

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Malang, merupakan institusi pendidikan vokasi, yang sangat diminati lulusan Sekolah Menengah Umum (SMU) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Perbandingan lulusan SMU dan SMK yang memilih untuk melanjutkan kuliah di Politeknik Negeri Malang, hampir seimbang. Guna meningkatkan jumlah peminat atau pendaftar, Sosialisasi dan promosi tentang Politeknik Negeri Malang selalu dilakukan melalui berbagai media, antara lain: brosur, poster, *leaflet*, *booklet*, *video*, radio, televisi, dan *website*. Selain itu juga dilakukan melalui berbagai macam kegiatan, misalnya: kegiatan kemahasiswaan, bakti karya mahasiswa, kegiatan lomba tingkat SMU/SMK, program kewirausahaan mahasiswa, program pelatihan *entrepreneurship*, pengabdian kepada masyarakat, dan sebagainya. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat memberikan dampak secara langsung berupa peningkatan kompetensi bagi masyarakat yang bekerja pada industri kecil dan menengah, menumbuhkan kembangkan wirausaha baru, meningkatkan kualitas sumberdaya manusia.

Sejak tahun 2003 Politeknik Negeri Malang telah memiliki *licensesoftware* desain teknik berbasis komputer CATIA, yang banyak digunakan di industri manufaktur. Jumlah *license* yang dimiliki semakin bertambah. Hingga saat ini Politeknik Negeri Malang memiliki 7 (tujuh) *license* yang terinstal pada computer di Laboratorium Desain, Jurusan Teknik Mesin. *Software* ini sangat mudah penggunaannya dan banyak memberikan kontribusi dalam menghasilkan produk desain, khususnya di bidang teknik mesin. *Software* ini sangat mudah dipelajari dan banyak membantu dalam proses pembelajaran kepada mahasiswa.

Sementara ini materi desain teknik yang umum diajarkan di SMK-SMK adalah menggunakan *software AutoCAD*. Dalam rangka peningkatan kompetensi guru-guru SMK dalam bidang desain teknik berbasis komputer, pemanfaatan *license software* yang dimiliki, serta pengembangan media promosi Politeknik Negeri Malang kepada masyarakat, khususnya SMK, perlu dilaksanakan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat, berupa pelatihan keahlian.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan utama yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana meningkatkan kompetensi guru-guru SMK dalam bidang desain teknik berbasis komputer?
2. Bagaimana meningkatkan pemanfaatan *license software* yang dimiliki Politeknik Negeri Malang?
3. Bagaimana mengembangkan media promosi tentang Politeknik Negeri Malang kepada masyarakat, khususnya SMK-SMK?

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Software CATIA

CATIA adalah *software CAD/CAM/CAE* yang terintegrasi dalam satu *database*, sehingga mudah penggunaannya, sangat membantu dalam proses desain, manufaktur, dan analisis. Pada sekitar tahun 2000 hingga 2008, *software* ini dikembangkan oleh PT. IBM Indonesia dan sudah banyak digunakan oleh industri di dalam maupun luar negeri. Solusi *CATIA Mechanical Design* menyediakan pengembangan produk secara digital guna membantu menghemat waktu, menghasilkan produk yang lebih baik dan inovatif untuk meningkatkan daya saing.

Design process by using knowledgware dapat meningkatkan produktivitas, kualitas produk, mengurangi *human error*, biaya desain dan manufaktur, *time-to-market cycle*, sehingga dapat meningkatkan *responsiveness to market changes*.

CATIA dapat membantu menghemat biaya dan meningkatkan profit melalui peningkatan produktivitas dalam proses desain, rekayasa, dan manufaktur.

Sejak tahun 2004, pada mata kuliah Desain Teknik Bebas Komputer, telah diajarkan *software CATIA* untuk melakukan desain, hingga menghasilkan gambar kerja komponen maupun gambar kerja rakitan.

2.2 Menu Dasar CATIA

Software CATIA memiliki banyak sekali menu aplikasi. Menu dasar yang penting untuk dikuasai bagi mahasiswa Jurusan Teknik Mesin adalah:

1. *Mechanical Design*.

Menu aplikasi ini mendasari bagaimana membuat desain sebuah komponen, hingga membuat gambar kerjanya. *Mechanical Design* terdiri dari *Part Design* (Desain Komponen), *Drafting* (Gambar Kerja), dan *Assembly Design* (Desain Rakitan).

2. *Sheet Metal Design*

Menu aplikasi ini digunakan untuk merancang desain *sheet metal*.

3. *Analysis with FEM (Finite Element Methods)*

Menu aplikasi ini digunakan untuk melakukan analisis (*static analysis*) terhadap komponen hasil desain. Proses analisis dilakukan menggunakan metode elemen hingga (*FEM*). *Analysis with FEM* terdiri dari *Generative Part Structural Analysis* dan *Generative Assembly Structural Analysis*.

4. *Mold Tooling Design*

Menu aplikasi ini digunakan untuk melakukan desain cetak plastik, desain *core*, desain *cavity*, *press tool*, desain *punch*, desain *die*, dan lain-lain. *Mold Tooling Design* terdiri dari *Core & Cavity Design*, *Press Die*, dan *Mold Die for Plastic Injection*.

5. *NC Manufacturing*

Menu aplikasi ini digunakan untuk melakukan perancangan proses manufaktur terhadap komponen hasil *part design*. *NC Manufacturing* terdiri dari *Prismatic Machining*, *3-Axis Surface Machining*, *Multi-axis Machining*, *Lathe Machining*, dan *NC Code Generating*.