

PENDIDIKAN S2 TEKNIK MESIN

Bambang Sutjiatmo *

H.M. Samudro **

Sampai saat ini, pendidikan S2 Teknik Mesin hanya diselenggarakan di Fakultas Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung. Makalah ini menguraikan program pendidikan tersebut, yang meliputi tujuan, bidang keahlian, kurikulum dan staf pengajarnya.

1. Pendahuluan

Sampai saat ini, penyelenggaraan program S2 Teknik Mesin hanya terdapat di ITB saja. Program S2 Teknik Mesin di ITB mulai diselenggarakan pada tahun 1982. Pada awal berdirinya jumlah pesertanya berkisar antara 5 sampai 10 orang per tahun. Pada dua tahun terakhir ini, jumlah pesertanya meningkat menjadi antara 20 sampai 30 orang.

Kurikulum program ini dapat diselesaikan dalam dua tahun. Dalam program ini, peserta dapat memilih salah satu dari empat bidang keahlian, yaitu

1. Konstruksi dan Perancangan Mesin
2. Konversi Energi
3. Teknik Produksi Pembentukan dan Material
4. Teknik Produksi Pemesinan

2. Tujuan

Pada dasarnya, program pendidikan S2 bertujuan untuk meningkatkan kemampuan lulusan program S1 supaya dapat memepelajari dan mengembangkan ilmu secara mandiri dan sebagai persiapan untuk mengikuti Program S3 jika keadaan memungkinkan. Oleh karena itu, peserta dari program pendidikan S2 pada umumnya adalah staf pengajar universitas atau staf peneliti lembaga penelitian yang pekerjaan sehari-harinya adalah mentransmisikan dan mengembangkan ilmu. Walaupun demikian, staf

profesional yang bekerja di industri dapat pula mengikuti program S2 bila dalam pekerjaannya memerlukan ilmu yang lebih tinggi dari yang telah diperolehnya dari program S1.

3. Bidang Keahlian

Bidang keahlian yang dapat dipilih adalah bidang yang mencerminkan bidang keahlian baku dalam teknik mesin, yaitu

1. Konstruksi dan Perancangan Mesin
2. Konversi energi
3. Teknik Produksi Pembentukan dan Material
4. Teknik Produksi Pemesinan

Peserta dianjurkan untuk memilih salah satu dari keempat bidang keahlian tersebut. Pada keadaan di mana program penelitian merupakan interaksi antara dua atau lebih bidang keahlian, maka pengaturan khusus dalam pemilihan mata kuliah pilihan dapat dilakukan dengan terlebih dahulu berkonsultasi dengan ketua Program Mesin atau Wali.

4. Kurikulum

Untuk menyelesaikan Program S2, peserta harus menyelesaikan sekurang-kurangnya 44 sks. Setiap semester, peserta boleh mengambil sebanyak-banyaknya 12 sks, sehingga peserta dapat menyelesaikan program ini dalam waktu dua tahun.

* Lektor Kepala Madya, Jurusan Teknik Mesin ITB

** Guru Besar, Jurusan Teknik Mesin ITB

Setiap peserta harus menempuh dua mata kuliah wajib yaitu MS 601 Analisis Teknik dan MS 602 Statistik dan Perancangan Percobaan. Selanjutnya, tergantung pada bidang keahlian yang diminati, para peserta harus mengambil lima mata kuliah wajib dari bidang keahlian (WBK) dan lima matakuliah pilihan bidang keahlian (PBK) untuk melengkapi program pendidikan ini. Bila diperlukan, mata kuliah PBK ini dapat dipilih dari PBK bidang keahlian yang lain. Tugas Akhir dengan bobot total 8 sks dapat diambil dalam semester III dan IV. Sebaiknya para peserta sudah memikirkan masalah yang akan diteliti sejak semester I supaya mata kuliah pilihan yang diambil relevan dengan masalah yang akan diteliti dan peserta dapat menyelesaikan program ini sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Struktur kurikulum adalah sebagai berikut.

Semester I	sks
1. MS 601 Analisis Teknik	3
2. WBK I	3
3. WBK II	3
4. WBK III	3
	<hr/>
	12

Semester II	sks
1. MS 602 Statistik dan Peranc. Percobaan	3
2. WBK IV	3
3. WBK V	3
4. PBK I	3
	<hr/>
	12

Semester III	sks
1. PBK II	3
2. PBK III	3
2. PBK IV	3
3. Tugas Akhir I	3
	<hr/>
	12

Semester IV	sks
1. PBK V	3
2. Tugas Akhir II	5
	<hr/>
	8

5. Daftar Matakuliah

5.1 Bidang Keahlian Konstruksi dan Perancangan Mesin

No	Matakuliah	sks	Jenis	Sem	Dosen
1.	MS 601 Analisis Teknik	3	Wajib	I	HD
2.	MS 602 Statistik dan Peranc. Percobaan	3	Wajib	II	DS, TR
3.	MS 611 Statika dan Kek. Material	3	WBK	I	BS
4.	MS 613 Kinematika dan Dinamika	3	WBK	I	An, DS
5.	MS 615 Getaran Teknik	3	WBK	I	HS, KB
6.	MS 612 Kek. Material Lanjut	3	WBK	II	DH
7.	MS 652 Struktur dan Sifat Material	3	WBK	II	MS
8.	MS 604 Analisis Teknik Lanjut	3	PBK	II	HD
9.	MS 616 Sintesa Kinematika	3	PBK	II/IV*	AN
10.	MS 618 Dinamika Mesin Lanjut	3	PBK	II/IV*	DH
11.	MS 620 Getaran Teknik Lanjut	3	PBK	II/IV*	HS, KB

No	Matakuliah	sks	Jenis	Sem	Dosen
12.MS 713	Metode Komputasi Struktur Batang	3	PBK	III	IN,BS
13.MS 715	Metode Elemen Hingga	3	PBK	III	DH,SSB
14.MS 717	Dinamika Struktur	3	PBK	III	HD,BS
15.MS 719	Analisis Tegangan Eksperimental	3	PBK	III	DS
16.MS 671	Teknik Produksi dan Standarsisasi	3	PBK	III	SHW
17.MS 710	Peranc Alat Berat	3	PBK	IV	DH
18.MS 712	Peranc Otomotif	3	PBK	IV	HS
19.MS 714	Peranc Alat Angkat	3	PBK	IV	An
20.MS 716	Peranc Alat Pertanian	3	PBK	IV	DS
21.MS 718	Peranc dengan bantuan Komputer	3	PBK	IV	DH
23.MS 720	Sistem Pengaturan	3	PBK	II/IV*	IN,BS

* Matakuliah ini boleh diambil dalam semester II atau IV.

5.2 Bidang Keahlian Konversi Energi

No	Matakuliah	sks	Jenis	Sem	Dosen
1. MS 601	Analisis Teknik	3	Wajib	I	HD
2. MS 602	Statistik dan Peranc Percobaan	3	Wajib	II	DS,TR
3. MS 631	Thermodynamika	3	WBK	I	AS
4. MS 633	Mekanika Fluida	3	WBK	I	Sul,PS
5. MS 635	Perpindahan Panas	3	WBK	I	AH
6. MS 632	Fenomena Transportut	3	WBK	II	AS
7. MS 634	Thermodynamika Lanjut	3	WBK	II	AS
8. MS 604	Analisis Teknik Lanjut	3	PBK	II	HD
9. MS 732	Sistem Propulsi Kapal	3	PBK	II/IV*	WA
10. MS 734	Perpindahan Panas dalam Rekuperator dan Regenerator	3	PBK	II/IV*	SMD
11. MS 736	Alat Pemindah Panas	3	PBK	II/IV*	AH
12. MS 738	Managemen Energi	3	PBK	II/IV*	AS
13. MS 740	Mesin Fluida	3	PBK	II/IV*	Sul,PS
14. MS 742	Aliran Transonik	3	PBK	II/IV*	OD
15. MS 733	Sistem Energi Uap	3	PBK	III	SMD
16. MS 735	Sistem Propulsi Pesawat Terbang	3	PBK	III	WA
17. MS 737	Teknik Pendingin	3	PBK	III	AS
18. MS 739	Turbin Uap	3	PBK	III	RKB
19. MS 741	Aliran Kompresibel	3	PBK	III	OD

* Matakuliah ini boleh diambil dalam semester II atau IV.

5.3 Bidang Keahlian Teknik Produksi Pembentukan dan Material

No	Matakuliah	sks	Jenis	Sem	Dosen
1.	MS 601 Analisis Teknik	3	Wajib	I	HD
2.	MS 602 Statistik dan Peranc Percobaan	3	Wajib	II	DS,TR
3.	MS 651 Material Teknik	3	WBK	I	TS
4.	MS 653 Pengujian dan Pemeriksaan Material	3	WBK	I	RS
5.	MS 655 Proses Produksi Pembentukan	3	WBK	I	MS
6.	MS 652 Struktur dan Sifat Material	3	WBK	II	MS
7.	MS 654 Transformasi Fasa	3	WBK	II	TS
8.	MS 656 Teknik dan Metalurgi Pengelasan	3	PBK	II/IV*	SAD
9.	MS 658 Teknik dan Metalurgi Pengecoran	3	PBK	II/IV*	SAD
10.	MS 660 Teknik dan Metalurgi Pembentukan	3	PBK	II/IV*	MS
11.	MS 662 Teknik Pelapisan Logam	3	PBK	II/IV*	SAD
12.	MS 664 Teknik Analisis dan Identifikasi	3	PBK	II/IV	HW/RS
13.	MS 666 Teknik Metalografi dan Mikroskopi Elektron	3	PBK	II/IV*	RS
14.	MS 751 Material Baru	3	PBK	III	OD
15.	MS 753 Analisis Kerusakan	3	PBK	III	TS
16.	MS 755 Metode Pengendalian Korosi	3	PBK	III	SAD
17.	MS 757 Analisis Keretakan dan Kelelahan	3	PBK	III	MS
18.	MS 761 Metalurgi Serbuk	3	PBK	III	RS

* Matakuliah ini boleh diambil dalam semester II atau IV.

5.4 Bidang Keahlian Teknik Produksi Pemesinan

No	Matakuliah	sks	Jenis	Sem	Dosen
1.	MS 601 Analisis Teknik	3	Wajib	I	HD
2.	MS 602 Statistik dan Peranc Percobaan	3	Wajib	II	DS,TR

No	Matakuliah	sks	Jenis	Sem	Dosen
3.	MS 671 Teknik Produksi dan Standardisasi	3	WBK	I	SHW
4.	MS 673 Spesifikasi Geometri dan Metrologi	3	WBK	I	TR
5.	MS 675 Proses Pemesinan	3	WBK	I	TR
6.	MS 672 Mesin Perkakas	3	WBK	II	KB
7.	MS 772 Manajemen Sistem Produksi	3	WBK	II	TR
8.	MS 674 Perkakas Bantu dan Optical Tooling	3	PBK	II/IV*	TR
9.	MS 656 Teknik dan Metalurgi Pengelasan	3	PBK	II/IV*	SAD
10.	MS 660 Teknik dan Metalurgi Pembentukan	3	PBK	II/IV*	MS
11.	MS 678 Teknik Instrumentasi	3	PBK	II/IV*	MW
12.	MS 676 Mekatronika	3	PBK	II/IV	MW
13.	MS 771 Pemograman Mesin NC	3	PBK	III	TR
14.	MS 773 Metrologi Industri Lanjut	3	PBK	III	TR
15.	MS 775 Proses Nonkonvensional	3	PBK	III	KB
16.	MS 777 Pemrosesan Polimer	3	PBK	III	
17.	MS 779 Mesin Perkakas CNC	3	PBK	III	SHW
18.	MS 781 Robotik dan Teknik Produksi Lanjut	3	PBK	III	MW
19.	MS 783 Dinamika Mesin Perkakas	3	PBK	III	KB

* Matakuliah ini boleh diambil dalam semester II atau IV.

6. Daftar Dosen

No.	Nama	Jabatan	Singkatan Nama
1.	Prof. Ir. H.M. Samudro, MSME	Guru Besar	SMD
2.	Prof. Wiranto Arismunandar	Guru Besar	WA
3.	Prof. Ir. Tata Surdia, MSMETE	Guru Besar	TS
4.	Prof. Ir. O. Diran	Guru Besar	OD
5.	Prof. Ir. Harsono Wirjosumarto	Guru Besar Madya	HW
6.	Prof. Dr. Ir. Srihardjoko W.	Guru Besar Madya	SHW
7.	Prof. Dr. Ir. Sularso	Guru Besar Madya	Sul
8.	Prof. Dr. Ir. Harijono D.	Guru Besar Madya	HD
9.	Ir. Hadi Suganda, MSME	Lektor Kepala	HS
10.	Dr. Ir. H. Darmawan Harsokoesoemo	Lektor Kepala	DH
11.	Ir. Anwari	Lektor Kepala	An
12.	Dr. Ir. Bambang Sutjiatmo	Lektor Kepala Madya	BS
13.	Dr. Ir. Mardjono Siswosuwarno	Lektor Kepala Madya	MS
14.	Dr. Ir. Taufiq Rochim	Lektor Kepala Madya	TR
15.	Dr. Ir. Djoko Suharto	Lektor	DS
16.	Dr. Ir. Komang Bagiasna	Lektor	KB
17.	Dr. Ir. Aryadi Suwono	Lektor	AS
18.	Dr. Ir. Mulyowidodo	Lektor Madya	MW
19.	Dr. Ir. Abdurrachim	Lektor Madya	HA
20.	Dr. Ir. Rochim Suratman	Lektor Madya	RS
21.	Dr.-Ing. Supono Adi Dwiwanto	Lektor Madya	SAD
22.	Dr. Ir. Satriyo Sumantri B.	Lektor Madya	SSB
23.	Dr. Ir. Priyono Sutikno	Lektor Muda	PS