

ANALISIS TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA YANG BELAJAR DENGAN DISCOVERY LEARNING

M. Zulkifli Lubis

e-mail: zulfaedah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini melaporkan temuan dari sebuah judul Analisis Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang Belajar Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah/ menganalisis kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa SMK dengan metode kuantitatif. Subyek penelitian ini ada 54 siswa dari dua kelas yaitu kelas sebelas SMK program keahlian teknik audio video di Kabupaten Bandung. Instrumen penelitian terdiri dari tes tulis kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan analisis penelitian menemukan: gambaran kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* tidak terdapat perbedaan peningkatan dan pembelajaran langsung terdapat perbedaan peningkatan. Peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih besar dari pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

Kata Kunci: kemampuan pemahaman matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, *discovery learning*.

ABSTRACT

This study reports the findings of a entitled Analysis of Creative Thinking Ability and Mathematical Understanding Student Learning Using Discovery Learning. This study aimed to examine/ analyze the ability of understanding and creative thinking mathematically of vocational students by quantitative method design. The subjects of this study are 54 students from two classes, of eleventh grade of SMK, video audio engineering expertise program in Bandung. The research instrument consists of a written test of understanding ability and mathematical creative thinking. Based on the analysis of the study found: the description of understanding ability and mathematical creative thinking of students who learn using discovery learning aren't differences the improvement and in direct learning are differences the improvement. In the improvement of understanding ability and mathematical creative thinking of students who learn using discovery learning is greater than the students who learn by direct learning.

Keywords: mathematical comprehension ability, mathematical ability of creative thinking, discovery learning, direct learning.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha mempersiapkan siswa menghadapi lingkungan hidup yang senantiasa mengalami perubahan dan kemajuan pesat baik dibidang ilmu pengetahuan maupun teknologi. Sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang merupakan hasil kebudayaan manusia, dalam pengajaran matematikapun mengalami perubahan dan pembaharuan. Pendidikan harus mengantisipasi pembaharuan ini, sehingga dapat mempersiapkan siswa kearah perubahan yang tepat guna sesuai dengan kondisi sosial budaya, walaupun pada saat ini masih banyak sebagian siswa yang penulis rasa belum siap menghadapi perubahan baik dibidang kemajuan ilmu pengetahuan, dan teknologi. Mereka yang sebagian itu hanya merupakan kategori konsumtif dibidang kemajuan ilmu pengetahuan, dan teknologi, walaupun kadarnya tak banyak. Berkat kemajuan teknologi saat ini banyak dari para guru (termasuk penulis) dalam proses pembelajaran terhadap anak didiknya untuk mencapai tujuan yang diinginkan, mempergunakan media teknologi yang merupakan suatu cara dari sebuah usaha dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Penulis beranggapan ada sebagian siswa yang kurang memahami kompetensi dasar yang telah dipelajari dan kurang kreatif dalam menjawab hingga menimbulkan kesukaran, sesuai dengan pernyataan Wahyudin (2012 : 392):

Pada masa sekarang ini para siswa sekolah menengah mesti mempersiapkan diri untuk hidup dalam masyarakat yang menuntut pemahaman dan apresiasi yang signifikan terhadap matematika, kita akan mengalami kesukaran jika memang tidak mustahil, untuk bisa berhasil dalam dunia nyata tanpa memiliki pengetahuan, skill-skill, dan aplikasi-aplikasi matematika yang perlu.

Merujuk dari permasalahan itu maka penulis akan meneliti tentang kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis. Untuk menerapkan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis terhadap siswa didalam proses kegiatan pembelajaran tentunya dibutuhkan model pembelajaran

yang dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan itu dan cocok dengan pencapaian untuk membangkitkan kreativitas serta berpotensi mengembangkan belajar yang dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar. Sesuai dengan pernyataan (Yaniawati, 2010: 13):

Model pembelajaran yang diharapkan adalah model pembelajaran yang memiliki nilai relevansi dengan pencapaian daya matematik dan memberi peluang untuk bangkitnya kreativitas pendidik, kemudian berpotensi mengembangkan suasana belajar mandiri yang dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar.

Bermuara dari pernyataan tersebut, jelas model pembelajaran guru akan berbedabeda, karena cara yang digunakan seseorang (guru) akan berbeda menurut pengalamannya masing-masing. Guru dapat berefleksi untuk kemudian menyesuaikan model pembelajaran apa yang sekiranya cocok dengan kebutuhan di ruangan kelas. Semua itu bertujuan untuk membuat situasi pembelajaran yang lebih kondusif dan penuh makna, serta lebih membangkitkan motivasi belajar siswa hingga membuahkan hasil belajar siswa yang senan tiasa selalu mengalami kemajuan.

Penulis berkeyakinan untuk membangkitkan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat merangsang keingin tahuan, lalu mencari, hingga didapat pemahaman dalam bentuk akhir yang para siswa cari. Setelah membaca beberapa buku tentang model pembelajaran maka penulis merasa cocok untuk memilih model pembelajaran yang dapat membangkitkan dan meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa adalah model pembelajaran *discovery learning*, maka penulis terdorong untuk mengadakan penelitian yang berjudul "Analisis terhadap kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengandiscovery learning".

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis terhadap kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan

pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil penelitian akan dicari upaya mengatasi kesulitan dan upaya meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematik dan perbaikan pembelajaran matematik selanjutnya.

Desain dan Instrumen

Penelitian ini melaporkan temuan dari sebuah kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest dengan kelompok control dan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* untuk menelaah kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematik siswa SMK. Instrumen penelitian terdiri dari tes bentuk uraian kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematik.

Temuan dan Pembahasan

Data yang diolah dan dianalisis pada penelitian ini yaitu data kuantitatif nilai pretes, postes, dan *N-gain* kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran langsung. Setelah dilakukan uji normalitas sebaran data kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis diperoleh data berdistribusi normal, lalu dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan hasil data homogen, karena data telah memenuhi syarat untuk penelitian maka data dianalisis menggunakan Independent Samples Test dan Paired Sampel T Test dengan paparan sebagai berikut:

Uji-t Data N-Gain Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen

Tabel 1
Uji-t Data N-Gain Kelas Eksperimen

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Nilai_N_Gain_KE	Equal variances assumed	.011	.918	1.340	56	.186	.02655	.01981	-.01313	.06624
	Equal variances not assumed			1.340	55.919	.186	.02655	.01981	-.01313	.06624

Dengan memperhatikan table hasil pengolahan IBM SPSS 21 dapat dilihat signifikansi pada N-Gain kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen memiliki nilai *Sig.(2-tailed)* adalah 0,186 ini berarti $0,186 > \alpha(0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa untuk data N-Gain kelas eksperimen tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning*.

Hipotesis 1 yang diajukan adalah gambarnya terdapat peningkatan dan korelasi antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning*, berdasarkan analisis maka hipotesis 1 dari segi peningkatan diterima.

Hipotesis 3 yang diajukan adalah terdapat perbedaan peningkatan antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning*, berdasarkan analisis maka hipotesis 2 ditolak.

Tabel 2

Uji-t Data N-Gain Kelas Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	T	Df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Nilai_N_Gain_KK	Equal variances assumed	.801	.375	-6.243	48	.000	-.26480	.04241	-.35008	-	.17952
	Equal variances not assumed			-6.243	45.200	.000	-.26480	.04241	-.35021	-	.17939

Dengan memperhatikan table hasil pengolahan IBM SPSS 21 dapat dilihat signifikansi pada N-Gain kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol memiliki nilai *Sig.(2-tailed)* adalah 0,000 ini berarti $0,000 < \alpha(0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa untuk data N-Gain kelas kontrol dapat dikatakan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung.

Hipotesis 3 yang diajukan adalah gambarannya terdapat peningkatan dan korelasi antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, berdasarkan analisis maka hipotesis 3 dari segi peningkatan diterima.

Hipotesis 4 yang diajukan adalah terdapat perbedaan peningkatan antara

Korelasi Peningkatan Nilai Pretes-Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 3

Korelasi Nilai Pretes-Postes Kemampuan Pemahaman Matematis

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	N_Pretes_KPM_KE & N_Postes_KPM_KE	29	.649	.000
Pair 2	N_Pretes_KPM_KK & N_Postes_KPM_KK	25	.039	.855

Tabel Paired Samples Corelation menganalisis apakah ada hubungan antara nilai kemampuan pemahaman matematis pretes dengan postes kelas eksperimen dan nilai kemampuan pemahaman matematis pretes dengan postes kelas control. Disini terlihat bahwa antara nilai kemampuan pemahaman matematis pretes dengan postes

kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, berdasarkan analisis maka hipotesis 4 diterima.

Analisis Perbandingan Rata-rata Nilai Pretes-Postes

Analisis perbandingan rata-rata nilai pretes-postes kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis merupakan bagian dari uji hipotesis bertujuan untuk mendapatkan gambaran peningkatan yang signifikan atau tidak dan korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dan berpikir kreatif matematis setelah mengalami perlakuan. Analisis perbandinagn rata-rata menggunakan IBM SPSS 21 jenis Paired-Sample T Test dengan penjabarannya sebagaiberikut:

kelas eksperimen memiliki korelasi signifikan

yang ditunjukkan oleh nilai $Sig.(0.000) < \alpha(0.05)$ dan nilai kemampuan pemahaman matematis pretes dengan postes kelas kontrol memiliki korelasi tidak signifikan yang ditunjukkan oleh nilai $Sig.(0.855) > \alpha(0.05)$ sesuai dengan pernyataan (Trihendradi, 2013:

121), nilai Sig. > $\alpha(0.05)$ dapat disimpulkan bahwa korelasi tidak signifikan.

Korelasi Peningkatan Nilai Pretes-Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 4
Korelasi Nilai Pretes-Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	N_Pretes_KBKM_KE & N_Postes_KBKM_KE	29	.893	.000
Pair 2	N_Pretes_KBKM_KK & N_Postes_KBKM_KK	25	-.241	.247

Tabel Paired Samples Corelation menganalisis apakah ada hubungan antara nilai kemampuan berpikir kreatif matematis pretes dengan postes kelas eksperimen dan nilai kemampuan berpikir kreatif matematis pretes dengan postes kelas control. Disini terlihat bahwa antara nilai kemampuan berpikir kreatif matematis pretes dengan postes kelas eksperimen memiliki korelasi signifikan yang ditunjukkan oleh nilai Sig.(0.000) < $\alpha(0.05)$. Nilai kemampuan berpikir kreatif matematis pretes dengan postes kelas kontrol memiliki korelasi tidak signifikan yang ditunjukkan oleh nilai Sig.(0.247) > $\alpha(0.05)$ sesuai dengan pernyataan (Trihendradi, 2013:

121), nilai Sig. > $\alpha(0.05)$ dapat disimpulkan bahwa korelasi tidak signifikan.

Hipotesis 1 yang diajukan adalah gambarannya terdapat peningkatan dan korelasi antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning*, berdasarkan analisis maka hipotesis 1 dari segi korelasi diterima.

Hipotesis 3 yang diajukan adalah gambarannya terdapat peningkatan dan korelasi antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, berdasarkan analisis maka hipotesis 3 dari segi korelasi diterima.

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan pembelajaran langsung

Tabel 5
Peningkatan KPM antara siswa yang belajar dengan DL dan PL

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
N_Gain_KPM_KEK	Equal variances assumed	15.003	.000	14.742	52	.000	.42150	.02859	.36413	.47888
	Equal variances not assumed			14.215	37.717	.000	.42150	.02965	.36146	.48155

Keterangan:

KPM = Kemampuan pemahaman matematis

DL = Discovery learning

PL = Pembelajaran langsung

Dengan memperhatikan table hasil pengolahan IBM SPSS 21 dapat dilihat signifikansi kemampuan pemahaman matematis memiliki nilai Sig.(2-tailed) adalah 0,000 ini berarti $0,000 < \alpha(0,05)$ maka

dapat disimpulkan bahwa untuk data ini dapat dikatakan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran

langsung, sesuai dengan pernyataan Trihendradi (2013: 121), nilai Sig. > $\alpha(0.05)$ dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan. Hipotesis 5 yang diajukan adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan

pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran langsung, berdasarkan analisis maka hipotesis 5 diterima.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan pembelajaran langsung

Tabel 6
Peningkatan KBKM antara siswa yang belajar dengan DL dan PL

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
N_Gain_KB KM_KEK	Equal variances assumed	14.410	.000	3.781	52	.000	.13015	.03442	.06108	.19923
	Equal variances not assumed			3.593	31.969	.001	.13015	.03622	.05637	.20394

Keterangan:
KPBKM = Kemampuan berpikir kreatif matematis
DL = Discovery learning
PL = Pembelajaran langsung

Dengan memperhatikan table hasil pengolahan IBM SPSS 21 dapat dilihat signifikansi kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki nilai *Sig.(2-tailed)* adalah 0,000 ini berarti $0,000 < \alpha(0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa untuk data ini dapat dikatakan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran

langsung, sesuai dengan pernyataan Trihendradi (2013: 121), nilai Sig. > $\alpha(0.05)$ dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan. Hipotesis 6 yang diajukan adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran langsung, berdasarkan analisis maka hipotesis 6 diterima.

Tabel 7
N-Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematik

Kem. Mat	N	Kelas Discovery learning						Kelas Pembelajaran Langsung					
		Pretes		Postes		N-Gain		Pretes		Postes		N-Gain	
		X	S	X	S	G	S	X	S	X	S	G	S
Pemc. Mslh	29	6.62	2.80	16.72	9.20	0.632	0.075	6.41	2.80	16.03	8.46	0.606	0.072
Berpkr Kretf	29	4.48	1.42	7.84	1.89	0.21	0.13	6.24	2.40	13.08	1.47	0.48	0.16

Untuk melihat gambaran peningkatan dan korelasi kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan model pembelajaran langsung penulis menggunakan analisis data N-Gain ternormalisasi dengan uji perbandingan rata-rata Paired-Sampel T

Test dan Independent Sample Test dengan hasil sebagai berikut:

- Gambarannya terdapat peningkatan dan korelasi antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery*

- learning*, dan rata-rata *N-Gain* berada pada kategori sedang.
2. Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan rata-rata *N-Gain* berada pada kategori sedang.
 3. Gambarnya terdapat peningkatan dan korelasi antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, dan rata-rata *N-Gain* berada pada kategori rendah dan sedang.
 4. Terdapat perbedaan peningkatan antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, dan rata-rata *N-Gain* berada pada kategori rendah dan sedang.
 5. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran langsung.
 6. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran langsung.

A. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan *discovery learning*, tetapi memiliki korelasi yang signifikan dan rata-rata *N-Gain* berada pada kategori sedang, terdapat perbedaan peningkatan antara kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, rata-rata *N-Gain* kemampuan pemahaman matematis berada pada kategori rendah, kemampuan berpikir kreatif matematis berada pada kategori sedang dan memiliki korelasi yang tidak signifikan, serta terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif matematis antara siswa yang belajar dengan *discovery learning* dan pembelajaran langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan Penjamin Mutu Pendidikan. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdikbud.
- Darmajari, A. & Senjaya, A. (2012). *Metodologi Pembelajaran Kajian Teoritis Praktis*. Banten: Lembaga Pembinaan dan Pengembangan Profesi Guru.
- Fatimah, H. & Ikhsan. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps)*. *Jurnal Pendidikan*, April 2013, ISSN: 2302-5158
- Indrawan & Yaniawati. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*. Bandung: Refika Aditama.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Trihendradi, C. (2013). *Step by Step IBM SPSS 21: Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: C.V. Andi.
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.
- Wahyudin. (2012). *Filsafat dan model-model pembelajaran matematika*. Bandung: Mandiri.
- Yaniawati, R.P. (2010). *E-Learning, Alternatif Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: Arfino Raya.