

PENGARUH KELENGKAPAN PERALATAN WORKSHOP PEMBUATAN ALAT PERAGA MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA

Dwi Sulistyaningsih¹⁾, Venissa Dian Mawarsari²⁾

¹Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Semarang
dwisulis@unimus.ac.id

²Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Semarang
venissa@unimus.ac.id

Abstract

The aim of this study is to determine the effect of the availability of practical equipment on student learning outcomes in department of mathematics education di University Muhammadiyah Semarang. The populations are lecturers and students who are in the fourth semester in that department. While the sample are 23 students who took the course of workshop mathematical equipment. Data were collected through observation, questionnaires and documentation. Analysis of influence test by using linear regression test. The result showed that the average of students' learning achievement is 77.3. While the effect of the availability of practice equipment to students' learning achievement is 23,4%.

Keywords: *workshop, mathematics manipulative, learning proses*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan orang-orang yang disertai tugas dan tanggung jawab dan dilakukan secara sadar untuk mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat serta tabiat sesuai cita-cita pendidikan.(Munib dkk, 2010). Menurut Tirtarahardja dan Sulo (2008) menyatakan pendidikan merupakan kegiatan sistimatis yang diarahkan dalam membentuk kepribadian peserta didik. Kemajuan dunia pendidikan merupakan salah indikator kemajuan suatu bangsa. Pendidikan yang baik akan melahirkan generasi yang dapat membawa ke arah kemajuan negara. Oleh karena itu luaran pendidikan tidak hanya mengejar kuatintitas lulusan tetapi lebih pada mutu dan kualitas lulusan. Menurut Soedijarto (1991: 56), salah satu penyebab rendahnya mutu atau kualitas pendidikan adalah kurang memadainya perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan sistem kurikulum, dan penggunaan prestasi hasil belajar secara kognitif sebagai satu-satunya indikator keberhasilan pendidikan, juga disebabkan karena sistem evaluasi tidak secara berencana didudukkan sebagai alat pendidikan dan bagian terpadu dari system kurikulum. Sedangkan menurut UNESCO tahun 2015 peringkat mutu pendidikan Indonesia berada pada rangking 10 dari 14 negara berkembang. Selain itu rendahnya mutu dan kualitas pendidikan juga disebabkan rendahnya kualitas guru dalam melaksanakan pembelajaran dikelas. Rendahnya kualitas guru dalam mengajar juga berdampak pada kualitas siswa yang dihasilkan.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang tidak disukai oleh siswa mulai dari tingkat dasar sampai atas. Sifat matematika yang sangat abtraks menyebabkan banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memahami matematika. Salah satu cara untuk membantu siswa dalam memahami matematika yang abtraks bisa menggunakan alat peraga. Menurut (Sudjana, 2009) alat peraga pendidikan adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien. Alat peraga merupakan benda yang berupa manusia, objek atau benda mati yang dipakai sebagai perantara dan alat bantu dalam pembelajaran (Sitanggang, 2013) Pembelajaran matematika yang menyampaikan pesan dan konsep abtraks akan lebih mudah

dipahami siswa jika dalam dalam pembelajaran guru dapat memakai media yang dapat mengubah sesuatu yang abstrak menjadi lebih kongrit.

Guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan siswanya. Guru harus memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang cukup agar dapat menyampaikan materi kepada siswa dengan baik. Bagi guru matematika penguasaan materi yang baik saja tidak cukup memadai untuk menjadi guru yang professional. Guru matematika harus memiliki ketrampilan dan metode untuk membuat siswa paham terhadap konsep-konsep matematika yang abstraks. Oleh karena pendidikan tinggi sebagai pencetak calon guru harus dapat membekali mahasiswa dengan ketrampilan yang cukup untuk dapat menjadi guru matematika yang professional.dan kompeten.

Guru yang professional bisa dihasilkan tidak terlepas dari peran dosen sebagai pendidik yang ada diperguruan tinggi. Dosen merupakan bagian yang sangat menentukan dalam pendidikan tinggi, memiliki peran tugas dan tanggung jawab untuk mewujudkan tujuan pendidikan (Depdiknas,2008). Dosen tidak hanya berperan sebagai pengajar tetapi juga sebagai pembimbing yang akan mengarahkan, mendorong potensi, mengembangkan alternatif dan mobilisasi dalam belajar ((Fibriana, 2015: 337). Oleh karena itu perlu adanya kerjasama yang baik antara dosen dan mahasiswa dalam melakukan perbaikan proses perkuliahan agar dapat menghasilkan lulusan yang professional dan kompeten.

Workshop pembuatan alat peraga matematika merupakan mata kuliah yang mendidik mahasiswa sebagai calon guru untuk lebih terampil dalam membuat dan menggunakan alat peraga matematika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh semua mahasiswa prodi pendidikan matematika. Perbaikan dalam pembelajaran mata kuliah workshop pembuatan alat peraga matematika akan lebih meningkatkan ketrampilan mahasiswa sebagai calon guru professional. Sehingga perlu diketahui bagaimana persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan proses pembelajaran workshop pembuatan alat peraga matematika di program studi pendidikan matematika. Perlu diketahui bagaimana persepsi mahasiswa terhadap ketersediaan peralatan pada laboratorium workshop pembuatan alat peraga matematika.

Dari permasalahan yang ada maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berapa besar pengaruh ketersediaan alat praktek laboaratorium workshop alat peraga matematika terhadap hasil belajar praktek mahasiswa. Beberapa penelitian senada sudah dilakukan diantaranya penelitian yang dilakukan Wicaksono (2013) tentang persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan perkuliahan workshop pembuatan alat peraga matematika di program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey. Penelitian survey merupakan metode penyelidikan yang diadakan guna memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang tampak untuk mendapatkan keterangan secara faktual. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen dan mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Semarang tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 79 mahasiswa. Sedangkan sampel adalah mahasiswa prodi pendidikan matematika semester IV yang terdiri dari 23 mahasiswa. Teknik penentuan sampel dengan teknik *Purposive Sampling*, Menurut Margono (2010: 128) *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dengan memperhatikan tujuan dan ciri-ciri penelitian. Variabel bebas pada penelitian ini adalah ketersediaan peralatan laboratorium workshop alat peraga sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar mahasiswa mata kuliah workshop alat peraga matematika.

Metode pengumpulan data dengan menggunakan angket, observasi dan dokumentasi. Metode angket diberikan kepada mahasiswa untuk memperoleh data tentang persepsi mahasiswa terhadap tentang ketersediaan peralatan yang ada di laboratorium workshop pembuatan alat peraga matematika. Observasi/pengamatan langsung dilakukan di Program Studi Pendidikan Matematika UNIMUS untuk mengetahui secara langsung

ketersediaan peralatan yang ada laboratorium workshop alat peraga matematika. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar mata kuliah workshop alat peraga matematika yang terdapat pada data base SIAMUS maupun yang dimiliki oleh dosen pengampu.

Instrumen pengumpul data pada penelitian ini menggunakan lembar angket dan lembar observasi. Pedoman penilaian angket dengan menggunakan *rating scale* antara 1-5 dengan ketentuan 1 = sangat tidak baik, 2 = kurang baik, 3 = cukup, 4 = baik dan 5 = sangat baik. Angket terdiri 3 aspek yakni kelengkapan peralatan sebanyak 15 indikator, kondisi peralatan 10 indikator, dan banyaknya peralatan yang tersedia 5 indikator. Jumlah keseluruhan indikator sebanyak 30 indikator. Sebelum digunakan angket akan diuji tingkat validitas dan reabilitas dari angket yang akan digunakan untuk pengambilan data. Untuk mengetahui validitas angket digunakan rumus korelasi *product Moment* dari Pearson (Arikunto, 2013),

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

Untuk mengetahui apakah angket yang digunakan memenuhi kriteria valid atau tidak valid, maka dapat dilakukan perbandingan antara r_{hitung} dengan r_{tabel} , dengan taraf signifikan yang ditetapkan peneliti 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka angket dikatakan valid. Sedangkan reabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2013) dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right\} \quad (2)$$

Harga r_{11} yang diperoleh akan dibandingkan dengan r_{tabel} yang diperoleh dari tabel product moment, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan yang ditetapkan peneliti 5%, maka angket dinyatakan reliable. Sedangkan lembar observasi dibuat untuk mengamati ketersediaan peralatan laboratorium workshop alat peraga dan kondisi peralatan yang ada di laboratorium. Kriteria penilaian ketersediaan peralatan dinilai dengan 2 pilihan ada dan tidak ada, sedangkan kriteria penilaian kondisi peralatan laboratorium dibagi menjadi 4 kategori sangat baik, baik, cukup baik dan kurang baik.

Metode analisis data penelitian menggunakan metode analisis deskriptif persentase dengan menggunakan rumus prosentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Menurut Riduwan dalam (Sulistyaningsih, 2017) kriteria penilaian angket dengan menggunakan persentase sesuai tabel berikut ini :

Tabel 1. Kriteria penilai angket mahasiswa

Persentase	Kriteria
80% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat kurang

Untuk mengetahui besarnya pengaruh ketersediaan peralatan laboratorium alat peraga dengan hasil belajar praktek mahasiswa dilakukan uji regresi linier. Sebelum data

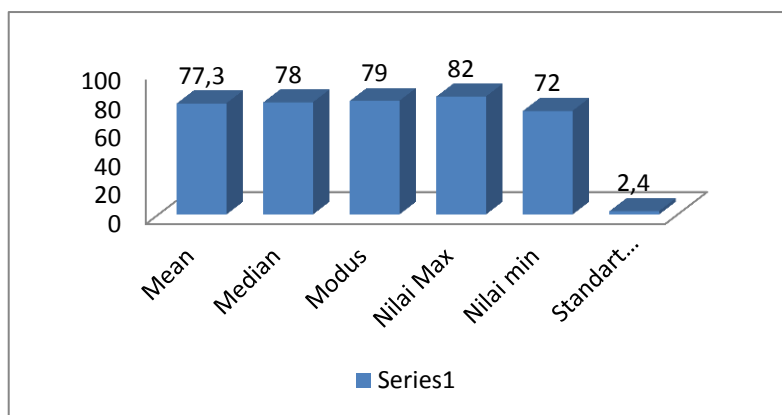
dilakukan uji regresi data akan di uji normalitas, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Kriteria penilaian, data normal jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ dengan taraf signifikan yang ditetapkan peneliti 5% dan $dk = k - 2$ (Sudjana, 2002). Selanjutnya dilakukan uji regresi linier meliputi uji keliniearan, uji keberartian, dan uji pengaruh.

3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang diperoleh difokuskan pada pengaruh kelengkapan peralatan laboratorium workshop alat peraga matematika terhadap hasil belajar praktek mahasiswa. Besarnya pengaruh didasarkan pada penilaian angket yang dipadukan dengan hasil wawancara dan dilakukan uji regresi linier.

Uji coba instrument angket meliputi uji validitas dan reabilitas. Hasil perhitungan validitas angket diperoleh, dari 30 butir pertanyaan yang telah diujikan 4 pernyataan di nyatakan tidak valid yakni no 3, 8, 15 dan 27, sedangkan no yang lainnya sebanyak 26 pernyataan dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas angket terhadap 27 responden diperoleh hasil $r_{11} = 0,872$. Nilai ini akan dibandingkan dengan r_{tabel} (5%,N=27) sebesar 0,381. Hasil uji coba menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa butir-butir pertanyaan pada angket yang digunakan adalah reliabel.

Analisis deskriptif data hasil belajar praktek mahasiswa mata kuliah workshop pembuatan alat peraga matematika dapat ditunjukkan dengan nilai praktek mata kuliah workshop yang terdapat di data base SIAMUS Prodi Pendidikan Matematika. Berdasarkan hasil analisis hasil belajar praktek mahasiswa diperoleh nilai rata-rata (mean) 77,3, nilai median 78, modus 79, standart deviasi 2,4,nilai maksimal 82, nilai minimal 72., Hasil belajar praktek mahasiswa secara lebih jelas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Belajar Praktek Workshop Pembuatan Alat Peraga Matematika

Hasil pengamatan terhadap kelengkapan peralatan laboratorium workshop alat perga di prodi pendidikan matematika dapat disajikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Presentase Hasil Angket ketersediaan peralatan labaratorium

No	Kriteria	Interval	Frekwensi	Prosentase
1	Sangat lengkap	80% - 100%	6	26%
2	Lengkap	61% - 80%	11	48%
3	Cukup lengkap	41% - 60%	5	22%
4	Kurang lengkap	21% - 40%	1	4%
5	Sangat kurang lengkap	0% - 20%	0	0%

Jumlah	23	100%
--------	----	------

Berdasarkan analisis hasil diskripsi presentase kelengkapan variabel kelengkapan alat praktek laboratorium workshop alat peraga matematika diperoleh hasil 0 % menyatakan sangat kurang lengkap, 4% menyatakan kurang lengkap, 22% menyatakan cukup lengkap, 48% menyatakan lengkap, 26 % menyatakan sangat lengkap.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas dengan menggunakan SPSS dilakukan dengan menggunakan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji normalitas disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3 Hasil Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
x	,132	23	,200*	,932	23	,122
Y	,152	23	,179	,952	23	,318

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 3 didapatkan nilai signifikan hasil belajar praktek adalah $0,179 > 0,05$, variabel ketersediaan peralatan praktek adalah $0,200 > 0,05$, karena $\text{sig} > 0,05$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Pengaruh ketersediaan peralatan praktek terhadap hasil belajar praktek dilakukan dengan uji kelinieran, uji keberartian dan uji pengaruh. Uji kelinieran digunakan untuk mengetahui apakah persamaan yang didapat bersifat linier atau tidak. Hasil uji kelinieran disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Analisis Kelinieran data

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	34,026	1	34,026	7,732	,011 ^b
1 Residual	92,409	21	4,400		
Total	126,435	22			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), x

Kriteria pengujian, terima H_1 jika $\text{sig} < 0,05$, Hasil uji kelinieran didapatkan nilai signifikan ini dibandingkan dengan taraf signifikan yang ditetapkan peneliti sebesar 0,05. Diperoleh $\text{sig} < 0,05$ maka terima H_1 . Kesimpulan persamaan regresi bersifat linier

Uji keberartian dilakukan untuk mengetahui rancangan penaksiran model regresi linier. Hasil analisis terhadap uji keberartian diperoleh $a = 69,810$ dan $b = 0,105$, jadi persamaan regresi $Y = 69,810 + 0,105 x$

Uji pengaruh dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh ketersediaan peralatan praktek terhadap hasil belajar mahasiswa. Besarnya pengaruh dapat dilihat dari tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis Besar Pengaruh ketersediaan Peralatan Praktek

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,519 ^a	,269	,234	2,09772

- a. Predictors: (Constant), x

Berdasarkan tabel 5 diperoleh $R^2 = 0,234 = 23,4\%$, artinya hasil belajar praktek mahasiswa dipengaruhi ketersediaan peralatan praktek sebesar 23,4% sedangkan 76,6% dipengaruhi oleh faktor lain.

4. SIMPULAN

Nilai rata-rata hasil belajar praktek mata kuliah workshop alat peraga matematika Program Studi Pendidikan Matematika sebesar 77,3. Terdapat pengaruh ketersediaan peralatan praktek terhadap hasil belajar praktek mahasiswa di Program Studi Pendidikan Matematika, dengan besarnya pengaruh sebesar 23,4%.

5. REFERENSI

- Arikunto, S., *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013
- Wicaksono, A.B., Persepsi Mahasiswa Tentang Matakuliah Workshop Pembelajaran Matematika Sebagai Bekal Keterampilan Membuat dan Menggunakan Media Pembelajaran : <http://eprints.ums.ac.id/22677/>, 2013. diunduh 27 September 2017
- Depdiknas., *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum Depdiknas, 2018
- Fibriana. B.A dan Krisyandaru. A., Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar di Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya ; *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan* Volume 03 Nomor 02 Tahun 2015, 337 – 344, 2015
- Margono., *Metodologi Penelitian Pendidikan* . Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Munib, A. Dkk., *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2010
- Soedijarto., *Mencari Strategi Pengembangan Pendidikan Nasional Menjelang Abad XXI*, Jakarta: PT. Grasindo, 1991
- Sudjana. N., *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru, 2009
- Sitanggang, A.. *Alat Peraga Matematika Sederhana Untuk Sekolah Dasar*. Sumatera Utara: LPMP Sumatera Utara, 2013
- Sulistyaningsih, D., *Manipulatives Implementation For Supporting Learning Of Mathematics For Prospective Teachers*. *Journal of Physics : Conference Series* Vol 824, 2017
- Tirtarahardja, U dan Sulo, S.L.. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2008