

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan jaman saat ini menuntut dunia industri untuk terus memperbaharui teknologi yang ada sehingga didapatkan proses yang lebih efektif dan efisien. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan, pertumbuhan Industri Manufaktur Besar dan Sedang (IBS) tahun 2017 naik 4,74 persen dibandingkan tahun 2016. Kenaikan ini utamanya disebabkan naiknya produksi industri makanan yang tercatat sebesar 9,93 persen (Kompas, 2018).

Melihat perkembangan industri yang begitu pesat, Universitas sebagai institusi pendidikan yang bertanggung jawab mempersiapkan sumber daya manusia berkualitas bagi dunia industri haruslah siap juga mengikuti perkembangan tersebut. Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) sebagai salah satu penyumbang sumber daya manusia yang berkompeten, memiliki Program Studi Teknik Industri yang memberi pengetahuan lengkap mengenai pengelolaan perusahaan, baik dari aspek teoritis maupun teknis ("Program Studi Teknik Industri," 2017).

Dalam mewujudkan lulusan yang berkompeten, Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta (PSTI UAJY) memiliki mata kuliah Proses Manufaktur. Pada Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) tersebut mahasiswa diharapkan mampu memahami jenis-jenis proses pembentukan material baik logam maupun plastik, permesinan, membuat rencana proses pembuatan produk yang diberikan, dan menjalankan rencana proses tersebut yang dibuat pada benda kerja nyata dengan proses *machining*. Metode penyampaian materi Proses Manufaktur berupa kelas teori dan praktik. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Proses Manufaktur terdapat pada lampiran 1.

Berdasarkan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Proses Manufaktur materi praktik mahasiswa diberikan gambar 3D produk *stand mic* beserta ukurannya, dari produk tersebut mahasiswa diminta untuk membuat gambar 2D dan dalam 5 kali pertemuan melakukan proses permesinannya. Gambar 3D produk *stand mic* terdapat pada lampiran 2. Pada gambar produk *stand mic* memiliki kekurangan pada desain yang tidak sejalan dengan CPMK 08.01. Proses pembuatan produk *stand mic* belum bisa menggambarkan penggunaan seluruh mesin yang ada di Laboratorium Teknologi Manufaktur,

terutama mesin *Computer Numerical Control* (CNC). Menurut (Wignjosoebroto, 2006) dalam bukunya seringkali dijumpai banyak produk yang dirancang sedemikian bagusnya, tetapi secara praktis sulit untuk dibuat karena toleransi yang terlalu ketat, bentuk-bentuk yang terlampau kompleks. Permasalahan lain dalam praktik adalah jadwal permesinan kelompok tidak terjadwal dengan baik. Cara pengerjaan produk pada semester genap 2017-2018 yaitu siapa kelompok yang paling cepat memulai maka kelompok tersebut dapat menggunakan mesin tersebut. Sedangkan untuk pemberian materi plastik tidak diberikan secara lengkap. Hal ini menyebabkan pemahaman mahasiswa tentang proses pembentukan plastik tidak maksimal.

Sebagai solusi untuk membantu proses pembelajaran baik secara teori maupun praktik pada mata kuliah Proses Manufaktur, maka pada tugas akhir ini dilakukan perancangan alat peraga *mold*. Alat peraga *mold* ini dapat dijadikan modul praktik dalam menunjang CPMK Proses Manufaktur. Nantinya mahasiswa diharapkan mampu membaca gambar rancangan alat peraga *mold*, merancang proses operasi dan menjalankan rencana proses operasi dengan menggunakan mesin yang ada di Laboratorium Teknologi Manufaktur. Rancangan ini juga dapat digunakan dosen sebagai media pembelajaran dalam penyampaian salah satu teknologi pembuatan produk plastik. Sejalan dengan itu menurut (Sudjana, 2004) fungsi dari alat peraga adalah sebagai media pembelajaran sehingga siswa lebih cepat dan lebih baik untuk memahami subjek pembelajaran.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana merancang alat peraga untuk membantu proses pembelajaran teori dan praktik sehingga mahasiswa dapat lebih mudah memahami komponen *molding* dan dapat melakukan proses permesinan sesuai CPMK Proses Manufaktur.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yaitu merancang alat peraga untuk membantu proses pembelajaran teori dan praktik sehingga mahasiswa lebih mudah memahami komponen *molding* dan dapat melakukan proses permesinan sesuai CPMK Proses Manufaktur.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah diberikan agar tujuan tercapai dan tidak menyimpang, berikut batasan masalahnya :

1. Perancangan alat peraga *mold* menggunakan material *necuron 651* dan *S45C* .
2. Metode perancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kreatif.
3. Jenis *mold* yang dirancang pada penelitian ini menggunakan tipe *injection molding*
4. Perancangan alat peraga *mold* menggunakan *software Solidworks 2017* dan *AutoCAD 2017* .
5. Perhitungan waktu permesinan *milling CNC* menggunakan simulasi *software PowerMILL 2017* , sedangkan proses pengerjaan permesinan konvensional menggunakan perhitungan Th (waktu pemakaian pokok).