

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BAHAN AJAR *ENGLISH MATHEMATICS* MELALUI *E-LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN GEOMETRI MAHASISWA

Siska Candra Ningsih*, Palupi Sri Wijayanti
Pendidikan Matematika Universitas PGRI Yogyakarta
*Email : siska@upy.ac.id

Diterima: Nopember 2017. Disetujui: Desember 2017. Dipublikasikan: Januari 2018

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar English Mathematics melalui *e-learning* terhadap pemahaman geometri mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Pre-test and Post-test Group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Matematika yang mengambil mata kuliah English Mathematics pada tahun akademik 2016/2017 yang terdiri dari empat kelas. Sampel penelitian adalah salah satu kelasnya yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data melalui tes pemahaman geometri yang dilakukan sebelum dan sesudah tindakan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *t one sample*. Banyak kemudahan yang diperoleh dengan menggunakan *e-learning* diantaranya bahan ajar dapat diunggah sebelum pembelajaran di kelas, diskusi dapat dilakukan tak terbatas waktu dan ruang dan kuis online dapat dilakukan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar English Mathematics materi Geometri melalui *e-learning* efektif digunakan dalam pembelajaran terhadap pemahaman geometri mahasiswa.

Kata kunci: bahan ajar, English Mathematics, pemahaman geometri

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of learning material through e-learning in terms of student's comprehension of geometry. This study is quasi experimental research with Pre-test and Post-test Group design. The population is all the Mathematics Education students who took English Mathematics course in academic year 2016/2017. The sample consists of one class that is selected using random sampling. Data is collected by comprehension test of Geometry before and after treatment. Hypothesis test is analyzed by t test one sample. There are some conveniences obtained using e-learning such as material learning can be uploaded before learning in the class, discussion can be done not limited by space and time, and online quiz can be done to know the student's understanding. The result show that learning material of English Mathematics for Geometry theory through e-learning was effective in terms of student's comprehension of Geometry.

Keywords: material learning, English Mathematics, comprehension of geometry

How to Cite: Ningsih, S., C. & Wijayanti, P., S. (2018). Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar English Mathematics melalui E-Learning Terhadap Pemahaman Geometri Mahasiswa. *Journal of Medives*, 2 (1), 57-63.

PENDAHULUAN

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika adalah calon guru matematika yang harus dipersiapkan mampu menghadapi tantangan masa depan. Oleh karena itu, mahasiswa dituntut dapat memahami setiap materi dalam matematika dan dapat berkomunikasi dengan baik dan benar bukan hanya menggunakan bahasa Indonesia tetapi juga menggunakan bahasa Internasional. Fadjar (2015) mengatakan bahwa *“selama proses pembelajaran matematika sedang berlangsung di kelas, di samping sikap positif dan memiliki pengetahuan matematika yang baik, kemampuan bernalar dan berkomunikasi merupakan dua aspek yang sangat mendukung keberhasilan proses pembelajaran tersebut”*. Oleh karena itu, program studi pendidikan matematika membuka mata kuliah Bahasa Inggris Matematika (*English Mathematics*).

Dengan mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengkomunikasikan matematika dalam bahasa Inggris baik secara lisan maupun tulisan. Sebagaimana salah satu tujuan mempelajari bahasa Inggris menurut Santosa, et al (2014) mengembangkan kemampuan berkomunikasi dalam bentuk lisan maupun tulis yang meliputi kemampuan mendengarkan (*listening*), berbicara (*speaking*), membaca (*reading*), dan menulis (*writing*).

Kedepannya mahasiswa diharapkan dapat menjadi guru matematika yang professional yang mampu bersaing di era globalisasi dan mengikuti perkembangan zaman.

Namun, kenyataan yang dihadapi di lapangan, dalam mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa cenderung diam dan tidak aktif. Dari hasil tes kosa kata yang dilakukan dosen, hasilnya sangat memprihatinkan, mahasiswa banyak yang tidak tahu dengan istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris, mereka juga tidak tahu cara membaca simbol-simbol matematika dalam bahasa Inggris. Hal ini menyebabkan mahasiswa tidak memiliki pemahaman terhadap materi yang mereka pelajari. Dari hasil wawancara dengan mahasiswa, mereka mengakui takut untuk presentasi dalam bahasa Inggris karena takut salah dalam pengucapan, dan tidak memahami istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris. Terutama istilah matematika dalam geometri yang cukup banyak yang berakibat mahasiswa tidak dapat memahami geometri.

Kondisi ini dipersulit lagi dengan kurangnya bahan ajar yang dimiliki mahasiswa, terbatasnya waktu dan ruangan yang dapat digunakan dosen dan mahasiswa dalam mendiskusikan materi pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang memiliki peranan penting untuk menunjang proses pembelajaran. Lestari (2013) menyatakan bahwa suatu bahan ajar hendaknya dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional karena oleh dosen untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran. Kualitas bahan ajar yang baik dapat dilihat dari 3 kriteria, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Nieveen, 1999).

Sesuai dengan perkembangan zaman dimana mahasiswa dapat menggunakan internet dengan mudah di mana

pun berada, peneliti merasa perlu melakukan *e-learning* dengan menggunakan bahan ajar yang layak terutama untuk materi geometri dalam perkuliahan *English Mathematics*.

Dengan adanya bahan ajar yang layak digunakan dalam *e-learning*, mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran dan mempelajarinya kapan saja dan di mana saja. Seperti yang dinyatakan oleh Seprida (2015), dengan *e-learning* proses belajar mengajar dapat dilakukan secara jarak jauh tanpa harus bertatap muka. Bahan ajar yang digunakan tentu harus berkualitas dan bermanfaat bagi mahasiswa.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar *English Mathematics* melalui *E-learning* terhadap Pemahaman Geometri Mahasiswa”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar *English Mathematics* terhadap pemahaman geometri mahasiswa. Penelitian ini dapat bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa sebagai pertimbangan dalam menggunakan bahan ajar pada mata kuliah *English Mathematics*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Pre-test and Post-test Group*. Di dalam desain ini, observasi dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test* dan observasi yang dilakukan setelah observasi disebut *post-test*.

Pola dari desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$\boxed{O_1 \times O_2}$$

O_1 = Pre-test

O_2 = Post-test

(Arykunto, 2013)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas PGRI Yogyakarta yang mengambil mata kuliah *English Mathematics* pada tahun akademik 2016/2017 yang terdiri dari 4 kelas yaitu kelas A1, A2, A3, dan A4. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara *cluster random sampling* yaitu kelas A2.

Pengumpulan data melalui tes pemahaman geometri yang dilakukan sebelum dan sesudah tindakan. Data penelitian dianalisis menggunakan *SPSS* dan *Microsoft Excel*. Uji hipotesis menggunakan uji *t one sample test*. Hipotesis H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan *one sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Hipotesis H_0 diterima apabila $p\text{-value} >$ taraf signifikan ($\alpha = 0.05$). Uji homogenitas menggunakan uji Fisher. Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (\text{Purwanto, 2011}).$$

Hipotesis H_0 diterima jika $p\text{-value} >$ taraf signifikan ($\alpha = 0.05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar *English Mathematics* melalui *e-learning* berjalan tanpa ada kendala yang berarti. Bahan ajar diunggah dosen sebelum proses pembelajaran di kelas.

Diskusi kelas juga dilakukan kapan saja melalui forum *chatting* ataupun *meeting conference* yang dapat dilakukan melalui *laptop* ataupun *handphone*. Pengumpulan dan pembahasan tugas mahasiswa juga dikontrol secara langsung oleh dosen. Pelaksanaan kuis *online* juga dilakukan untuk melihat pemahaman mahasiswa terhadap materi. Proses pembelajaran dapat dilihat dari Gambar 1 dan 2.

Name	Attempts	High score
sulton	0% Sunday, 19 March 2017, 12:52 PM (now)	0%
Akhsh, Dedyah	0% Tuesday, 21 March 2017, 2:19 PM (now)	0%
arabio, dwi	0% Monday, 20 March 2017, 11:00 PM (53 secs)	0%
ebot, siska	0% Saturday, 18 March 2017, 6:27 AM (50 secs)	0%
Aji, Nurul	0% Friday, 17 March 2017, 3:24 PM (now)	0%
legopriana, m. arif	0% Tuesday, 21 March 2017, 6:50 PM (now)	0%
Devi, Nurita	0% Tuesday, 21 March 2017, 3:07 PM (now)	0%
Winda, Nurita	0% Tuesday, 21 March 2017, 5:42 PM (17 mins 45 secs)	0%
Fahrah, Nurul	0% Monday, 20 March 2017, 8:54 PM (now)	0%
Isht, Nurfarrah	0% Sunday, 19 March 2017, 11:46 AM (56 mins 16 secs)	0%
Mulyaning, Isri	0% Tuesday, 21 March 2017, 9:55 AM (now)	0%
Gusniel, Ageng	0% Monday, 20 March 2017, 11:35 PM (now)	0%
Andika, Rizki	0% Saturday, 18 March 2017, 8:31 PM (36 mins 45 secs)	0%
Hesta Mutiara, Akhira	0% Friday, 17 March 2017, 5:55 PM (1 min 36 secs)	0%
Isfandi, erika, zara, ariane	0% Monday, 20 March 2017, 8:09 PM (now)	0%
Isabella, Rizki	0% Friday, 17 March 2017, 7:44 PM (now)	0%
Juwita, Rata	0% Sunday, 19 March 2017, 11:02 AM (now)	0%

Gambar 1. Pantauan Pengumpulan Tugas Mahasiswa



Gambar 2. Meeting Conference melalui Handphone

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dengan bantuan *software* SPSS diperoleh deskripsi data pemahaman geometri mahasiswa seperti terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian

	Descriptive Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pre-test	41	48.8015	20.70389	11.67	91.67
post-test	41	74.5607	16.27018	40.00	98.33

Dari Tabel 1 terlihat pada *pre-test* diperoleh nilai tertinggi 91.67, nilai terendah 11.67, rata-rata 48.8015, dan standar deviasi 20.70389. Pada nilai *post-test*, nilai tertinggi adalah 98.33, nilai terendah 40,00, rata-rata kelas 74.5607 dan standar deviasinya adalah 15.93650.

Perolehan skor *pre-test* dilakukan saat sebelum diadakannya perkuliahan dengan menggunakan bahan ajar. Walaupun dilakukan sebelum menggunakan bahan ajar, mahasiswa diasumsikan telah memiliki pengetahuan awal mengenai penggunaan bahasa Inggris dalam matematika karena sudah memperoleh mata kuliah bahasa Inggris pada semester sebelumnya. Selain itu, mahasiswa juga telah memperoleh mata kuliah geometri (geometri bidang dan geometri ruang) pada semester sebelumnya sehingga pengetahuan awal untuk mengikuti perkuliahan bahasa Inggris matematika telah terpenuhi.

Uji hipotesis nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* menggunakan *t-test one sample* dengan bantuan *microsoft SPSS*. Hipotesisnya adalah:

$H_0 : \mu \leq 60$ (pembelajaran menggunakan bahan ajar melalui *e-learning* tidak efektif),

$H_1 : \mu > 60$ (pembelajaran menggunakan bahan ajar melalui *e-learning* efektif).

Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak, H_1 diterima jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} atau *p-value* lebih kecil dari taraf signifi-

Tabel 2. Uji Hipotesis Nilai Rata-Rata
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
pre-test	15.093	40	.000	48.80146	42.2665	55.3364
post-test	29.343	40	.000	74.56073	69.4252	79.6962

kan ($\alpha = 0.05$) begitu juga sebaliknya. Hasil uji hipotesis nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil analisis di atas terlihat nilai $t_{hitung} = 29.343 > t_{tabel} = 1.68$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti pembelajaran menggunakan bahan ajar melalui *e-learning* efektif.

Pembahasan

Bahan ajar *English Mathematics* yang telah dikembangkan Wijayanti & Ningsih (2017) menunjukkan hasil bahwa bahan ajar tersebut layak digunakan dalam pembelajaran. Dari deskripsi data hasil penelitian untuk pemahaman geometri mahasiswa terlihat adanya perolehan skor yang cenderung naik saat dilakukan *post-test* menunjukkan adanya dampak positif yang dapat meningkatkan pemahaman geometri mahasiswa. Terlihat dari standar deviasi yang lebih kecil dari skor saat *pre-test*. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman geometri mahasiswa sudah lebih baik dan cenderung merata pada mata kuliah bahasa Inggris matematika di kelas tersebut.

Menurut peneliti, hal ini didukung juga oleh kemudahan yang banyak diberikan dalam perkuliahan menggunakan *e-learning*. Dosen dapat mengunggah bahan ajar sebelum perkuliahan sehingga mahasiswa dapat mempelajarinya terlebih dahulu. Dampak positifnya, mahasiswa merasa sudah siap

sebelum perkuliahan sehingga saat perkuliahan berlangsung mahasiswa terlibat aktif dalam diskusi dan menanyakan hal-hal yang belum paham.

Chatting dan *meeting conference* merupakan salah satu sarana favorit mahasiswa dalam *e-learning*. Mahasiswa sangat aktif dan memiliki kepercayaan diri untuk berkomunikasi dalam bahasa Inggris melalui sarana ini. Hal ini menyebabkan mahasiswa dapat meningkatkan keterampilannya dalam berbahasa Inggris sejalan dengan pendapat Kawi, et al. (2013) yang menyatakan tujuan belajar bahasa Inggris adalah penguasaan keterampilan berbahasa, sedangkan pengetahuan tentang peraturan bahasa adalah pendukungnya. *Chatting* dan *meeting conference* dapat dilaksanakan sewaktu-waktu tanpa harus memikirkan ruangan dan waktu yang terbatas.

Kemudahan lain yang dirasakan dalam *e-learning* adalah dosen dapat memantau pengumpulan tugas mahasiswa dan langsung memahaminya bersama-sama. Kuis *online* juga dapat membantu dosen dalam mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap materi yang sedang dibahas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Subekti, et al (2012) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran matematika berbasis *e-learning* mampu menciptakan proses pembelajaran yang

efektif. Hasil uji hipotesis pada penelitian ini menunjukkan bahan ajar mata kuliah *English Mathematics* yang digunakan melalui *e-learning* efektif terhadap pemahaman geometri mahasiswa. Efektif yang dimaksud adalah perkuliahan yang telah dilakukan dapat memberikan dampak yang positif kepada pemahaman mahasiswa terkait materi geometri. Dampak positif yang diperoleh terlihat dari skor test mahasiswa saat penilaian *review* materi geometri.

PENUTUP

Kesimpulan

Penggunaan bahan ajar *English Mathematics* materi Geometri melalui *e-learning* efektif ditinjau dari pemahaman geometri mahasiswa. Banyak kemudahan yang dapat dimanfaatkan dengan menggunakan *e-learning* dalam proses pembelajaran yaitu bahan ajar dapat diunggah sebelum proses pembelajaran di kelas, diskusi kelas tidak terhambat oleh keterbatasan ruang dan waktu karena dapat dilakukan melalui melalui forum *chatting* ataupun *meeting conference*, pengumpulan dan pembahasan tugas mahasiswa juga dikontrol secara langsung oleh dosen, dan pelaksanaan kuis *online* dapat dilakukan untuk melihat pemahaman dan kemampuan mahasiswa.

Saran

Penggunaan bahan ajar *English Mathematics* melalui *e-learning* perlu diperluas untuk materi lainnya sehingga mahasiswa memiliki pemahaman untuk materi-materi matematika yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arykunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Fadjar, S. (2015). *Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Media Komunikasi, Edukasi dan Informasi PPPPTK Matematika Yogyakarta. LIMAS. Edisi Nomor 34, November 2015. ISSN : 1829 – 5657. PPPPTK Yogyakarta.
- Harahap, S. H. (2015). Pemanfaatan E-Learning Berbasis LCMS Moodle Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mata Kuliah Sistem Informasi Akuntansi. *Jurnal Riset Akuntansi & Bisnis*, 15(1).
- Kawi, I. G. A. K., Santyasa, I. W., & Rasana, I. D. P. R. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Kreatif Terintegrasi Bagi Siswa Kelas IX SMP Semester Enam. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 3.
- Lestari, I. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Padang: *Akademia Permata*.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality: Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: *Netherland Kluwer Academic Publishers*.
- Purwanto. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Santosa, I. N., Suharsono, N., & Rasana, I. D. P. R. (2014). Pengembangan Buku Teks Bahasa Inggris Kontekstual Sebagai Usaha Menciptakan Situasi Belajar Aktif Bagi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 4(1).

Subekti, I., Sukestiyarno, Y. L., & Waluya, S. B. (2012). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis E-Learning dalam Kerangka Laboratorium Teenzania Materi Trigonometri Kelas X. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 1(2).

Wijayanti, P., S. & Ningsih, S., C. (2017). Pengembangan Bahan Ajar English Mathematics Berbasis SCORM Melalui *E-learning*. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.

