

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan perhitungan dan analisis data dari penelitian yang dilakukan dapat dikelompokkan menjadi beberapa poin yaitu sebagai berikut:

- a. Alat peraga yang dirancang memiliki komponen utama yaitu *cavity*, *core*, *support plate*, *moving plate*, *guide pin*, *ejector pin*, *return pin*, dan *ejector plate*. Hasil tersebut didapatkan melalui proses *brainstorming* dengan tim kreatif.
- b. Desain alat peraga dapat diproses permesinannya dengan menggunakan mesin yang ada di Laboratorium Teknologi Manufaktur, berdasarkan perhitungan teoritis total waktu pengerjaannya 4 jam.
- c. Komponen alat peraga memiliki desain yang sederhana, desain dapat dilihat pada lampiran 3. Desain yang sederhana tersebut diharapkan mahasiswa dapat mudah memahami dan mudah dalam melakukan proses permesinannya.
- d. Biaya total pembuatan alat peraga *mold* didapatkan dari penjumlahan biaya material, biaya permesinan, dan biaya komponen standart yaitu **Rp. 191.305**

6.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil alat yang dirancang saat ini terhadap penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Bentuk *standard part mold* dalam perancangan berikutnya dapat dikembangkan sesuai dengan ketersediaan alat potong dan alat ukur yang ada.
- b. Perancangan berikutnya dapat ditambahkan *stand* alat peraga, sehingga alat peraga dapat digerakan maju-mundur dengan tujuan menunjukan posisi *mold* saat terbuka atau tertutup.

DAFTAR PUSTAKA

- AppliCAD Indonesia. (2014). Fungsi software solidworks. Diakses tanggal 27 November 2017 dari <http://www.applicadindonesia.com/news/fungsi-software-solidworks>
- Baker, K. R., dan Trietsch, D. (2009). Principles of sequencing and scheduling. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Bryce, D. M. (1999). Plastic injection Molding. Dearborn, Michigan: Society of Manufacturing Engineers.
- Cross, N. (1994). Engineering design methods (Ed. 3). Chicester: John Wiley & Sons.
- Embriyakto, R. D. (1991). Manajemen industri 1. Surakarta: ATMI PRESS SOLO.
- Kompas. (2018). Produksi industri manufaktur besar dan sedang Indonesia naik. Diakses tanggal 18 April 2018 dari <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/02/01/132657026/produksi-industri-manufaktur-besar-dan-sedang-indonesia-naik>
- Menges, G., Michaeli, W., dan Mohren, P. (2001). How to make injection molds. Munich: Hanser Publihers.
- Pinedo, M. L. (2005). Planning and scheduling in manufacturing and services. New York: Springer.
- Sudjana, N. (2004). Penilaian hasil belajar proses belajar mengajar. Bandung: Rosda.
- Sunaryo, F. H. N. (2015). Perancangan mold base yo-yo tipe 1A pada PT. Yogyakarta Presisi Tekniktama Industri. (Skripsi). Progam Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Teklehaيمانot, S. (2011). Simulation and design of a plastic injection mold. (Tesis). Filandia.
- Universitas Atma Jaya Yogyakarta. (2017). Program studi teknik industri. Diakses 18 November 2017 dari <http://www.uajy.ac.id/program-studi/sarjana/program-studi-teknik-industri/>

Wibawa, A. T. (2011). Perancangan runner pada mold base produk PHR-11 untuk mengurangi jumlah material terbuang. (Skripsi). Progam Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Wignjosoebroto, S. (2006). Pengantar teknik dan manajemen industri. Surabaya: Guna Widya.

Yulianto, I., dan Prasetyo, H. (2014). Rancangan desain mold produk knob regulator kompor gas pada proses injection molding. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 02(03), 140–151.



LAMPIRAN

Lampiran 1. RPS Proses Manufaktur

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : Proses Manufaktur
Semester : 2
Kode Mata Kuliah : IND0823
SKS : 3
Program Studi : Teknik Industri

Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah ini:

CPL Prodi	
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
S11	Menemukan praktek unggul dalam kegiatan dan proses pembelajaran
P1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)
CPMK	
08.01	Memahami jenis-jenis proses pembentukan material, pemesinan, dan finishing beserta karakteristik dan pemakaiannya dalam industri manufaktur (P1, KU1, KK2)-C2,P2,A2
08.02	Mampu membuat rencana proses untuk suatu produk tertentu yang diberikan (S9, P1, KU1, KU2, KK2)-C3,P1
08.03	Menjalankan rencana proses yang dibuat pada benda kerja nyata dengan proses machining (S11, P1, KU1, KU2, KK2)-C3,P2,A4

LEMBAR PEMERIKSAAN

(1) MINGGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	(3) BAHAN KAJIAN (materi ajar)	(4) METODE PEMBELAJARAN	(5) WAKTU	(6) PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	(7) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	(8) BOBOT NILAI
1	1. Menghasilkan kesepakatan bersama antara dosen dan mahasiswa mengenai perkuliahan Proses Manufaktur 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendefinisikan klasifikasi proses manufaktur [08.01]	1. RPS 2. Pengantar proses manufaktur 3. Klasifikasi proses manufaktur 4. Material pada proses manufaktur Referensi: [1] Ch 1	1. Contextual instruction 2. Discovery learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan tanya jawab terkait materi yang diberikan 2. Mahasiswa melakukan observasi lapangan mengenai praktek proses manufaktur sederhanaa pada usaha dublikat kunci	1. Ketepatan memberikan penjelasan mengenai proses dan material dalam industri manufaktur 2. Ketepatan penjelasan mengenai klasifikasi proses manufaktur	5%
2	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar dan memberi contoh proses pengecoran logam [08.01] 2. Mahasiswa mampu menghitung waktu proses dan melakukan pertimbangan perancangan [08.01]	1. Dasar pengecoran logam dan prinsip pembuatan cetakan 2. Metode-metode pengecoran logam 3. Penghitungan waktu pembuatan produk dengan casting 4. Pertimbangan perancangan produk dengan casting Referensi: [1] Ch 10, 11 [2] Ch 10, 11, 12	1. Ekspositori 2. Problem-based learning 3. Discovery learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa menghitung waktu proses pengecoran logam dan menentukan perancangan cetakan 2. Mahasiswa melakukan pengamatan pada industri pengecoran logam	1. Ketepatan penjelasan mengenai proses pengecoran logam baik dan prinsip metode pengecoran 2. Kebenaran hasil perhitungan waktu proses dan perancangan cetakan	10%
3	1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai proses manufaktur menggunakan teknologi metalurgi serbuk [08.01]	1. Proses serbuk logam 2. Teknik pressing dan sintering konvensional dan alternatif	1. Ekspositori 2. Problem-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan tanya jawab terkait materi proses metalurgi serbuk	1. Ketepatan mengenai penjelasan mengenai teknologi metalurgi serbuk	5%

(1) MINGGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	(3) BAHAN KAJIAN (materi ajar)	(4) METODE PEMBELAJARAN	(5) WAKTU	(6) PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	(7) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	(8) BOBOT NILAI
	2. Mahasiswa mampu melakukan pertimbangan perancangan produk berdasarkan teknik yang tersedia [08.01]	3. Pertimbangan perancangan produk dalam metalurgi serbuk Referensi: [1] Ch 16 [2] Ch 17				2. Ketepatan mengenai pertimbangan perancangan produk melalui metalurgi serbuk	
4	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar pembentukan logam dan proses bulk deformation [08.01] 2. Mahasiswa mampu melakukan analisis teknis proses bulk deformation [08.01]	1. Dasar-dasar pembentukan logam 2. Proses bulk deformation pada pembentukan produk logam 3. Analisis teknis proses bulk deformation Referensi: [1] Ch 18, 19 [2] Ch 3, 14, 15	1. Ekspositori 2. Problem-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan jawab terkait materi proses deformation 2. Mahasiswa melakukan perhitungan analisis teknis proses bulk deformation	1. Ketepatan mengenai penjelasan proses bulk deformation 2. Ketepatan hasil analisis teknis proses bulk deformation	10%
5	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar pembentukan dan proses pengerjaan lembaran logam [08.01] 2. Mahasiswa mampu melakukan analisis teknis proses pengerjaan lembaran logam [08.01]	1. Dasar-dasar pembentukan lembaran logam 2. Proses pengerjaan lembaran logam 3. Analisis teknis proses pengerjaan lembaran logam Referensi: [1] Ch 20 [2] Ch 16	1. Ekspositori 2. Problem-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan jawab terkait materi proses pengerjaan lembaran logam 2. Mahasiswa melakukan perhitungan analisis teknis proses pengerjaan lembaran logam	1. Ketepatan mengenai penjelasan proses pengerjaan lembaran logam 2. Ketepatan hasil analisis teknis proses pengerjaan lembaran logam	5%
6	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar pemrosesan material plastik [08.01] 2. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai teknologi pembentukan produk	1. Dasar-dasar pemrosesan produk berbahan plastik 2. Teknologi proses pembentukan produk berbahan plastik 3. Rapid prototyping untuk bahan plastik	1. Ekspositori 2. Problem-based learning 3. Discovery learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan jawab terkait materi proses pembentukan plastik 2. Mahasiswa melakukan pengamatan pada	1. Ketepatan penjelasan dasar pemrosesan dan teknologi pembentukan produk berbahan plastik	5%

(1) MINGGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	(3) BAHAN KAJIAN (materi ajar)	(4) METODE PEMBELAJARAN	(5) WAKTU	(6) PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	(7) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	(8) BOBOT NILAI
	berbahan plastik [08.01] 3. Mahasiswa mengetahui teknik rapid prototyping berbahan plastik [08.01]	4. Dasar pertimbangan pemilihan teknologi dalam proses pembuatan produk berbahan plastik Referensi [1] Ch 13 [2] Ch 19, 20			UKM penyedia jasa molding injeksi dan 3D printing	2. Kebenaran hasil laporan pengamatan dengan materi mengenai teknologi proses pembentukan produk plastik	
7	1. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar pemrosesan material kaca [08.01] 2. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai teknologi pembentukan produk berbahan kaca [08.01]	1. Dasar-dasar pemrosesan produk berbahan kaca 2. Teknologi proses pembentukan produk berbahan kaca Referensi [1] Ch 12 [2] Ch 18	1. Ekspositori 2. Problem-based learning 3. Discovery learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan tanya jawab terkait materi teknologi proses pembentukan produk kaca 2. Mahasiswa melakukan pengamatan pada UKM pembuatan produk berbahan kaca	1. Ketepatan penjelasan dasar pemrosesan dan teknologi pembentukan produk berbahan kaca 2. Kebenaran hasil laporan pengamatan dengan materi mengenai teknologi proses pembentukan produk kaca	5%
8							
9 & 10 & 11							
UJIAN TENGAH SEMESTER							
	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar proses machining [08.01] 2. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai pemesian perkakas (roughing dan finishing) [08.01] 3. Mahasiswa mampu menghitung waktu proses pemesian perkakas [08.02]	1. Konsep dasar proses pemesian (machining) 2. Mekanika, gaya, dan daya pada proses pemotongan 3. Cutting tool dan cutting fluids 4. Mesin-mesin perkakas (bubut, drilling, milling) 5. Mesin-mesin perkakas lainnya (sawing, planer, broaching) 6. Proses finishing (grinding)	1. Ekspositori 2. Problem-based learning 3. Discovery learning	TM 9x50 BT 9x60 BM 9x60	1. Mahasiswa melakukan tanya jawab mengenai proses pemesian 2. Mahasiswa melakukan perhitungan waktu proses pemesian mesin perkakas 3. Mahasiswa melakukan pengamatan ke bengkel-bengkel manufaktur	1. Ketepatan penjelasan proses pemesian perkakas 2. Ketepatan hasil perhitungan waktu proses pemesian 3. Kesesuaian hasil laporan pengamatan dengan materi proses pemesian	30%

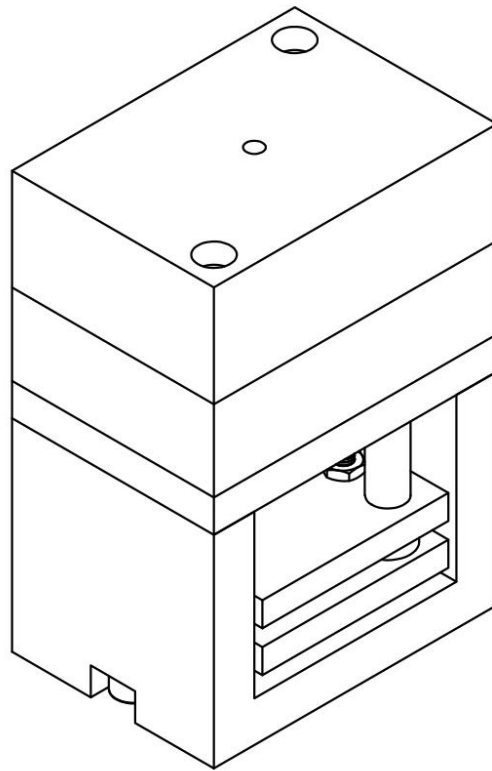
(1) MINGGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	(3) BAHAN KAJIAN (materi ajar)	(4) METODE PEMBELAJARAN	(5) WAKTU	(6) PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	(7) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	(8) BOBOT NILAI
	4. Mahasiswa mampu memilih proses pemesinan berdasarkan pertimbangan perancangan produk menggunakan mesin perkakas [08.02]	7. Perhitungan proses pemesinan perkakas Referensi: [1] Ch 21, 22, 23, 25 [2] Ch 21, 22, 23, 24, 26					
12	1. Mahasiswa mampu melakukan analisis ekonomis pemilihan proses pemesinan dari suatu produk [08.02] 2. Mahasiswa mampu melakukan pertimbangan perancangan produk menggunakan mesin perkakas [08.02]	1. Analisis proses manufaktur menggunakan mesin perkakas dan proses manufaktur lainnya 2. Machinability produk 3. Pertimbangan perancangan produk menggunakan proses pemesinan Referensi: [1] Ch 24 [2] Ch 25	1. Ekspositori 2. Problem-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan proses tanya jawab terkait analisis ekonomis mesin perkakas penggunaan mesin perkakas 2. Mahasiswa melakukan perhitungan analisis ekonomis sebagai pertimbangan penggunaan mesin perkakas	1. Ketepatan hasil analisis ekonomis penggunaan mesin perkakas dari contoh perancangan produk yang diberikan	10%
13	1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai teknologi sambungan permanen dengan las dan non-permanen dengan mechanical fastener [08.01] 2. Mahasiswa mampu melakukan pertimbangan pemilihan jenis sambungan permanen atau non-permanen [08.02]	1. Dasar-dasar proses joint dan assembly produk logam dan non logam 2. Teknologi sambungan permanen menggunakan las 3. Teknologi sambungan non-permanen menggunakan mechanical fastener 4. Pertimbangan proses joining dan assembling produk Referensi: [1] Ch 29, 30, 31, 32 [2] Ch 30, 31, 32	1. Ekspositori 2. Problem-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukan jawab mengenai proses joint dan assembly 2. Mahasiswa melakukan pengamatan ke bengkel pengelasan di sekitar Yogyakarta	1. Ketepatan penjelasan mengenai proses joint and assembly 2. Kesesuaian hasil laporan pengamatan dengan materi yang diberikan	5%

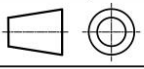
(1) MINGGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	(3) BAHAN KAJIAN (materi ajar)	(4) METODE PEMBELAJARAN	(5) WAKTU	(6) PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	(7) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	(8) BOBOT NILAI
14	1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai teknologi CAD/CAM, CNC machining, dan NC coding [08.01] 2. Mahasiswa mampu melakukan dasar-dasar simulasi proses machining menggunakan software PowerMILL [08.02]	1. Teknologi CAD/CAM 2. CNC Machining 3. NC Code 4. PowerMILL Machining Simulation Referensi: [3]	1. Ekspositori 2. Project-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa melakukannya menjawab mengenai teknologi CAD/CAM 2. Mahasiswa mempraktekan simulasi proses pemesinan CNC	1. Ketepatan penjelasan mengenai teknologi CAD/CAM 2. Ketepatan hasil simulasi proses pemesinan CNC	5%
15	1. Mahasiswa mampu merancang suatu produk sederhana menggunakan powerSHAPE dan memprosesnya menggunakan PowerMILL [08.03]	1. Proses simulasi pembuatan benda kerja menggunakan PowerMILL Referensi: [3]	1. Project-based learning	TM 3x50 BT 3x60 BM 3x60	1. Mahasiswa mempraktekan simulasi proses pemesinan CNC	1. Ketepatan hasil simulasi proses pemesinan CNC	5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						

1. Assy

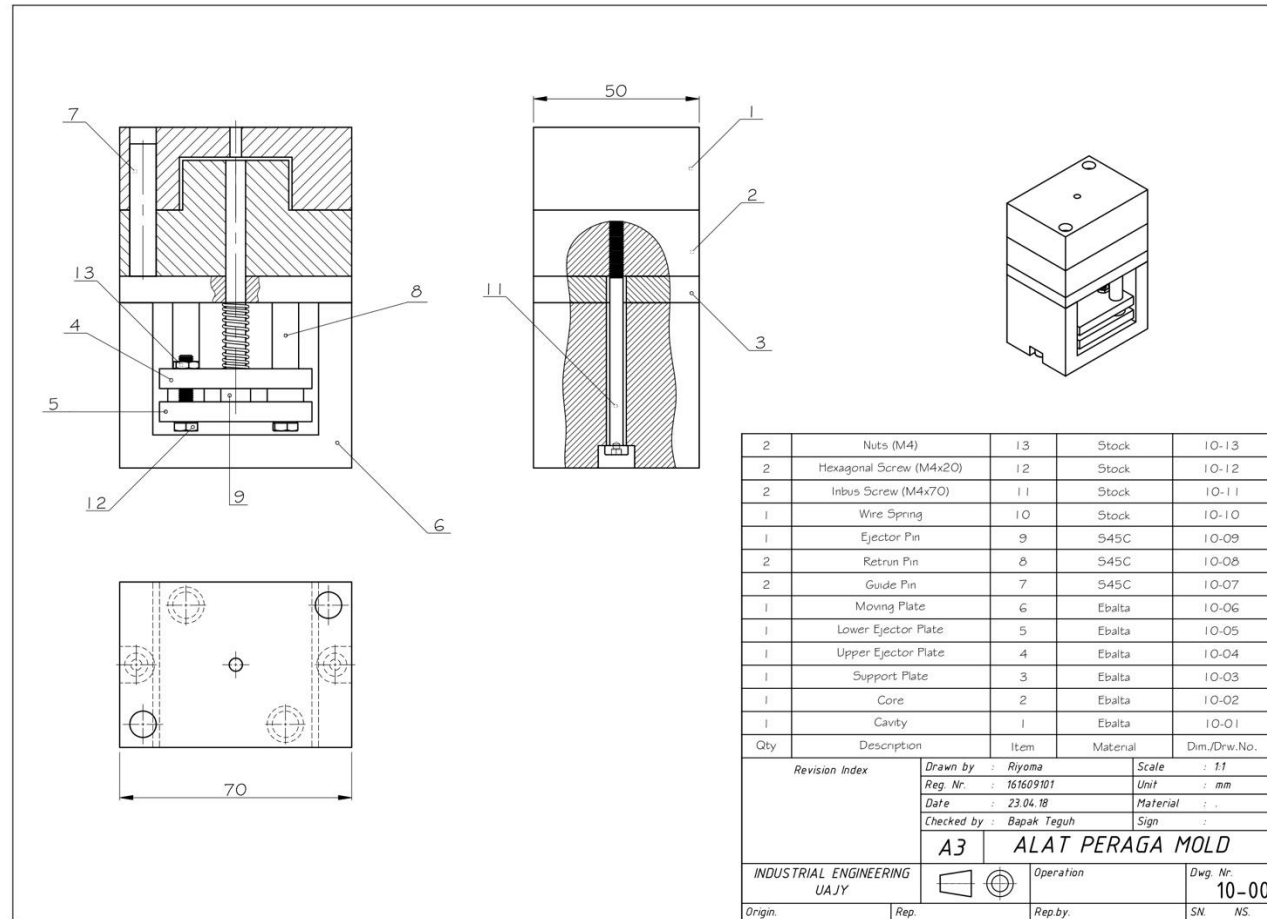
7-8 Part Baut

Lampiran 3. Gambar 3D Alat Peraga



Qty	Description	Item	Material	Dim./Drw.No.
Revision Index		Drawn by : Riyoma		Scale : 1:2
		Reg. Nr. : 161609101		Unit : mm
		Date : 29.04.18		Item :
		Checked by : Bapak Teguh		Sign :
		A4	ALAT PERAGA MOLD	
INDUSTRIAL ENGINEERING UAJY			Operation	Dwg. Nr. K
Origin.	Rep.	Rep.by.	SN.	NS.

Lampiran 4. Gambar 2D Alat Peraga



Lampiran 5. Transkrip *Brainstorming*

Narasumber: Bapak Widagdo Purbowaskito, sebagai dosen pengampu Proses Manufaktur.

1. Apakah Bentuk dari alat peraga mold apakah harus mirip seperti aslinya?
Tidak harus mirip, karena kalau mirip mold riil waktu pengerjaannya menjadi lama dan tidak mungkin dikerjakan selama waktu praktik Proses Manufaktur. Yang paling penting dapat mencakup CPMK Proses Manufaktur. Rencana saya pada semester mendatang mahasiswa akan saya ajarkan CNC, jadi saya perlu produk rakitan yang membutuhkan proses CNC.
2. Apakah perlu diberikan ukuran toleransi ISO?
Untuk ukuran ISO sebaiknya tidak perlu diberikan, karena proses manufaktur hanya memperkenalkan mesin perkakas dan alat ukur di laboratorium juga terbatas.
3. Apakah material yang digunakan harus logam semua?
Material dapat menggunakan necuron 651 dan logam, karena kita memiliki banyak sekali raw material ebalta yang belum terpakai. Necuron 651 cocok juga sebagai bahan ajar mahasiswa karena memiliki karakter yang lunak sehingga alat potong tidak cepat aus. Untuk benda kerja silindris dapat menggunakan S45C.

Narasumber: Bapak Anton Wijaya, sebagai instruktur *training center* SLB Don Bosko Wonosobo yang berpengalaman membuat alat peraga pembelajaran.

1. Untuk desain alat peraga yang baik itu harus seperti apa ?
Desain alat peraga itu baiknya sederhana dan mudah dipahami, namun pertimbangkan juga materi yang akan disampaikan. Jadi alat peraga tersebut dapat menggambarkan dengan jelas apa yang dimaksud. Alat peraga juga dapat diberikaan warna per komponennya, jadi bisa tau perbedaannya. Pemberian warna juga dapat menarik perhatian orang yang melihat.
2. Jika terdapat beberapa komponen yang sama, misalkan dibutuhkan 4 pcs baut dan mur kemudian dikurangin menjadi 2 set mur baut saja. Apakah jumlahnya boleh dikurangin menjadi 2 baut saja ?

Boleh, karena cuman sebagai peraga saja namun alasan kenapa jumlahnya dikurangi tetap harus dijelaskan.

3. Untuk ukuran toleransi pada komponen standart apakah harus sesuai dengan katalog ?

Bila bisa dikerjakan dan mesinnya mampu untuk mengerjakan boleh saja, namun ukuran toleransi yang presisi juga membutuhkan proses perkitan yang tidak mudah juga.

Narasumber: Bapak Daniel Chandra, sebagai kepala seksi *milling* PT ATMI IGI Surakarta yang berpengalaman dalam permesinan *mold base*.

1. Rancangan alat peraga nantinya akan menjadi modul praktik untuk mahasiswa UAJY, apakah bapak ada saran terhadap rancangan desain nantinya?

Desain sebaiknya menimbang kompetensi mahasiswa UAJY, jangan sampai desain memiliki proses pengerjaan dengan tingkat kerumitan yang tinggi. Seperti terdapat proses pengerjaan taper atau pembuatan form E. Desain juga mempertimbangkan alat ukur, alat potong, mesin yang ada di kampus tersebut.

2. Dalam menentukan estimasi pengerjaan per komponennya apakah bapak ada saran terutama untuk komponen yang membutuhkan proses permesinan CNC?

Dalam memberikan estimasi waktu pengerjaan jangan lupa perhatikan juga waktu setting, seperti setting tool dan benda kerja. Untuk komponen yang butuh proses permesinan CNC dapat disimulasikan dulu dengan software PowerMill.

Narasumber: Ibu Sisilia, sebagai ahli perancangan *injection molding* di PT. ATMI IGI Surakarta.

1. Untuk merancang alat peraga *mold* apakah harus sesuai seperti merancang *mold* sesungguhnya?

Prosedur perancangan tetap sama seperti merancang *mold*, namun bentuk dan ukuran dapat disederhanakan.

2. Dalam menentukan jumlah *cavity* apakah harus banyak (lebih dari 1)?

Kalau dalam *mold* riil, jumlah *cavity* itu tergantung dari kebutuhan konsumen dalam satu kali injeksi ingin berapa produk. Jumlah *cavity* juga dipengaruhi beberapa faktor seperti tonase mesin, longbar distance mesin dll. Untuk alat peraga *mold* cukup diberikan 1 *cavity* saja, namun bentuk *cavity-core* harus mudah dipahami mahasiswa, mana yang *core* mana yang *cavity*.

3. Apakah bentuk *standard part mold* harus sesuai dengan katalog?

Bentuk dari *standard part mold* dapat kamu sederhanakan, karena kalau sama seperti katalog itu ukuran toleransi rumit dan membutuhkan proses permesinan seperti *universal grinding*, EDM dll. Disesuaikan dengan mesin, alat potong dan alat ukur yang ada.

4. Rencana saya nanti alat peraga dapat digerakan, apakah itu ada saran ?

Itu boleh, dapat diberi wire spring pada ejector pin sehingga alat peraga dapat menunjukkan posisi ketika meng eject produk. Lebih baik lagi diberikan holder moldnya jadi dapat menunjukkan ketika *mold* membuka dan menutup.

Lampiran 6. Uji Plagiasi Turnitin

Skripsi Stevanus

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

e-journal.uajy.ac.id

Internet Source

7%

2

diditnote.blogspot.com

Internet Source

1%

3

id.123dok.com

Internet Source

1%

4

jasamoulding.blogspot.com

Internet Source

<1%

5

docplayer.info

Internet Source

<1%

6

www.polines.ac.id

Internet Source

<1%

7

ekonomi.kompas.com

Internet Source

<1%

8

bsagitta.blogspot.com

Internet Source

<1%

9

wonggembelz.blogspot.com

Internet Source

<1%

Lampiran 7. Gambar Produksi

Pada halaman berikutnya berisikan gambar produksi.

