

PENGARUH PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL TERHADAP HASIL BELAJAR MATA KULIAH TEKNIK PEMESINAN DAN FABRIKASI JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Suparno¹⁾, Bulkia Rahim²⁾

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Abstract

Based on observations, that the problem is: the limited availability of the book and yet Machining and Fabrication Techniques module, causing the learning process is not maximized. The research objective to describe the learning outcomes using the modules on the course Theory Fabrication Engineering Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering University of Padang and determine the effect of learning by using modules for learning outcomes on the eye Lecture Machining and Fabrication Engineering Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, State University of Padang. Subjects were students of Mechanical Engineering FT-UNP who take courses Mechanical Machining and Fabrication. The type of data in this study are primary data obtained directly from students are taken through a questionnaire. Instrument data collectors questionnaire form. Based on the findings of this study concluded that the use of this fabrication technique Theory module effectively to improve learning outcomes, evidenced by higher average results of experimental class learning with classroom control D3 students of Mechanical Engineering are taking courses in Mechanical Fabrication.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Kelas Eksperimen, Kelas Kontrol, Modul.

PENDAHULUAN

Amanat undang-undang nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan sepiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dengan demikian pendidikan diharapkan mampu mengembangkan potensi-potensi peserta didik, sehingga peserta didik dapat memecahkan bermacam persoalan yang dihadapi. Semakin tinggi kualitas pendidikan, maka akan

menghasilkan kualitas sumber daya manusia yang semakin tinggi. Dengan pendidikan yang baik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesejahteraan bangsa.

Kurangnya bahan ajar atau sumber pembelajaran merupakan salah satu bagian penyebab dari tidak maksimalnya dari pemahaman mahasiswa di dalam pembelajaran mata kuliah Teknik Pemesinan dan Fabrikasi khususnya di dalam Teknik Fabrikasi. Untuk itu perlu menambah referensi dan memperbanyak bahan ajar Teknik Fabrikasi untuk menunjang kemampuan mahasiswa di dalam memahami pelajaran.

Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Berasal dari berbagai sekolah lanjut tingkat

atas (SLTA) seperti: Sekolah Menengah Umum (SMA) baik dari jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) maupun berasal dari Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) baik dari Jurusan Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Elektronika, Teknik bangunan dan lain-lain dan Madrasah Aliyah (MA). Mahasiswa yang tidak berasal dari SMK Jurusan Teknik Mesin merasa kesulitan di dalam memahami materi yang diberikan apalagi yang berasal dari luar dari SMK yang belum memiliki dasar keteknikan maka untuk memaksimalkan dan mengatasi lambatnya pemahaman di dalam mata kuliah tersebut maka mahasiswa membutuhkan referensi-referensi lain untuk meningkatkan pemahaman di dalam pembelajaran Teknik Pemesinan dan Fabrikasi khususnya Teknik Fabrikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin angkatan 2015 untuk mengambil mata kuliah Teknik Pemesinan dan Fabrikasi Semester Juli–Desember 2015 Seksi 201510720065, Seksi 201510720066 dan Seksi 201510720067. Berdasarkan dari data tersebut jumlah mahasiswa sebanyak 95 orang. Terdiri dari 58 orang mahasiswa atau 61,05% berasal dari SMA Jurusan IPA. Mahasiswa yang berasal dari SMK Jurusan Teknik Pemesinan 10 orang mahasiswa atau 10,53%. Mahasiswa yang berasal dari SMK Jurusan Teknik Pengelasan 1 orang mahasiswa atau 1,05%. Sisanya dari SMK jurusan lain, maka dapat

disimpulkan bahwa mahasiswa Jurusan Teknik Mesin sebahagian besar belum mengenal tentang Teknik Mesin, khususnya di dalam pembelajaran Teknik Pemesinan dan Fabrikasi. Maka sangat dibutuhkan media penunjang untuk pembelajaran.

Media pembelajaran dapat mempertinggi kualitas proses belajar mahasiswa antara lain bahan pengajaran akan menarik perhatian mahasiswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa. Hal ini sangat penting bagi dosen untuk memilih media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan media pembelajaran yang kurang sesuai menyebabkan mahasiswa cepat bosan, tidak mendengarkan dosen sehingga mahasiswa kurang menyukai mata pelajaran tersebut

Proses pembelajaran yang akan dilakukan di lokal yang sebelumnya dengan menggunakan metode ceramah yang mengakibatkan kurangnya keaktifan mahasiswa. Strategi dalam mengajar sangat menentukan suatu keberhasilan mahasiswa dalam belajar di lokal. Untuk mengatasi gejala dan permasalahan tersebut peneliti mencoba menggunakan metode pembelajaran yang membuat mahasiswa lebih aktif. Untuk mendukung keaktifan mahasiswa meningkat maka digunakan metode pembelajaran dengan menggunakan modul. Peneliti memilih metode pembelajaran dengan menggunakan modul

karena dalam proses pembelajarannya mahasiswa dapat mengembangkan diri.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bersifat semu (quasi experiment). Penelitian quasi eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian quasi eksperimen bertujuan untuk meneliti hubungan sebab dan akibat dengan cara memberikan satu atau lebih kondisi perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya terhadap satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan.

Di dalam penelitian ini terdapat 2 kelompok kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang ditentukan berdasarkan teknik *cluster* random sampling. Kedua kelompok diasumsikan sama dan hanya berbeda dalam penerapan metode pembelajaran pembelajarannya. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang mendapat perlakuan, sedangkan kelompok kontrol diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional. Sementara itu kelompok kontrol dalam penelitian ini adalah sebagai pembanding untuk kelompok eksperimen.

HASIL PENELITIAN

Mean (Rata-Rata) Kelas Eksperimen

Data hasil tes *Pretest* dan *Posttest* diambil bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Nilai rata-rata (*mean*) pada tes *Pretest* adalah 52,69 dan nilai tes *Posttest* adalah 90,09. Dari peningkatan tersebut terjadinya peningkatan pemahaman mahasiswa setelah proses pembelajaran. Pada histogram berikut dapat dilihat peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa.

Median (Nilai Tengah) Kelas Eksperimen

Dari urutan nilai Tes *Pretest* dan *Posttest* dari Nilai Terkecil sampai Terbesar pada Kelas Eksperimen maka diperoleh nilai modus (nilai tengah) untuk Tes *Pretest* sebesar 55,00 atau respondend dapat menjawab sebanyak 22 soal dari 40 soal tes dan nilai tengah tes *Posttest* adalah 90,00 atau respondend bisa menjawab 36 soal dari 40 soal.

Modus (Nilai yang Paling Banyak Muncul) Kelas Eksperimen

Nilai respondend yang sering muncul pada tes *Pretest* adalah 52,50 atau tesponden bisa menjawab 21 soal dari 40 soal dan *Posttest* adalah 92,50 atau responden bisa menjawab 37 soal dari 40 soal.

Varian dan Standar Defiasi Kelas Eksperimen

Nilai Varian dan Standa Defiasi pada Tes Pretest pada Kelas Eksperimen

Diketahui bahwa jumlah data (n) = 27, dan ($n - 1$) = 26. Data varian dapat hitung, diperoleh nilai varian sama dengan 94,68. Dari

nilai tersebut bisa langsung diperoleh nilai standar deviasi (simpangan baku) kelas eksperimen dengan cara mengakarkuadratkan nilai varian.

$$s^2 = \sqrt{94,68} = 9,73$$

Nilai Varian dan Standar Defiasi pada Tes Posttest pada Kelas Eksperimen

Diketahui bahwa jumlah data (n) = 27, dan ($n - 1$) = 26. Data varian dapat di hitung, diperoleh nilai varian sama dengan 20,42. Dari nilai tersebut bisa langsung diperoleh nilai standar deviasi (simpangan baku) kelas eksperimen dengan cara mengakarkuadratkan nilai varian.

$$s^2 = \sqrt{20,42} = 4,52$$

Mean (Rata-rata) Kelas Control

Data hasil tes *Pretest* dan *Posttest* diambil bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Nilai rata-rata (*mean*) pada tes *Pretest* adalah 52,59 dan nilai tes *Posttest* adalah 71,39. dari peningkatan tersebut ada peningkatan pemahaman mahasiswa setelah proses pembelajaran. Pada histogram berikut dapat dilihat peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa.

Median (Nilai Tengah) Kelas Control

Dari urutan nilai Tes *Pretest* dan *Posttest* dari Nilai Terkecil sampai Terbesar pada Kelas kontrol maka diperoleh nilai modus (nilai tengah) untuk Tes *Pretest* sebesar 55,00 atau respondend dapat menjawab sebangak 22 soal dari 40 soal tes dan nilai tengah tes *Posttest*

adalah 72,50 atau respondend bisa menjawab 29 soal dari 40 soal.

Modus (Nilai yang Paling Banyak Muncul) Kelas Eksperimen

Nilai respondend yang sering muncul pada tes *Pretest* adalah 55,00 dan 57,50 atau tesponden bisa menjawab 22 dan 23 soal dari 40 soal dan *Posttest* adalah 72,50 atau responden bisa menjawab 29 soal dari 40 soal.

Varian dan Standar Defiasi

Nilai Varian Dan Standar Defiasi pada Tes Pretest pada Kelas Kontrol

Diketahui bahwa jumlah data (n) = 27, dan ($n - 1$) = 26. Data varian dapat dari penghitungan, diperoleh nilai varian sama dengan 34,85. Dari nilai tersebut bisa langsung diperoleh nilai standar deviasi (simpangan baku) kelas eksperimen dengan cara mengakarkuadratkan nilai varian.

$$s^2 = \sqrt{34,85} = 5,90$$

Nilai Varian dan Standa Defiasi pada Tes Posttest pada Kelas Kontrol

Diketahui bahwa jumlah data (n) = 27, dan ($n - 1$) = 26. Data varian dapat dari penghitungan, diperoleh nilai varian sama dengan 34,78. Dari nilai tersebut bisa langsung diperoleh nilai standar deviasi (simpangan baku) kelas eksperimen dengan cara mengakarkuadratkan nilai varian.

$$s^2 = \sqrt{34,78} = 5,90$$

Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa Tes *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbandingan rata-rata hasil belajar mahasiswa *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

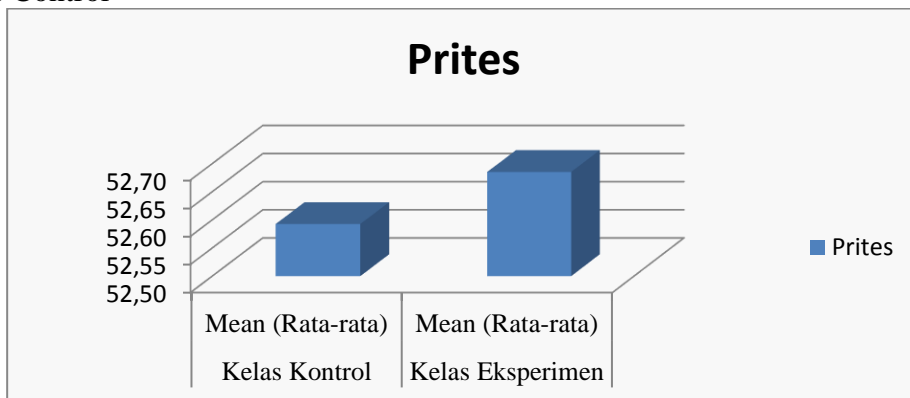
Tabel 1. Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa Tes *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tes	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Mean (Rata-rata)	Mean (Rata-rata)
<i>Pretest</i>	52,59	52,69

Pada tabel rata-rata hasil belajar mahasiswa *Pretest* kelas eksperimen didapatkan rata-rata hasil belajar yaitu 52,59 dan rata-rata hasil belajar mahasiswa *Pretest*

kelas kontrol didapatkan rata-rata hasil belajar yaitu 52,69. Pada histogram berikut dapat dilihat perbandingan rata-rata hasil belajar *Pretest* kelas eksperimen dan kelas control.

Gambar 1. Histogram Perbandingan Rata-rata Hasil *Pretest* Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa Tes *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbandingan rata-rata hasil belajar mahasiswa *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

	Mean (Rata-rata)	Mean (Rata-rata)
<i>Posttest</i>	71,39	90,09

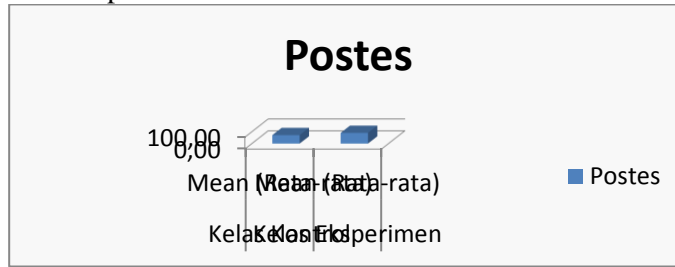
Tabel 2. Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa Tes *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tes	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
-----	---------------	------------------

Pada tabel rata-rata hasil belajar mahasiswa *Posttest* kelas eksperimen didapatkan rata-rata hasil belajar yaitu 90,09 dan rata-rata hasil belajar mahasiswa *Posttest* kelas kontrol didapatkan rata-rata

hasil belajar yaitu 71,39. Pada histogram berikut dapat dilihat perbandingan rata-rata hasil belajar *Postest* kelas eksperimen dan kelas control.

Gambar 2. Histogram Perbandingan Rata-rata Hasil *Postest* Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Control



Melihat tingginya peningkatan hasil belajar rata-rata mahasiswa kelas eksperimen dibanding dengan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul Teori Teknik Fabrikasi ini efektif untuk meningkatkan hasil belajar, dibuktikan dengan meningkatnya rata-rata hasil belajar mahasiswa Program Studi D3 Teknik Mesin yang mengambil mata kuliah Teknik Fabrikasi.

Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol maka dilakukan uji t seperti langkah-langkah berikut:

Uji Normalitas

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan dengan SPSS didapati nilai sebagai berikut :

Tabel 3. Normalitas Nilai Hasil *Postest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Experimen	Kontrol
N		27	27
Normal Parameters(a,b)	Mean	90,0926	71,3889
	Std. Deviation	4,51927	5,89709
Most Extreme Differences	Absolute	,158	,167
	Positive	,112	,129
	Negative	-,158	-,167
Kolmogorov-Smirnov Z		,824	,869
Asymp. Sig. (2-tailed)		,506	,436

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Dari tabel 3. didapat nilai signifikan untuk kelas eksperimen sebesar 0,506 dan kelas kontrol sebesar 0,436 jadi dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena $> 0,05$.

Uji Homogenitas

Hasil Uji Homogenitas hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut :

Tabel 4. Homogenitas hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Lavene Statistic	df1	df2	Sig.
,703	4	20	,599

Dari tabel 4.16. dapat dilihat nilai signifikan sebesar 0.599 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol mempunyai varians homogen.

Uji t

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varian *post test* didapat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen, sehingga uji perbedaan dua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari tabel 5. terlihat harga signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 5. Uji T Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
P air 1 kel as – kelo mp ok	79,24 074	11,22360	1,52734	76,17 729	82,30419	51,88 2	53	,000

PENUTUP

Data hasil tes *Pretest* dan *Posttest* diambil kelas eksperimen pada penelitian. Nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen pada tes *Pretest* adalah 52,69 dan nilai tes *Posttest* adalah 90,09. Dari peningkatan tersebut

terjadinya peningkatan pemahaman mahasiswa setelah proses pembelajaran.

Data hasil tes *Pretest* dan *Posttest* diambil kelas kontrol pada penelitian. Nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen pada tes *Pretest* adalah 52,59 dan nilai tes *Posttest*

adalah 71,39. Dari peningkatan tersebut terjadinya peningkatan pemahaman mahasiswa setelah proses pembelajaran.

Pada tabel rata-rata hasil belajar mahasiswa Posttest kelas eksperimen didapatkan rata-rata hasil belajar yaitu 90,09 dan rata-rata hasil belajar mahasiswa Posttest kelas kontrol didapatkan rata-rata hasil belajar yaitu 71,39.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas varian *post test* didapat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen, sehingga uji perbedaan dua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil uji t terlihat harga signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas control

Disarankan kepada peneliti lain agar melakukan penelitian hal yang serupa pada materi pembelajaran, baik pada mata kuliah Teknik Fabrikasi maupun mata kuliah lainnya.

Disarankan bagi dosen dapat menggunakan modul Teori Teknik Fabrikasi sebagai media pendukung pembelajaran.

Bagi mahasiswa, setelah menggunakan modul Teori Teknik Fabrikasi diharapkan dapat lebih aktif sehingga mendorong potensi diri dalam meningkatkan hasil belajar.

Disarankan kepada pihak Jurusan Teknik Mesin perlu memiliki dan memperbanyak media cetak modul Teori Teknik Fabrikasi sebagai tambahan referensi bagi mahasiswa sehingga proses pembelajaran bisa berjalan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. 2003. *Undang-Undang RI NO.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Lemhanas.
- Arif .S. Sadiman. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. BumiAksara.
- Trianto.2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Akker, Van Den. 1999. *Design Approaches and Tools In Education and Training*. University of Twente. Netherland.
- Arif .S. Sadiman. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. BumiAksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi dkk. 2012. *Penelitian Tindakan kelas*, Jakarta: Bumi Aksara.

- Arsyad, Azhar. 2010. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. 2011. Media Pembelajaran Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.
- Djamarah, Bahri, Syaiful dan Zain, Aswan. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- E. Mulyasa. 2005. Kurikulum Berbasis Kompetensi. Konsep, Karakteristik, Implementasi Dan Inovasi. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2007. Teknologi Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Oemar Hamalik. 2011. Media Pembelajaran Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) pasal 15.
- Purwanto, Ngalim. 2009. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- S. Nasution. 2005. Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Seel & Glasgow. 2011. Media Pembelajaran Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.
- Sudijono, Anas. 2009. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, Muhibin. 2008. Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. 2011. Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.