

**PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN BUBUT PADA
MATA KULIAH PRAKTEK PRODUKSI TINGKAT II
AKADEMI TEHNIK MESIN INDUSTRI (ATMI)
CIKARANG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



Disusun oleh:

Agung Hananto

11 16 06752 / TI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

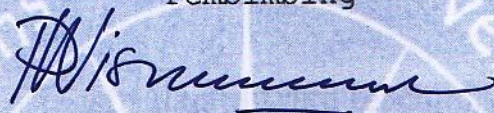
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Program S-1 yang berjudul:
**PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN BUBUT PADA MATA KULIAH
PRAKTEK PRODUKSI TINGKAT II AKADEMI TEHNIK MESIN
INDUSTRI (ATMI) CIKARANG**

Disusun oleh :
Agung Hananto (NIM: 11 16 06752)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 11 Juli 2013

Pembimbing


(P. Wisnu Anggoro, S.T., M.T.)

Tim Penguji:
Penguji I,


(P. Wisnu Anggoro, S.T., M.T.)

Penguji II,


(Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.)

Penguji III,


(V. Ariyono, S.T., M.T.)

Yogyakarta, 11 Juli 2013
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,


(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)
FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk Bapak, Ibu,

Kakak dan adikku,

istri dan putriku tercinta,

terima kasih untuk cinta, kasih sayang dan dukungannya.

Kupersembahkan untuk Keluarga Besar

Akademi Teknik Mesin Industri (ATMI) Cikarang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul "PERANCANGAN MODUL PEMBELAJARAN *BUBUT* PADA MATA KULIAH PRAKTEK PRODUKSI TINGKAT II AKADEMI TEHNIK MESIN INDUSTRI (ATMI) CIKARANG".

Penulisan tugas akhir ini disusun guna melengkapi syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini, peneliti telah memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, D.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak P. Wisnu Anggoro, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberikan masukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Segenap Dosen Prodi Teknik Industri yang sudah memberikan ilmu, bimbingan, dan masukan-masukan yang berguna sehingga peneliti dapat memperoleh cukup ilmu dan pengalaman sampai saat ini.
5. Keluarga Besar Akademi Teknik Mesin Industri Cikarang yang sudah memberikan kesempatan bagi

peneliti untuk melanjutkan pendidikan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

6. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik dalam doa, semangat dan materi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Istri dan anakku yang selalu mendampingi dan memberikan dukungan doa dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seangkatan di program S1 Teknik Industri UAJY-ATMI yang saling memberi semangat.
9. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebut satu per satu.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua.

Yogyakarta, 01 Juli 2013

Agung Hananto

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	10
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 12
2.1. Penelitian Terdahulu.	12
2.2. Penelitian Sekarang	13
 BAB 3 LANDASAN TEORI.....	 16
3.1. Teori Pemesinan.....	16
3.1.1. Pengertian Proses Bubut	16
3.1.2. Pahat Bubut	17
3.1.3. Pengerjaan Bubut sisi muka atau <i>facing</i>	19
3.1.4. Pengerjaan Bubut sisi luar atau Pengerjaan diameter luar.....	19

3.1.5.	Pengerjaan diameter dalam atau <i>boring</i>	20
3.1.6.	Proses peluasan lubang atau <i>reamering</i>	20
3.1.7.	Proses <i>tapping</i> dan <i>sneying</i>	21
3.1.8.	Proses penguliran dengan mesin..	22
3.1.9.	Proses <i>knurling</i>	24
3.1.10.	Proses pemotongan.....	25
3.1.11.	Sistem pencekaman benda kerja..	26
3.2.	Teori Pengumpulan data.....	26
3.2.1.	Sumber Data.....	26
3.2.2.	Instrument pengumpulan data.....	27
3.2.3.	Angket atau kuisisioner.....	27
3.2.4.	Wawancara atau <i>interview</i>	29
3.2.5.	<i>Brainstorming</i>	30
3.2.6.	Populasi dan <i>sample</i>	31
3.2.7.	Diagram sebab-akibat.....	32
3.3.	Rumah Kualitas atau <i>House of Quality</i> ...	33
BAB 4	PROFIL DATA	37
4.1.	Profil ATMI Cikarang	37
4.2.	Production Based Education and Training (PBET)	40
4.3.	Praktek Produksi Tingkat II	42
4.4.	Data Hasil Kuisisioner penelitian pendahuluan	44
4.5.	QFD Modul Pembelajaran.....	46
4.5.1.	Data <i>customer requirement</i>	46
4.5.2.	Data atribut standar penilaian.	47
BAB 5	Analisis dan Pembahasan	52
5.1.	Analisis penelitian pendahuluan	52

5.2.	Analisis Penentuan Jumlah Responden yang Diperlukan dalam Penelitian	53
5.3.	Analisis Pemetaan Masalah Penelitian....	54
5.4.	Analisis Hasil Penelitian Pendahuluan...	56
5.5.	Analisis Pembentukan Tim Kreatif.....	67
5.5.1.	Analisis Kuisisioner Penyusunan Keinginan Pelanggan	68
5.6.	Analisis QFD Modul Pembelajaran.....	76
5.6.1.	Analisis Penyusunan <i>Technical Requirement</i>	76
5.6.2.	Perhitungan <i>Absolute Importance Dan Relative Importance</i>	78
5.7.	Analisis Pembagian Materi Modul.....	80
5.7.1.	Analisis Penggunaan Modul dalam Pembelajaran Praktek Produksi....	81
5.8.	Desain Standar Penilaian.....	84
5.8.1.	Penilaian Obyektif.....	86
5.8.2.	Penilaian Subyektif.....	89
5.8.3.	Bobot Penilaian.....	92
BAB 6	Kesimpulan dan Saran	97
6.1.	Kesimpulan	97
6.2.	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA		98
Lampiran		99

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang	14
2.	Tabel 4.1. Jam praktek pagi tanpa shift.....	44
3.	Tabel 4.2. Jam praktek pagi atau shift pagi...	44
4.	Tabel 4.3. Jam praktek malam atau shift malam.	44
5.	Tabel 4.4. Hasil kuesioner pendahuluan I.....	45
6.	Tabel 4.5. Hasil kuesioner II.....	46
7.	Tabel 5.1. Data responden penelitian.....	54
8.	Tabel 5.2. Nilai hubungan atribut pelanggan...	77
9.	Tabel 5.3. Alokasi waktu materi modul.....	82
10.	Tabel 5.4. Alokasi waktu pembelajaran praktek.	83
11.	Tabel 5.5. Nilai kualitas	87
12.	Tabel 5.6. Nilai tampilan	88
13.	Tabel 5.7. Nilai kecepatan pengerjaan.....	89
14.	Tabel 5.8. Nilai sikap kerja.....	91
15.	Tabel 5.9. Nilai keamanan kerja.....	92
16.	Tabel 5.10. Bobot nilai praktek tingkat II....	93
17.	Tabel 5.11. Nilai akhir bubut putaran 1.....	94
18.	Tabel 5.12. Penilaian bubut putaran 1.....	95

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 1.1.	Metodologi penelitian	7
2.	Gambar 1.2.	Metodologi penelitian (lanjutan).	8
3.	Gambar 1.3.	Metodologi penelitian (lanjutan).	9
4.	Gambar 3.1.	Mesin bubut	16
5.	Gambar 3.2.	Proses pemotongan pada mesin bubut	17
6.	Gambar 3.3.	Sudut potong pahat bubut.....	18
7.	Gambar 3.4.	Proses bubut muka.....	19
8.	Gambar 3.5.	Proses bubut diameter.....	19
9.	Gambar 3.6.	Proses bubut diameter dalam.....	20
10.	Gambar 3.7.	Proses Reamering	21
11.	Gambar 3.8.	Proses <i>tapping</i>	21
12.	Gambar 3.9.	Proses <i>sneying</i>	22
13.	Gambar 3.10.	Proses Ulir.....	22
14.	Gambar 3.11.	sudut ulir.....	23
15.	Gambar 3.12.	Proses Knurling.....	24
16.	Gambar 3.13.	Proses Pemotongan.....	25
17.	Gambar 3.14.	Atribut Rumah Kualitas.....	34
18.	Gambar 3.15.	Rumah Kualitas.....	36
19.	Gambar 4.1.	Diagram atribut penilaian Obyektif bubut.....	47
20.	Gambar 4.2.	Diagram atribut penilaian Subyektif bubut.....	47
21.	Gambar 4.3.	Diagram atribut penilaian Kualitas benda kerja.....	48
22.	Gambar 4.4.	Diagram atribut penilaian <i>Performance</i> benda kerja.....	48
23.	Gambar 4.5.	Diagram atribut penilaian Kecepatan pengerjaan.....	49

24. Gambar 4.6.	Diagram atribut penilaian Kecepatan sikap kerja.....	49
25. Gambar 4.7.	Diagram atribut penilaian Keamanan kerja.....	50
26. Gambar 4.8.	Diagram atribut penilaian praktek Bubut tingkat Dua.....	51
27. Gambar 5.1.	Presentase pendapat responden Tentang adanya penggunaan bahan ajar.....	56
28. Gambar 5.2.	Presentase pendapat responden Tentang penggunaan buku ajar Sebagai bahan pendamping perkuliahan.....	57
29. Gambar 5.3.	Presentase pendapat responden Tentang kejelasan topik materi Yang akan diberikan dalam waktu perkuliahan.....	57
30. Gambar 5.4.	Presentase pendapat responden Tentang kesesuaian bahan ajar Dengan harapan responden.....	58
31. Gambar 5.5.	Presentase pendapat responden Tentang ketidaktersediaan bahan ajar saat praktek produksi.....	59
32. Gambar 5.6.	Presentase pendapat responden Tentang kecepatan penerimaan Materi praktek oleh mahasiswa.....	59
33. Gambar 5.7.	Presentase pendapat responden Tentang kejelasan penyampaian Materi praktek oleh instruktur....	60

34. Gambar 5.8.	Presentase pendapat responden Tentang kerataan materi yang Diterima oleh mahasiswa.....	61
35. Gambar 5.9.	Presentase pendapat responden Tentang pengetahuan mahasiswa Tentang materi kompetensi bubut Yang wajib dikuasai mahasiswa.....	61
36. Gambar 5.10.	Presentase pendapat responden Tentang penguasaan mahasiswa Akan kompetensi bubut.....	62
37. Gambar 5.11.	Presentase pendapat responden Tentang kesamaan penilaian antar instruktur bubut.....	63
38. Gambar 5.12.	Presentase pendapat responden Tentang pemahaman poin penilaian Oleh mahasiswa.....	63
39. Gambar 5.13.	Presentase pendapat responden Tentang cara pengambilan poin penilaian.....	64
40. Gambar 5.14.	Presentase pendapat responden Tentang kesesuaian pembelajaran Dengan tujuan ATMI.....	64
41. Gambar 5.15.	Presentase pendapat responden Tentang proses penilaian Yang dilakukan sekarang.....	65
42. Gambar 5.16.	Presentase pendapat responden Tentang penerapan proses pembelajaran yang diterapkan sekarang.....	66

43. Gambar 5.17.	Hasil survey kebutuhan kemampuan Dalam persiapan mesin.....	70
44. Gambar 5.18.	Hasil survey kebutuhan kemampuan Dalam pembacaan gambar	71
45. Gambar 5.19.	Hasil survey kebutuhan kemampuan Dalam pemahaman <i>tool</i>	72
46. Gambar 5.20.	Hasil survey kebutuhan kemampuan Dalam setting <i>tool</i> , mesin, dan Material	73
47. Gambar 5.21.	Hasil survey kebutuhan kemampuan Dalam proses pengerjaan benda kerja Atau proses pemesinan.....	74
48. Gambar 5.22.	Hasil survey kebutuhan kemampuan Dalam proses pengecekan hasil Pengerjaan atau <i>quality control</i> ...	75
49. Gambar 5.23.	Data Nilai <i>Relative Importance</i> Attribute.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Lampiran 1 : Kuesioner I (Penelitian Pendahuluan)	100
2.	Lampiran 2 : Hasil Kuesioner I (Penelitian Pendahuluan)	105
3.	Lampiran 3 : Kuesioner II	114
4.	Lampiran 4 : Hasil Kuesioner II	117
5.	Lampiran 5 : Kuesioner III.....	121
6.	Lampiran 6 : Hasil Kuesioner III.....	125
7.	Lampiran 7 : Perhitungan AI dan RI.....	132
8.	Lampiran 8 : Diagram alir penyelenggaraan Edukasi ATMI Cikarang.....	137
9.	Lampiran 9 : Nilai Praktek bubut.....	140
10.	Lampiran 10: <i>House of Quality Matrix</i>	145
11.	Lampiran 11: Surat Keterangan penelitian.....	147
	Surat Keterangan Validasi.....	148
12.	Lampiran 12: Jadwal Praktek Bengkel.....	149
13.	Lampiran 13: Modul Praktek Bubut.....	153

INTISARI

Akademi Teknik Mesin Industri (ATMI) Cikarang merupakan salah satu tempat pendidikan formal di bidang teknik dengan mengadopsi *Sistem Production Based Education Training (PBET)* dimana untuk mendukung pembelajaran praktek proses produksi, ATMI Cikarang mengandalkan pesanan dari pihak luar yang masuk ke PT. ATMI sebagai bahan utama pembelajaran praktek proses produksinya. Sistem *PBET* ini sangat terlihat pada pembelajaran praktek bengkel di tingkat dua dimana mahasiswa mengerjakan barang yang merupakan barang pesanan. Permasalahan yang muncul yang menjadi latar belakang penelitian yaitu bahwa proses pembelajaran praktek produksi bubut tingkat dua belum optimal.

Quality Function Deployment adalah suatu proses atau metodologi untuk perencanaan produk atau jasa yang mengintegrasikan kebutuhan pelanggan (*customer requirement*) dengan karakteristik produk atau jasa. *QFD* selanjutnya dalam penelitian ini dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan di ATMI Cikarang yang berkaitan dengan terbatasnya modul pembelajaran serta standar penilaian yang menjadikan belum optimalnya proses pembelajaran praktek produksi bubut pada praktek bengkel tingkat dua ATMI Cikarang.

Hasil penelitian berupa modul pembelajaran bubut yang digunakan sebagai panduan bagi mahasiswa tingkat II serta menghasilkan standar penilaian praktek bubut yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktek produksi bubut di tingkat II ATMI Cikarang.