

PENGEMBANGAN MODUL APLIKASI KOMPUTER PENELITIAN BERBASIS PEMECAHAN MASALAH DAN KONTEKSTUAL

Fitrianto Eko Subekti¹⁾; Reni Untarti²⁾

Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto^{1,2)}

efitrians@gmail.com; reniuntarti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual yang valid, dan mengimplementasikannya dalam pembelajaran sehingga diperoleh pembelajaran yang praktis dan efektif. Data kevalidan diperoleh dari penilaian ahli, data kepraktisan diperoleh dari angket respon dan data observasi dosen dalam mengelola pembelajaran, sedangkan data keefektifan diperoleh dari data angket motivasi belajar, kemandirian belajar dan data tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Kevalidan dan kepraktisan dianalisis dengan uji proporsi, sedangkan data tentang keefektifan diolah menggunakan uji one sample t test, uji regresi linier, dan uji independent sample t test. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: 1) modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, 2) data angket respon siswa dalam kategori sangat baik, dan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dalam kategori baik, sehingga dapat dikatakan pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, 3) kemampuan pemecahan masalah secara statistik memenuhi batas ketuntasan yang ditentukan (65), motivasi belajar dan kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah sebesar 35,1%, dan kemampuan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer berbasis pemecahan masalah dan kontekstual lebih baik dari pada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran efektif.

Kata kunci: Pengembangan modul, Pemecahan masalah, Kontekstual

Abstract

This Research and Development was aimed at developing valid contextual and problem-based module of Operation Research and Computer Application which was then implemented in Mathematics education as an effort of creating practical and effective learning processes. It covers three measurements of module development. They are validity, practicality and effectiveness. The validity of the module development was from the experts' assessment, the practicality of it was gained from the mathematics lecturers' responses of a questionnaire and the observation of learning management, while the effectiveness of module usage was revealed from a questionnaire of students' motivation, learning independency, and a problem solving test. The validity and practicality of the module were analyzed through a test of proportion, and the effectivity of it was processed using one sample t-test, linear regression analysis, and independent sample t-test. The results of the research showed that 1). The module content was valid, 2). The learning process in which the module was used fulfilled the practical criterion. The indicators are the students' response toward the use of the module was good and the learning process was managed well, 3). The students' ability in completing problem-based test reached the minimum criterion of learning mastery (65). A point to add is that the students' learning motivation and independency gave positive effect on their ability in problem-based with 35,1%. On a whole, the students, who joined lessons in which the contextual and problem-based module of Operation Research and Computer Application was used, had better abilities than those who learned the material without the module. It can be concluded that the learning process run effectively.

Key words: Module Development, Problem-based, Contextual

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan dari Pendidikan Tinggi yang tercantum dalam UU no 12 tahun 2012 pada pasal 5, yaitu: Dihasilkan lulusan yang menguasai cabang ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa. Tercapai tidaknya tujuan tersebut tidak terlepas dari pembelajaran yang dilakukan.

Terkait dengan tujuan Pendidikan Tinggi tersebut, Perguruan Tinggi tidak hanya membekali pengetahuan sebanyak-banyaknya, tetapi pengetahuan yang mampu memenuhi kepentingan nasional dan daya saing bangsa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran di Perguruan Tinggi bukan hanya mentransformasikan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya, tetapi mentransformasikan keterampilan yang dibutuhkan dalam belajar, belajar mengkonstruksi pengalaman dan pengetahuan, mengembangkan diri, membandingkan dan menerapkan hasil belajar mereka secara teoritis dengan realitas kehidupan (Nurhayati, 2011). Untuk mencapai itu semua diperlukan pembelajaran yang mengedepankan pengalaman belajar bagi mahasiswa, sehingga pengalaman belajar tersebut dapat dijadikan bekal dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya.

Pembelajaran yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, tentunya pembelajaran yang mengedepankan kemandirian belajar bagi peserta didiknya. Menurut Rusman (2013) kemandirian belajar adalah kemauan dari peserta didik untuk belajar berdasarkan kemauan sendiri, tanpa bantuan orang lain, baik dalam hal penentuan tujuan, cara belajar, ataupun evaluasi hasil belajar. Sedangkan menurut Desmita (2009), kemandirian belajar merupakan usaha yang dilakukan oleh seseorang sepanjang kehidupannya, yang sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor pengalaman dan pendidikan. Belajar mandiri bukan berarti peserta didik dilepas begitu saja, dan membiarkan mereka belajar sendiri. Tugas pendidik dalam pembelajaran mandiri adalah sebagai fasilitator, yaitu orang yang siap memberikan bantuan ketika diperlukan (Rusman, 2013). Dengan belajar mandiri, mahasiswa belajar bagaimana mengasah kemampuan

memecahkan masalah utama yang dihadapinya dalam belajar (Nurhayati, 2011). Selanjutnya Rusman (2013) menyatakan bahwa, bantuan yang dimaksud adalah bantuan dalam menentukan tujuan belajar memilih bahan dan media yang digunakan, serta bantuan dalam memecahkan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh sendiri.

Agar kemandirian belajar dapat terlaksana dengan baik, diperlukan adanya modul dalam pembelajarannya. Modul merupakan satu program belajar mengajar terkecil yang secara terperinci berisi tentang tujuan, topik, pokok-pokok materi, kedudukan modul, kegiatan belajar, lembar kerja dan evaluasi (Suryosubroto, 1983). Sedangkan menurut Nasution (2003) modul merupakan satu unit lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas serangkaian kegiatan belajar yang dibuat dengan tujuan membantu peserta didik dalam mencapai tujuan yang sudah dirumuskan.

Dengan adanya modul pembelajaran, mahasiswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk menyampaikan ide-ide dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan caranya sendiri. Modul yang digunakan tidak hanya modul yang menekankan penguasaan pengetahuan, tetapi modul yang memberikan pengalaman kepada mahasiswa, sehingga terbiasa dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya. Pembelajaran menggunakan modul memberikan kesempatan kepada peserta didik dengan berbagai kemampuan untuk menyelesaikan satu atau lebih kompetensi sesuai kemampuannya (Prastowo, 2011).

Pembelajaran dengan menggunakan modul selain melatih kemandirian belajar mahasiswa, harapannya modul dalam pembelajaran memberikan motivasi kepada mereka untuk lebih giat dalam belajar dan mengikuti pembelajaran. Hal ini selaras dengan pendapatnya Uno (2011), yaitu: motivasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran. Adapun peranannya, yaitu: (1) sebagai penguat belajar; (2) memperjelas tujuan; dan (3) menentukan ketekunan belajar. Motivasi sebagai penguat belajar mempunyai arti bahwa: apabila peserta didik menghadapi suatu masalah, terkadang penyelesaiannya memerlukan solusi atau tindakan yang pernah dilakukan sebelumnya. Dengan adanya

motivasi, akan timbul dorongan dari diri seseorang tersebut untuk berusaha mencapai tujuan yang ingin didapatkan. Sedangkan motivasi menentukan ketekunan belajar berarti bahwa motivasi menyebabkan seseorang berusaha mempelajari sesuatu dengan baik dan tekun, dengan harapan memperoleh hasil yang baik.

Mata kuliah aplikasi komputer penelitian merupakan salah satu mata kuliah dalam program studi pendidikan matematika yang memberikan bekal kepada mahasiswa bagaimana mengolah, menganalisis data statistik menggunakan bantuan software-software statistik serta menarik kesimpulan atas analisa data yang dilakukan. Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari mata kuliah statistik deskriptif dan statistik inferensia. Mata kuliah ini menjadi dasar bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian eksperimen.

Berdasarkan pengalaman peneliti, selama mengajar mata kuliah aplikasi komputer penelitian, beberapa persoalan yang muncul dalam pembelajaran mata kuliah tersebut meliputi: (a) mereka mampu menganalisis menggunakan bantuan SPSS, tetapi mereka kesulitan dalam menyimpulkannya, dan (b) ketika diberikan persoalan yang terkait dengan permasalahan nyata yang terjadi di lapangan, dan dibuat dalam bentuk soal cerita, mereka terlihat kebingungan dalam penyelesaian masalahnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik mengembangkan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual. Dengan pemecahan masalah, mahasiswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk memahami masalah, merencanakan dan melaksanakan penyelesaian masalah. Masalah dapat didefinisikan sebagai kesenjangan antara informasi yang didapat dengan informasi yang dibutuhkan (Killen, 1998). Kebanyakan masalah membutuhkan penyelesaian dengan cara membagi menjadi sub-sub tujuan sehingga tujuan tersebut tercapai (Schunk, 2012). Selanjutnya Schunk (2012) menyatakan bahwa pemecahan masalah terkait usaha yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan tujuan yang tidak secara otomatis terselesaikan.

Modul berbasis pemecahan masalah merupakan modul dimana materi dan soal-soal

yang diberikan melatih peserta didik untuk memahami masalah, merencanakan tindakan, melaksanakan tindakan, dan menarik kesimpulan. Hal ini sejalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah Polya (1973), yaitu: (1) Memahami masalah dan melihat apa yang dibutuhkan; (2) melihat bagaimana berbagai item yang terhubung, apakah terkait dengan data dalam rangka mendapatkan ide untuk merencanakan suatu masalah; melaksanakan perencanaan yang telah dibuat; dan (4) mengecek kembali tentang solusi yang telah dikerjakan. Sedangkan modul yang kontekstual merupakan modul dimana permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam modul sesuai dengan konteksnya. Hal ini berarti modul yang dikembangkan harus sesuai dengan kenyataan dan sesuai dengan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik.

Modul kontekstual tidak terlepas dari prinsip-prinsip dalam pembelajaran kontekstual. Berikut beberapa prinsip pembelajaran kontekstual yaitu: (1) membuat hubungan yang bermakna; (2) melakukan pekerjaan yang sesuai; (3) berpikir kritis dan kreatif; (4) membantu individu untuk tumbuh dan berkembang; (5) menggunakan penilaian sebenarnya (Yamin, 2012). Pembelajaran kontekstual menuntut keterlibatan peserta didik dalam aktivitas yang membantu peserta didik mengkaitkan antara teori dengan kenyataannya (Sutawidjaja dan Afgani, 2011).

Berdasarkan pengertian dan prinsip-prinsip di atas dapat dikatakan bahwa modul berbasis pemecahan masalah dan kontekstual merupakan modul yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih memahami masalah, merencanakan tindakan, melaksanakan tindakan dan menarik kesimpulan, serta masalah yang ditampilkan dalam modul terkait dengan pengalaman peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengkaitkan antara teori dan kenyataannya.

Adapun tujuan penelitian adalah menghasilkan modul yang valid dan pembelajaran yang praktis dan efektif menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual. Manfaat penggunaan modul bagi mahasiswa adalah melatih mahasiswa untuk dapat bekerja mandiri dalam menyelesaikan masalah.

Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel and Semmel (1974) yang telah dimodifikasi. Model pengembangan Thiagarajan, Semmel and Semmel (1974) terdiri atas 4 tahap utama, yaitu: (1) pendefinisian (2) perancangan; (3) pengembangan; dan (4) penyebaran. Dalam penelitian ini, hanya sampai tahap pengembangan. Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual.

METODE PENELITIAN

Menurut Thiagarajan, Semmel and Semmel (1974) tahap pengembangan diawali dari tahap pendefinisian. Tahap ini bertujuan untuk merumuskan kebutuhan-kebutuhan dalam pembelajaran dengan cara menganalisis kurikulum, mahasiswa, materi, tugas, dan merumuskan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap ini dilakukan sebagai landasan untuk melangkah ke tahap perencanaan. Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang modul pembelajaran aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual yang dimulai setelah dirumuskannya indikator-indikator sampai dihasilkan draft modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual. Sedangkan tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan modul aplikasi komputer penelitian yang valid berdasarkan penilaian validator, serta mengujicobakannya di dalam pembelajaran untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan pembelajaran menggunakan modul yang sudah divalidasi.

Untuk mendapatkan data tentang kevalidan modul digunakan lembar validasi modul. Sedangkan untuk mendapatkan data keparaktisan, digunakan lembar observasi kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran, dan angket respon mahasiswa. Sedangkan untuk mendapatkan data tentang keefektifan digunakan angket motivasi belajar, kemandirian belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Data-data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus berikut: (1) Uji validitas

modul pembelajaran menggunakan rata-rata skor dari modul atau dengan rumus :

$$\text{Rata - rata skor } (\bar{x}) = \frac{\text{jumlah rata - rata skor validasi modul}}{\text{jumlah validator}}$$

Dalam hal ini, modul pembelajaran dikatakan valid, jika rata-rata skor, minimal dalam kategori baik ($\bar{x} > 2.5$) dari rata-rata skor maksimal 4. (2) Untuk mendapatkan data tentang kepraktisan modul dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\text{jumlah skor tiap indikator}}{\text{banyaknya item pertanyaan}}$$

Pembelajaran dikatakan praktis jika rata-rata skor kemampuan dosen dan angket respon mahasiswa minimal dalam kategori baik. (3) Sedangkan untuk mendapatkan data tentang keefektifan pembelajaran menggunakan angket motivasi belajar, kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji one sample t test untuk mendapatkan data ketuntasan belajar mahasiswa, uji regresi untuk mendapatkan data pengaruh motivasi belajar dan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dan uji independent sample t test untuk mendapatkan data kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pengembangan diawali dari tahap pendefinisian. Dalam tahap ini dihasilkan pokok-pokok materi dan indikator pencapaian tujuan pada mata kuliah aplikasi komputer penelitian. Berikut materi pokok pada mata kuliah aplikasi komputer penelitian: 1) Konsep dasar statistik; 2) Pengenalan SPSS; 3) Penyajian data dalam bentuk diagram; 4) Penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi; 5) Olah data ukuran pemusatan,

letak, dan penyebaran data; 6) Perumusan hipotesis; 7) Uji normalitas data; 8) Uji homogenitas data; 9) Uji korelasi; 10) Uji regresi linier; 11) Uji banding satu sampel; 12) Uji banding dua sampel berpasangan; 13) Uji banding dua sampel independen; 14) Studi kasus penggunaan SPSS dalam penelitian pendidikan. Dari 14 materi tersebut kemudian dirancang untuk dibuat ke dalam 14 kegiatan belajar. Dimana setiap kegiatan belajar disertai contoh kasus penyelesaian masalah yang kontekstual serta diakhiri dengan tugas kegiatan belajar. Harapannya dengan setiap kegiatan dirancang mahasiswa untuk dapat berlatih memecahkan masalah yang kontekstual, mahasiswa lebih mampu dan terampil dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan penggunaan statistika deskriptif dan inferensia dalam penelitian pendidikan. Kegiatan belajar dimulai dari konsep dasar statistika dan diakhiri dengan studi kasus penggunaan SPSS dalam penelitian pendidikan. Hasil akhir dari tahap perancangan adalah dihasilkannya draft modul. Draft modul kemudian di validasi dan diujicobakan.

Validasi modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual

Hasil penilaian ahli terhadap modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual diperoleh rata-rata 3,4 dari skor rata-rata 4 dan dalam kategori sangat baik. Hal ini berarti modul memenuhi kriteria kevalidan. Ada beberapa saran yang diberikan oleh validator sebagai berikut: 1) Pada kegiatan belajar 1 terkait tentang konsep dasar statistik, sebaiknya diawali dengan sejarah ilmu statistika, hal ini bertujuan agar mahasiswa lebih memahami manfaat dari statistika; 2) Pada output hasil analisis data sebaiknya diberikan nama tabel; 3) Berikan perintah pada setiap tugas kegiatan belajar; 4) Di beberapa bagian kegiatan belajar, terjadi kesalahan ketik; 5) Konsistensi penulisan kata-kata asing dalam modul; dan 6) Terkait dengan materi penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, pada saat membulatkan kelas dan panjang interval sebaiknya menggunakan aturan pembulatan.

Uji Coba Modul Untuk Melihat Kepraktisan Pembelajaran

Setelah dilakukan perbaikan modul, kemudian dilakukan ujicoba modul dalam pembelajaran. Ujicoba dilakukan selama dua kali pertemuan, yaitu: pada hari Jum'at/ tanggal 2 Juni 2017 pukul 08.40 s.d. 10.20 dengan materi uji regresi linier berbantuan SPSS dan pada hari Sabtu/ tanggal 3 Juni 2017 pukul 08.40 s.d. 10.20 dengan materi uji komparasi berbantuan SPSS.

Tujuan dari ujicoba ini adalah mendapatkan data tentang kepraktisan pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual. Untuk mendapatkan data tentang kepraktisan pembelajaran menggunakan angket respon mahasiswa dan lembar observasi pengelolaan pembelajaran. Berdasarkan angket respon mahasiswa yang diberikan diperoleh nilai rata-rata 3,5 dari rata-rata maksimal 4, dan rata-rata pengelolaan dosen dalam pembelajaran 4,125 dari rata-rata maksimal 5. Angket respon mahasiswa dalam kategori sangat baik dan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dalam kategori baik. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian yang sudah divalidasi memenuhi kriteria kepraktisan.

Uji Coba Modul Untuk Melihat Keefektifan Pembelajaran

Uji coba modul selain untuk mendapatkan data kepraktisan pembelajaran juga digunakan untuk mendapatkan tentang data keefektifan pembelajaran. Data yang digunakan untuk mendapatkan data tentang keefektifan pembelajaran adalah menggunakan data motivasi belajar mahasiswa, kemandirian belajar mahasiswa dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Data tentang kemampuan pemecahan masalah mahasiswa diambil dari mahasiswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual serta mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan data-data tersebut, kemudian dianalisa dengan menggunakan uji one sample t test, uji regresi, dan uji independent samples t test. Berikut hasil uji-uji tersebut:

1. Uji ketuntasan

Hipotesis:

Ho : $\mu_0 \leq 65$ (rata-rata lebih kecil atau sama dengan 65)

Ha : $\mu_0 > 65$ (rata-rata lebih besar dari 65)

= 0,05

Kriteria uji: Ho diterima jika nilai $\frac{1}{2}$ Sig > .

Hasil Uji:

Uji dilakukan dengan menggunakan uji one sample t test. Berikut output hasil uji one sample t test.

Tabel 1. Output uji one sample t test

Test Value = 65				
T	Df	Sig(2-tailed)	95% Confidence interval of Difference	
			Lower	Upper
2.822	28	0.009	2.29	14.40

Berdasarkan output pada tabel one sample t test di atas diperoleh nilai sig = 0,009. Nilai dari $\frac{1}{2}$ Sig = 0,0045. Karena $0,0045 < 0,05$, maka Ho ditolak. Hal ini dapat dikatakan bahwa rata-rata lebih besar dari 65 secara statistik dapat dibenarkan. Dengan kata lain ketuntasan belajar telah terlampaui.

2. Uji regresi linier

Hipotesis:

Ho : $S = 0$ (motivasi belajar dan kemandirian belajar tidak mempengaruhi kemampuan pemecahan matematis mahasiswa)

Ha : $S \neq 0$ (motivasi belajar dan kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan matematis mahasiswa)

Dimana : $S = \begin{pmatrix} S_0 \\ S_1 \end{pmatrix}$

= 0,05

Kriteria uji: Ho diterima jika nilai Sig > .

Hasil Uji:

Uji dilakukan dengan menggunakan uji regression.

Berikut output hasil uji regresi linier yang dilakukan:

Gambar 2. Anova

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	2494.500	2	1247.250	7.043	.004 ^a
Residual	4604.052	26	177.079		
Total	7098.552	28			

a. Predictors: (Constant),

KEMANDIRIAN, MOTIVASI

Berdasarkan output pada tabel anova diperoleh nilai sig = 0,004, hal ini berarti nilai sig < 0,05. Karena nilai sig < ., maka Ho ditolak. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa motivasi belajar dan kemandirian belajar secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan pemecahan matematis mahasiswa.

Untuk melihat besar pengaruh motivasi belajar dan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dalam tabel model summary berikut:

Tabel 3. Model Summary

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.593 ^a	.351	.302	13.307

a. Predictors: (Constant), KEMANDIRIAN, MOTIVASI

Berdasarkan tabel model summary pada kolom R Square diperoleh nilai 0,351, hal ini berarti bahwa secara statistik motivasi belajar dan kemandirian belajar mahasiswa secara bersama mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa sebesar 35,1%, sedangkan sisanya 64,9% dipengaruhi oleh faktor lain.

3. Uji independent sample t test

Sebelum dilakukan uji banding terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu dilakukan uji normalitas data. Dalam hal ini digunakan uji Kolmogorov Smirnov.

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal
 Ha : Data tidak berdistribusi normal
 = 0,05

Kriteria uji: Ho diterima jika nilai Sig >

Hasil Uji:

Gambar 3. Uji Kolmogorov Smirnov

Kolmogorov-Smirnov ^a		
Statistic	Df	Sig.
.089	55	.200*

Berdasarkan hasil output pada tabel 3 di atas, diperoleh nilai sig = 0,200. Karena nilai sig > 0,05, maka dapat dikatakan Ho diterima. Ho diterima, berarti secara statistik data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka uji banding dapat menggunakan uji independen sample t test.

Pada saat melakukan uji independent sample t tes, uji tersebut memfasilitasi uji homogenitas data. Berikut output uji independent sample t test menggunakan bantuan SPSS.

Hipotesis:

Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Data homogen)
 Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Data heterogen)
 = 0,05

Kriteria uji: Ho diterima jika nilai Sig >

Hasil Uji:

Gambar 4. Uji Homogenitas Data

	Levene's Test for Equality of Variances	
	F	Sig.

NIL	Equal variances assumed	.522	.473
AI	Equal variances not assumed		

Pada tabel 4 di atas, pada kolom Lavene's Test for Equality of Variances diperoleh nilai sig = 0,473. Nilai tersebut > nilai . Karena nilai sig > , maka dapat dikatakan Ho diterima, atau dapat dikatakan secara statistik data homogen.

Dikarenakan data homogen, maka nilai sig yang digunakan adalah pada baris Equal variances assumed. Berikut output dari uji independent sample t test pada kolom t test equality of means:

Gambar 5. T-test for Equality of Means

	t-test for Equality of Means		
	T	Df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	2.384	53	.021
Equal variances not assumed	2.363	49.341	.022

Hipotesis:

Ho : $\mu_1 \leq \mu_2$ (Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual sama atau tidak lebih dari kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Ha : $\mu_1 > \mu_2$ (Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual lebih baik dari pada kemampuan pemecahan

masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

= 0,05

Kriteria uji: Ho diterima jika nilai Sig >

Hasil Uji:

Pada tabel 5 di atas terlihat bahwa nilai sig = 0,021 atau nilai $\frac{1}{2}$ Sig = 0.0105. Karena nilai $\frac{1}{2}$ Sig < 0,05, maka Ho ditolak. Hal ini berarti secara statistik dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil tersebut di atas, maka tiga indikator keefektifan yang telah ditentukan oleh peneliti terpenuhi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual memenuhi kriteria efektif.

Keefektifan pembelajaran menggunakan modul dapat terlihat dari aktivitas-aktivitas mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, mereka lebih aktif dan lebih terlatih untuk memecahkan masalah-masalah yang terkait dengan penelitian pendidikan, khususnya untuk jenis eksperimen. Hal ini selaras dengan hasil tes uji coba dimana mereka sudah melampaui batas yang diinginkan, selain itu kemampuan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual lebih baik dari pada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- (1) Modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan

kontekstual yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, hal ini ini terbukti dengan hasil rata-rata skor dalam kategori baik sekali.

- (2) Pembelajaran dalam kategori praktis. Kepraktisan tersebut karena 2 indikator praktis sudah terpenuhi, yaitu:
 - (a) Hasil analisis observasi kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran, menunjukkan bahwa dosen mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan kriteria baik.
 - (b) Hasil analisis data angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa merespon dengan kriteria sangat baik.
- (3) Pembelajaran menggunakan modul aplikasi komputer penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual memenuhi kriteria keefektifan

Saran

Harapannya modul aplikasi penelitian berbasis pemecahan masalah dan kontekstual dapat dijadikan bahan ajar dalam mata kuliah aplikasi komputer penelitian, dan bisa dijadikan penambah wawasan bagi mahasiswa yang tertarik mengambil jenis penelitian eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Killen, R. (1998). *Effective Teaching Strategies Second Edition*. Australia: Social Science Press.
- Nasution, S. (2003). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurhayati, E. (2011). *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pasal 5 UU no. 12 tahun 2012
- Polya, G. (1973). *How to Solve it a New Aspect of Mathematical Method*. Zurich: Princenton University Press.

- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Schunk, Dale H. (2012). *Learning Theories an Educational Perspective Six Edition*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suryosubroto. (1983). *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sutawidjaja, Afgani. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Thiagarajan, (1974). *Instruksional Development for Training Teachers of Exceptional Student : A Sourcebook*. Miieapolis: Indiana University Bloomington.
- Uno, H. 2011. *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin, M. (2012). *Desain Baru Pembelajaran Konruktivistik*. Jakarta: Referensi.