

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT MAHASISWA DENGAN PENDEKATAN STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS*)

Elfi Rahmadhani¹, Septia Wahyuni²

¹STAIN Gajah Putih, Takengon
elfirahmadhani88@gmail.com

²STAIN Gajah Putih Takengon
Septiawahyuni86@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0, dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Hal ini juga mempengaruhi dunia pendidikan, dimana pendidikan harus merespon dengan cepat perubahan tersebut, salah satunya dengan menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Artikel ini ditulis bertujuan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan media *macromedia flash* dilihat dari kemampuan awal. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Tadris Matematika semester IV yang berjumlah 24 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan awal, *pretest-posttest* dan angket. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t dan ANAVA dua arah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa meningkat setelah menggunakan pendekatan STEM. Terlihat dari rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yaitu 0.68, 0.57 dan 0.33. Mahasiswa juga terlihat lebih berminat ketika diberi pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash*. Rata-rata minat mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah 0.27, 0.33 dan 0.34. Kedua, terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep tetapi tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan dalam mempengaruhi minat mahasiswa.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep, Minat, Pendekatan STEM, *Macromedia Flash*, Kemampuan Awal

ABSTRACT

Changes in the world are now entering the industrial revolution era 4.0, where technology has become a base in human life. This also affects the world of education, where education must respond quickly to these changes, one of which is by using technology in learning. This article was written aimed to see the ability to understand the concept and interest of students by using the STEM approach assisted by macromedia flash was seen from the initial ability. This research is an experimental research with quantitative approach and research design of One Group Pretest-Posttest. Samples were the fourth semester Mathematics Tadris students as many as 24 people. The instruments used were the initial ability test, pretest-posttest and questionnaire. Data analysis used are t-test and two-way ANAVA. Based on the results of the study some conclusions were obtained.

First, the ability to understand the concept and interest of students increases after using the STEM approach. It can be seen from the average increase in the ability to understand the concept of high, medium and low ability students, are 0.68, 0.57 and 0.33. Students also look more interested when given learning using macromedia flash. The average interest of high, medium and low ability students are 0.27, 0.33 and 0.34. Second, there are an interaction between the initial ability and the approach in influencing the ability to understand the concept but there are no interaction between the initial ability and the approach in influencing student interest.

Keywords: Concept Understanding Ability, Interest, STEM Approach, Macromedia Flash, Initial Ability

PENDAHULUAN

Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0, dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Hal ini juga mempengaruhi dunia pendidikan, dimana menurut Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) Mohamad Nasir dalam pidatonya pada pembukaan acara Rapat Kerja Nasional di Kampus USU Medan, bahwa tantangan revolusi industri 4.0 harus direspon secara cepat dan tepat oleh seluruh pemangku kepentingan di lingkungan Kementerian, Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) agar mampu meningkatkan daya saing bangsa Indonesia di tengah persaingan global (Siaran Pers, 2018). Menristekdikti bahwa ada lima elemen penting yang harus menjadi perhatian dan akan dilaksanakan oleh Kemenristekdikti untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa di era Revolusi Industri 4.0 yaitu:

1. Persiapan sistem pembelajaran yang lebih inovatif di perguruan tinggi seperti penyesuaian kurikulum pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam hal data *Information Technology (IT)*, *Operational Technology (OT)*, *Internet of Things (IoT)*, dan *Big Data Analytic*, mengintegrasikan objek fisik, digital dan manusia untuk menghasilkan lulusan perguruan tinggi yang kompetitif dan terampil terutama dalam aspek data *literacy*, *technological literacy and human literacy*.
2. Rekonstruksi kebijakan kelembagaan pendidikan tinggi yang adaptif dan responsif terhadap revolusi industri 4.0 dalam mengembangkan transdisiplin ilmu dan program studi yang dibutuhkan. Selain itu, mulai diupayakannya program Cyber University, seperti sistem perkuliahan *distance learning*, sehingga mengurangi intensitas pertemuan dosen dan mahasiswa. Cyber University ini nantinya diharapkan menjadi solusi bagi anak bangsa di pelosok daerah untuk menjangkau pendidikan tinggi yang berkualitas.

3. Persiapan sumber daya manusia khususnya dosen dan peneliti serta perekayasa yang responsive, adaptif dan handal untuk menghadapi revolusi industri 4.0. Selain itu, peremajaan sarana prasarana dan pembangunan infrastruktur pendidikan, riset, dan inovasi juga perlu dilakukan untuk menopang kualitas pendidikan, riset, dan inovasi.
4. Terobosan dalam riset dan pengembangan yang mendukung Revolusi Industri 4.0 dan ekosistem riset dan pengembangan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas riset dan pengembangan di Perguruan Tinggi, Lembaga Litbang, LPNK, Industri, dan Masyarakat.
5. Terobosan inovasi dan perkuatan sistem inovasi untuk meningkatkan produktivitas industri dan meningkatkan perusahaan pemula berbasis teknologi.

Berdasarkan hasil observasi penulis didapatkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan ketika mereka belajar mata kuliah Geometri. Mereka kurang bisa memahami konsep yang abstrak pada materi tersebut, terlihat ketika mereka diberikan soal yang menuntut mereka menggunakan imajinasi mereka mengalami kesulitan. Hal ini dikarenakan sistem pembelajaran yang masih monoton. Geometri merupakan salah satu mata kuliah di Tadris Matematika (TMA) yang membutuhkan media pembelajaran dalam penyampaian materinya. Karena Geometri merupakan salah satu aspek matematika yang sifatnya abstrak. Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam membantu dosen menyampaikan materi adalah dengan menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Enginnering, Mathematics*) berupa media *macromedia flash*.

STEM (*Science, Technology, Enginnering, Mathematics*) menurut Handayani (2014) adalah suatu pendekatan yang dibentuk berdasarkan perpaduan beberapa disiplin ilmu seperti Sains, Teknologi, Teknik dan Matematika, dengan melakukan kolaborasi dalam proses pembelajaran yang akan membantu siswa mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan permasalahan yang terjadi dan mampu memahami hubungan antara suatu permasalahan dengan masalah lainnya. Pembelajaran menggunakan STEM merupakan salah satu jawaban untuk menjawab tantangan abad 21 yang menuntut manusianya memiliki keterampilan teknologi dan manajemen informasi, belajar dan berinovasi, berkarir dan memiliki kesadaran global, serta berkarakter untuk memenuhi tingginya permintaan pasar terkait produk yang berbasis sains dan teknologi. Salah satunya dengan menggunakan media *macromedia flash*.

Macromedia flash merupakan sebuah program animasi interaktif berbasis vektor yang sering digunakan pada *web design*. Sebagai sebuah program animasi, *macromedia flash* memiliki kelebihan dari program animasi lainnya karena ada fasilitas *action skript* sehingga animasi bisa menjadi lebih interaktif (Janu Media, 2006). Sejalan dengan hal ini, Astuti (2006) mengatakan bahwa *macromedia flash* adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat animasi (susunan objek yang diatur sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu gerakan yang mampu menarik setiap orang untuk melihatnya), dimana program ini dapat menampilkan informasi yang berupa tulisan, gambar, animasi, sehingga siswa dapat lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran matematika. Di dalam *macromedia flash* menurut Wahono (2006), terdapat berbagai fasilitas yang disediakan, beberapa diantaranya dapat digunakan untuk membuat aplikasi seperti: 1) animasi, sehingga dapat dibuat banner, media player, kartun dan lain-lain, 2) game, yang dapat dibuat dengan kombinasi animasi dan *actionsript*, dan 3) user interface, biasanya digunakan aplikasinya di dalam perancangan *website*. Dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan media *macromedia flash*, diharapkan siswa lebih mampu memahami materi yang disajikan.

Menurut Sumarmo (dalam Iskandar, 2010) pemahaman adalah *understanding*. Pemahaman adalah kemampuan memahami arti suatu bahan pelajaran, seperti menafsirkan, menjelaskan, atau meringkas sesuatu. Kemampuan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari kemampuan mereka dalam: (NCTM, 2000) 1) Menyatakan ulang konsep, 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, 3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, 5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep dan 7) Mengaitkan konsep dengan konsep lainnya. Selain pemahaman konsep, minat siswa dalam belajar juga perlu diperhatikan oleh seorang pendidik. Karena ketika siswa sudah memiliki minat yang tinggi dalam belajar maka tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti melakukan suatu penelitian untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa dengan menggunakan pendekatan STEM berupa media pembelajaran *macromedia flash*. Pada penelitian ini digunakan kemampuan awal mahasiswa baik tinggi, sedang dan rendah dalam melihat

bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa dalam pembelajaran yang diterapkan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa dengan menggunakan pendekatan STEM.

Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Tadris Matematika semester IV yang berjumlah 24 orang. Teknik sampel yang digunakan adalah total sampling dengan mengambil semua populasi menjadi sampel dalam penelitian.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Control Group Design*. Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka hubungan antar variable dalam penelitian ini terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hubungan antar Variabel Kemampuan Pemahaman Konsep, Minat, Pendekatan Pembelajaran dan Kemampuan Awal Mahasiswa

	Pemahaman Konsep dan Minat	Pendekatan STEM
Kemampuan Awal		
Tinggi (x_1)		x_1y_1
Sedang (x_2)		x_2y_1
Rendah (x_3)		x_3y_1

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan awal, *pretest-posttest* dan angket. Tes kemampuan awal diberikan kepada mahasiswa sebelum penelitian dimulai untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa yang digunakan untuk

mengelompokkan mereka berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. *Pretest-posttest* diberikan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep mereka, sedangkan angket digunakan untuk melihat minat mahasiswa setelah pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan memanfaatkan media *macromedia flash*.

Teknik Analisis Data

Untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kemampuan awal mereka, maka digunakan kriteria pengelompokkan berdasarkan skor rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) sebagai berikut (Afifah, 2010: 48):

$$\bar{x}_i \geq \bar{x} + s \quad : \text{kelompok tinggi}$$

$$\bar{x} - s < \bar{x}_i < \bar{x} + s \quad : \text{kelompok sedang}$$

$$\bar{x}_i \leq \bar{x} - s \quad : \text{kelompok rendah}$$

Keterangan:

\bar{x}_i : Rata-rata masing-masing mahasiswa

\bar{x} : Skor rata-rata kelas

s : Simpangan baku

Sedangkan untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini digunakan uji t, gain ternormalisasi dan ANAVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Tadris Matematika STAIN Gajah Putih Takengon untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa setelah diberikan pendekatan STEM menggunakan bantuan media *macromedia flash*. Data penelitian didapatkan dari *pretest-posttest* untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan angket yang diberikan kepada mahasiswa untuk melihat minat mereka. Sebelum penelitian dilakukan, maka mahasiswa dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan kemampuan awal yang mereka miliki, yaitu kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Data yang didapatkan dalam penelitian ini kemudian diolah dan dianalisis. Hasil pengolahan data kemampuan pemahaman konsep mahasiswa berdasarkan kemampuan awal dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Data *Pretest, Posttest* dan Gain Kemampuan Pemahaman Konsep Berdasarkan Kemampuan Awal

Nilai	Kem. Awal	n	\bar{x}	s^2	S
<i>Pretest</i>	Tinggi	4	4	0.67	0.82
	Sedang	14	3.5	1.5	1.22
	Rendah	6	1.67	0.67	0.82
<i>Posttest</i>	Tinggi	4	17.5	9.67	3.11
	Sedang	14	15.14	11.36	3.37
	Rendah	6	9	3.2	1.79
Gain	Tinggi	4	0.68	0.02	0.15
	Sedang	14	0.57	0.02	0.15
	Rendah	6	0.33	0.01	0.06

Berdasarkan tabel 2 di atas terlihat bahwa dari 24 orang jumlah mahasiswa yang diteliti, ternyata ada 4 orang mahasiswa yang berkemampuan awal tinggi, 14 orang berkemampuan awal sedang dan 6 orang berkemampuan awal rendah. Mahasiswa berkemampuan awal tinggi memiliki rata-rata *pretest* dan *posttest* 4 dan 17,5 dengan variansi 0,67 dan 9,67 serta simpangan baku 0,82 dan 3,11. Sedangkan pada kemampuan awal sedang rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep mahasiswa adalah 3,5 dan 15,14 dengan variansi yang lebih tinggi dari kemampuan awal tinggi yaitu 1,5 dan 11,36 serta simpangan baku 1,22 dan 3,37. Untuk kemampuan awal rendah ada 6 orang mahasiswa dengan rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep 1,67 dan 9, variansi 0,67 dan 3,2 serta simpangan baku 0,82 dan 1,79.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dapat dilihat pada nilai gain. Terlihat bahwa untuk mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi, rata-rata nilai gain mereka adalah 0,68, kemampuan awal sedang dengan rata-rata 0,57 dan 0,33 untuk mahasiswa dengan kemampuan awal rendah. Selain kemampuan pemahaman konsep, minat mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan STEM juga dianalisis. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Minat Mahasiswa Berdasarkan Kemampuan Awal

Nilai	Kem. Awal	n	\bar{x}	s^2	S
<i>Pretest</i>	Tinggi	4	35.5	1.25	1.12
	Sedang	14	34.5	1.10	1.05
	Rendah	6	37	1.40	1.18
<i>Posttest</i>	Tinggi	4	40.75	1.49	1.22
	Sedang	14	43.14	1.18	1.09
	Rendah	6	46.17	1.06	1.03
Gain	Tinggi	4	0.27	0.40	0.16
	Sedang	14	0.33	0.10	0.32
	Rendah	6	0.34	0.09	0.29

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat bahwa mahasiswa berkemampuan awal tinggi memiliki minat dengan rata-rata *pretest* dan *posttest* 35,5 dan 40,75 dengan variansi 1,25 dan 1,49 serta simpangan baku 1,12 dan 1,22. Sedangkan pada kemampuan awal sedang rata-rata *pretest* dan *posttest* minat mahasiswa adalah 34,5 dan 43,14 dengan variansi yaitu

1,10 dan 1,18 serta simpangan baku 1,05 dan 1,09. Untuk kemampuan awal rendah rata-rata *pretest* dan *posttest* mereka adalah 37 dan 46,17, variansi 1,40 dan 1,06 serta simpangan baku 1,18 dan 1,03.

Peningkatan minat mahasiswa dapat dilihat pada nilai gain. Untuk mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi, rata-rata nilai gain mereka adalah 0,27, serta kemampuan awal sedang dan rendah dengan rata-rata 0,33 dan 0,34. Hasil pada tabel 2 dan 3 di atas menunjukkan bahwa pendekatan STEM dengan menggunakan media *macromedia flash* mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa.

Data kemampuan pemahaman konsep dan minat yang telah didapatkan kemudian diuji normalitas dan homogenitas variansinya dengan menggunakan bantuan SPSS. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Pengolahan Data Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep dan Minat

	Nilai	Kemampuan Awal	Z	Sig. (2.tailed)	Keterangan
Pemahaman Konsep	<i>Pretest</i>	Tinggi	0.500	0.964	Normal
		Sedang	0.860	0.450	Normal
		Rendah	0.717	0.682	Normal
	<i>Posttest</i>	Tinggi	0.628	0.826	Normal
		Sedang	0.739	0.646	Normal
		Rendah	0.519	0.950	Normal
	<i>Gain</i>	Tinggi	0.656	0.783	Normal
		Sedang	0.598	0.867	Normal
		Rendah	0.494	0.967	Normal
Minat	<i>Pretest</i>	Tinggi	0.578	0.892	Normal
		Sedang	0.531	0.940	Normal
		Rendah	0.640	0.808	Normal
	<i>Posttest</i>	Tinggi	0.557	0.951	Normal
		Sedang	0.682	0.740	Normal
		Rendah	0.670	0.761	Normal
	<i>Gain</i>	Tinggi	0.556	0.917	Normal
		Sedang	0.452	0.987	Normal
		Rendah	0.627	0.827	Normal

Pada tabel 4, terlihat bahwa nilai Sig. > taraf nyata ($\alpha = 0,05$) untuk kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa, dan hal ini berarti tolak H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa berdistribusi normal, baik mahasiswa kelompok tinggi, sedang maupun rendah. Setelah dilakukan uji normalitas data, maka dilakukan uji homogenitas variansi menggunakan uji *Levene*, seperti terlihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep dan Minat

	Nilai	N	F	Sig.
Pemahaman Konsep	Tinggi	4	3.769	0.100
	Sedang	14	10.117	0.104
	Rendah	6	2.222	0.167
Minat	Tinggi	4	3.769	0.100
	Sedang	14	8.854	0.106
	Rendah	6	2.745	0.129

Pada tabel 5 terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa mempunyai nilai Sig. > taraf nyata ($\alpha = 0,05$) yang berarti tolak H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa memiliki variansi data yang homogen baik untuk mahasiswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa data kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji t, dan hasil mengujian hipotesis terlihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Minat

	Nilai	N	t hitung	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Tinggi	4	0.8399	6	0.000
	Sedang	14	12.147	26	0.000
	Rendah	6	9.135	10	0.000
Minat	Tinggi	4	0.748	6	0.043
	Sedang	14	3.793	26	0.001
	Rendah	6	2.508	10	0.031

Berdasarkan tabel 6 di atas, diperoleh nilai Sig < α untuk kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa baik yang berkemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah. Untuk kemampuan pemahaman konsep mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, t hitung yang diperoleh sebesar 0,8399; 12,147 dan 9,135 dengan nilai sig. (2-tailed) yang sama sebesar $0.000 < 0.05$, dan dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa terhadap pendekatan STEM dengan menggunakan media *macromedia flash* baik untuk mahasiswa berkemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah. Sedangkan untuk minat

mahasiswa nilai t hitung yang diperoleh mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah sebesar 0,748; 3,793 dan 2,508 dengan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,043; 0,001 dan 0,031 yang lebih kecil daripada nilai sig. 0,05 dan dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Artinya terdapat peningkatan minat mahasiswa terhadap pendekatan STEM dengan menggunakan media *macromedia flash* baik untuk mahasiswa berkemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah.

Uji hipotesis juga dilakukan untuk mengetahui interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan STEM dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dan minat mahasiswa dengan menggunakan uji ANAVA dua arah seperti terlihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Interaksi Kemampuan Awal dengan Pendekatan STEM dalam Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Minat

Sumber Keragaman			Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Pemahaman Konsep	Kemampuan Awal*		0.359	2	0.179	9.687	0.001
	Pendekatan STEM Galat		0.389	21	0.019		
Minat	Kemampuan Awal*		0.017	2	0.008	0.079	0.924
	Pendekatan STEM Galat		2.220	21	0.106		

Berdasarkan tabel 7 terlihat bahwa nilai $Sig < \alpha$ untuk kemampuan pemahaman konsep mahasiswa yaitu $0001 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan yang digunakan dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep mahasiswa. Sedangkan nilai $Sig > \alpha$ untuk minat mahasiswa yaitu $0,924 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan yang digunakan dalam mempengaruhi minat mahasiswa.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang diajarkan dengan pendekatan STEM menggunakan *macromedia flash* memiliki kemampuan pemahaman konsep dan minat yang lebih baik dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan menggunakan pendekatan STEM dan media *macromedia flash*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Kemampuan pemahaman konsep mahasiswa meningkat setelah diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan STEM berbantuan media *macromedia flash*.

Terlihat dari rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yaitu 0.68, 0.57 dan 0.33.

2. Mahasiswa juga terlihat lebih berminat ketika diberi pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash*. Rata-rata peningkatan minat mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah 0.27, 0.33 dan 0.34.
3. Terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep mahasiswa.
4. Tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pendekatan dalam mempengaruhi minat mahasiswa.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian, pembahasan dan simpulan yang telah diuraikan di atas, maka diberikan beberapa saran sebagai berikut: (1) Pembelajaran menggunakan pendekatan STEM berbantuan media *macromedia flash* dapat digunakan dosen dalam proses pembelajaran di kelas dan (2) Perlu penelitian lebih lanjut mengenai pendekatan STEM dengan menggunakan media lainnya.

REFERENSI

- Afifah, Lauren. (2010). Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Skripsi*. Bandung: UPI
- Astute, Dwi. (2006). *Teknik Membuat Animasi Profesional Menggunakan Macromedia Flash 8*. Yogyakarta: Andi Offset
- Handayani, F. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) pada Materi Hidrolisis Garam. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala.
- Iskandar, Arif. (2010). Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah terhadap Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa PGMI UIN Riau. *Tesis tidak diterbitkan*. Padang: UNP
- Janu Media. (2006). About Flash (Online). <http://janumedia.com/classics/aboutflash.swf>. diakses tanggal 12 Desember 2017

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston VA: Authur

Siaran Pers, (2018).

Wahono. (2006). *Multimedia sebagai Media Pembelajaran Interaktif*. Semarang: Unnes
Press