Sebagai sarana pembelajaran dan pengembangan ilmu bagi peneliti serta media penerapan keilmuan yang di dapatkan selama masa perkuliahan, dan
- e. Sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bagi para Mahasiswa dan Fakultas Rekayasa Industri IT Telkom.

## I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II     Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Literatur dan penelitian yang dikaji berkaitan dengan *E-learning*, *machining process*, *software SolidCAM* dan mesin CNC.

**Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan Model konseptual, dan mengembangkan model penelitian.

**Bab IV Analisis dan Perancangan Sistematika Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan tahapan-tahapan analisis dan perancangan sistematika penelitian yaitu: mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menentukan sampel penelitian, melakukan uji instrumen, merancang analisis pengolahan data.

**Bab V Analisis Hasil Perancangan**

Pada bab ini dibahas mengenai deskripsi umum objek penelitian, serta dilakukan pengujian terhadap instrumen yang digunakan, kemudian dilakukan pengujian hipotesis dan pembahasan mengenai hasil penelitian.

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini membahas kesimpulan terhadap hasil akhir penelitian dan saran penulis terhadap penelitian berikutnya.