

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MULTIPLE REPRESENTASI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP

Desmita Ayu Fitriana*, Sukirwan, Ria Sudiana

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*desmitaayufitriana14@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan berpikir merupakan keterampilan yang wajib dimiliki tiap individu siswa terutama saat proses pembelajaran matematika. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki saat proses pembelajaran adalah keterampilan berpikir matematis. Tetapi, banyak siswa yang belum dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kreatif yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model multiple representasi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimental dengan jenis desain nonequivalent control group design. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yakni kelas VIII.D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.H sebagai kelas kontrol masing-masing kelas berjumlah 26 siswa. Instrumen yang digunakan berupa instrument tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil berupa kesimpulan yang didapat bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Kata kunci: multiple representasi, berpikir kreatif.

ABSTRACT

Thinking skills are a must-have skill for the individual student, especially during the mathematics learning process. One of the skills a must-have during the learning process is mathematical thinking skills. However, many students have not been able to maximize their creative thinking skills. This research aims to find out the influence of multiple representation models on the mathematical creative thinking skills of junior high school students. The method used in this research is quasi-experimental in a type of design nonequivalent control group design. This research sample consists of two classes, namely class VIII.D as the experimental class and class VIII.H as the control class, each class totaling 26 students. The instrument used was a mathematical creative thinking ability test instrument. The results are in the form of conclusions obtained from the achievement and the improvement of mathematical creative thinking skills in the experimental class better than the control class.

Keywords: multiple representations, creative thinking.

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan. Keterampilan tersebut diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah (Kalelioğlu & Gülbahar, 2014). Pada penelitian ini kemampuan berpikir berfokus pada keterampilan berpikir kreatif. Kata kreatif berasal dari bahasa Inggris *create* yang artinya mencipta, sedangkan pengertian dari *creative* adalah memiliki daya cipta, dapat merealisasikan suatu gagasan dan perasaannya sehingga akan tercipta komposisi dengan nuansa baru (Supardi, 2012).

Coleman dan Hammen dalam (Istianah, 2013) mengemukakan bahwa berpikir kreatif ialah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*) dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam menghasilkan sesuatu (*generating*). Menurut (Muhtadi & Sukirwan., 2017) inti dari pengertian berpikir kreatif terletak pada proses individu siswa untuk membangkitkan sebuah gagasan baru gabungan dari ide-ide atau gagasan yang telah ada dalam pemikiran atau belum diwujudkan. Berpikir kreatif ditandai dengan munculnya ide baru sebagai hasil dari bagian proses berpikir.

Penting bagi tiap individual mempunyai kemampuan berpikir, diantaranya yakni kemampuan dalam berpikir kreatif, dalam menyelesaikan suatu masalah akan dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Diperlukannya kemampuan tersebut untuk mempermudah individu dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan berpikir kreatif mempunyai keterkaitan dengan kemampuan dalam mendatangkannya banyak gagasan (*fluency*), mencetuskan ide yang

berbeda (*flexibility*), serta menghasilkan karya atau gagasan yang baru (*originality*), menganalisa dan mengukur suatu kaitan alternatif atau pilihan, memperbaiki bentuk berpikir serta tradisi, membentuk keterkaitan baru, meningkatkan dan memperbarui rancangan atau gagasan (Sariningsih & Herdiman, 2017). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu bentuk kegiatan mental yang dapat menciptakan atau menghasilkan sebuah gagasan atau ide yang terbilang baru.

Menurut Rahmazatullaili *et al.* (2017) terdapat indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif:

1. Kelancaran (*fluency*), kemampuan dalam menciptakan lebih dari satu gagasan.
2. Kelenturan (*flexibility*), kemampuan dalam mengungkapkan lebih dari satu macam pemecahan.
3. Original (*Originality*), kemampuan mencetuskan gagasan yang terbaru dan jarang dipresentasikan oleh orang banyak.
4. Elaborasi (*elaboration*), yakni kemampuan dalam mengulas dengan detail jawaban yang dibuat.

Pendidikan pada era milenial, peserta didik didorong untuk mempunyai kemampuan dalam menyelesaikan masalah dalam segi pemahaman, dan juga kemampuan berpikir kreatif dalam menyampaikannya. Salah satu komponen penting dari berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kreatif, yang juga berpotensi dapat berpengaruh pada perkembangan dan aktivitas siswa (Fatmah & Hidayad, 2019). Peran guru atau tenaga pendidik sangat penting saat proses pembelajaran supaya tujuan pembelajaran tercapai, salah satunya adalah mendorong dan memotivasi peserta didik untuk mendapat

kemampuan yang dibutuhkan. Terutama untuk mata pelajaran matematika, penting bagi peserta didik mempunyai kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pelajaran matematika untuk menyelesaikan masalah-masalah yang mudah hingga abstrak. Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan yang dapat merangsang siswa untuk dapat menemukan jawaban atau solusi yang bermacam-macam atau lebih dari satu cara dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Sari, 2016).

Faktanya menurut Swandewi *et al.* (2019) saat menemukan pemecahan masalah, siswa dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya sehingga memiliki lebih dari satu pilihan jawaban terhadap suatu masalah. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang kurang kompeten saat memecahkan permasalahan dengan jawaban yang beragam variasi. Kejadian ini seringkali dijumpai ketika siswa mendapat masalah matematika, siswa akan lebih mengarah untuk membuka referensi agar dapat menemukan permasalahan yang sama atau serupa, dengan demikian siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan cepat. Ketika siswa tidak dapat menemukan contoh atau referensi yang seragam, siswa berpikiran bahwa masalah tersebut rumit dan tidak berkeinginan untuk dapat menyelesaikannya. Menurut Herawati *et al.* (2013) mengatasi kesulitan memahami suatu konsep diperlukan beraneka macam bentuk representasi yang dapat menggambarkan materi sehingga diharapkan siswa dapat mengamati fenomena-fenomena yang kemungkinan terjadi, dapat mengumpulkan data dan mengkaji hingga mendapat kesimpulan supaya diperoleh konsep materi yang bersifat tidak hanya hafalan. Masalah tersebut

juga didukung oleh riset pendahuluan atau pra-penelitian yang saya lakukan sebelumnya, bahwa nilai atau hasil dari masalah yang menggunakan kemampuan berpikir kreatif cenderung kurang atau dibawah kriteria kelulusan minimal (KKM). Hal ini menunjukkan adanya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tergolong cukup rendah.

Menurut (Sugilar, 2013) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tidak akan meningkat dengan baik jika pada saat berlangsungnya pembelajaran siswa tidak dilibatkan secara aktif dan juga penyajian dalam proses pembelajaran yang digunakan terbilang tradisional atau sering disebut konvensional, yaitu pembelajaran yang bertumpu pada guru dan sedikit melibatkan siswa didalamnya. Pembelajaran menggunakan metode tersebut dapat memperlambat pertumbuhan kreativitas dan aktivitas siswa misalnya dalam hal mengkomunikasikan sebuah ide maupun sebuah karya baru. Sedemikian sehingga keadaan tidak lagi sesuai dengan sasaran dan tujuan pembelajaran matematika. Oleh karena itu harus adanya solusi dari masalah yang sudah dijelaskan diatas.

Solusi untuk mengurangi tingkat kerendahan kemampuan berpikir kreatif yakni dengan penerapan bentuk pembelajaran yang cocok supaya tujuan dari pembelajaran terlaksana. Menurut (NCTM, 2000) pembelajaran matematika telah mengalami perubahan tujuan, yaitu tidak lagi hanya memprioritaskan pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga diharapkan dapat mengembangkan suatu kemampuan. Salah satu model pembelajaran yang berkemungkinan untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah model pembelajaran multipel representasi.

Pembelajaran multi representasi menitik beratkan atau memfokuskan pembelajaran pada mempresentasikan hasil yang serupa dengan pola yang berbeda, seperti bentuk gambar, verbal, grafik, dan matematik. Oleh karena itu model pembelajaran multipel representasi dapat menunjang siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Strategi pembelajaran multipel representasi merupakan bentuk penyampaian suatu konsep pada pola tertentu dalam bermacam bentuk atau beragam. Terdapat tiga kegunaan utama, yakni sebagai pelengkap, sebagai pembatas interpretasi dan untuk mendalami suatu pemahaman. Dikatakan sebagai pelengkap, multipel representasi memaparkan informasi yang cukup lengkap dalam memperjelas konsep atau permasalahan matematika. Multipel representasi menjadi pembatas interpretasi, digunakan pada saat membatasi kemungkinan kesalahan menginterpretasi dalam penggunaan bentuk gambaran yang lain. Dan dalam fungsi untuk mendalami pemahaman, multipel representasi dapat membantu menciptakan pemahaman lebih saat siswa akan memadukan bentuk representasi untuk mengidentifikasi masalah dan menuntaskannya Kusumaningsih et al. (2018).

Model pembelajaran multipel representasi juga mempunyai strategi yang terdiri dari beberapa fase menurut Angin, et al. (2016) yaitu: 1) Fase Orientasi: orientasi merupakan tahap pertama dalam pembelajaran multipel representasi. Sebelum pembelajaran dimulai, fasilitator atau tenaga pendidik terlebih dahulu mengenalkan tujuan pembelajaran suatu materi. Tujuan pembelajaran yang dimaksud yaitu esensial ketercapaian, setelah mengikuti materi tersebut. 2) Fase Eksplorasi: fase eksplorasi ini merupakan awal dari fase

inti. Dalam meningkatkan suatu pemahaman materi, siswa perlu diperkenalkan dengan ide atau suatu pemahaman yang berbeda yang dapat dipresentasikan dengan cara yang berbeda-beda. Langkah untuk mengeksplorasi adalah dengan mendemonstrasikan beberapa fenomena yang ada. 3) Fase Internalisasi: dalam fase internalisasi menunjukkan aktivitas siswa ketika mengamati fenomena atau permasalahan dan mendeskripsikannya dengan menuangkan kedalam lembar kerja yang disediakan fasilitator. Tujuan dari fase ini adalah untuk menguji bagaimana siswa setelah memahami materi dan mendapat menerapkannya dalam proses memperoleh hasil. 4) Fase Evaluasi: pada fase evaluasi, yaitu memberikan *review* terhadap hasil kerja siswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, siswa diberikan tugas untuk berlatih dan mengetahui tahap akhir dari kemampuan siswa. Diakhir pembelajaran, dilakukan evaluasi diagnostik, formatif, dan sumatif. Ketiga evaluasi tersebut dilakukan untuk melihat perubahan siswa setelah mengikuti beberapa fase. Tujuan fase ini adalah melihat sejauh apa peningkatan siswa setelah menjalani serangkaian aktivitas fase.

Menurut Angin et al. (2016) strategi pembelajaran multipel representasi juga dapat melatih kemampuan siswa untuk memahami dan menjelaskan suatu konsep secara verbal, grafik, diagram, simbolik, dan persamaan matematik dalam memecahkan masalah secara komprehensif. (Ismet, 2013) menyatakan bahwa dalam belajar, pendeskripsian suatu konsep akan menjadi lebih jelas manakala konsep-konsep tersebut dapat disajikan dengan menggunakan beragam representasi (*multiple representations*) sekaligus. Kegiatan belajar kemudian difokuskan

untuk menghubungkan antara ragam representasi masing-masing suatu konsep atau besaran serta hubungan antar konsep-konsep atau besaran tersebut. Dengan demikian, maka model pembelajaran multipel representasi memungkinkan untuk menunjang kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan uraian pendahuluan yang sudah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui apakah model pembelajaran multipel representasi berpengaruh dalam hal peningkatan dan serta merta pencapaian pada elemen kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian yang dilaksanakan ini adalah kuantitatif dengan metode quasi-eksperimental, desain yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design* yang dimaksud ialah pada desain ini pemilihan secara tidak acak (*random*) dalam menentukan kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Pada kedua kelas tersebut diberi instrumen *pretest* untuk mengetahui keadaan awal siswa, selanjutnya diberikan perlakuan sesuai kelas yang dibutuhkan, dimana perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran multipel representasi, lain halnya dengan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan khusus pada model pembelajarannya. Selanjutnya kedua kelas diberi *posttest* diakhir materi tersebut selesai untuk mengetahui pencapaian dari kedua kelas tersebut.

Pelaksanaan penelitian dilakukan di SMP Negeri 4 Kota Serang. Waktu penelitian atau pengumpulan data pada semester ganjil 2020 tepatnya pada tanggal 2- 29 April 2020. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIIIID dan VIIIH pada

masing-masing kelas berjumlah 26 siswa. Pemilihan kelas VIII yang dipilih didasarkan pada beberapa pertimbangan, diantaranya yaitu mudah menerima hal-hal baru dalam pembelajaran, mudah diarahkan, dan dianggap sudah memiliki konsep matematika dasar ditingkat SMP.

Instrumen tes pada penelitian ini berbentuk seperangkat soal uraian berjumlah lima soal untuk menilai aspek kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Selanjutnya sebelum dilakukan tes maka akan dilakukan validitas teoritik, dimana soal atau instrumen tes dengan indikator berpikir kreatif matematis diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa setingkat lebih tinggi dari subjek penelitian yakni kelas IX. Uji coba penelitian ini dimaksudkan supaya mendapatkan hasil validitas empirik, reabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Pada penelitian ini, data yang akan dianalisa adalah bentuk data kuantitatif. Data kuantitatif terdiri dari data hasil tes awal (*Pretest*), tes akhir (*Posttest*), dan *N-gain* aspek kemampuan berpikir kreatif siswa. Cara analisis data pada penelitian kuantitatif terdiri dari data statistika inferensial dan deskriptif.

Tahap pertama dari penelitian ini yakni dilakukan *pretest* pada masing-masing kelas dengan menggunakan instrument tes soal uraian yang telah dibuat. *Pretest* dilaksanakan pada tanggal 2-3 April 2020. Data *pretest* merupakan kemampuan awal tiap siswa sebelum mendapatkan suatu pembelajaran. Setelah melakukan *pretest*, selanjutnya dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran multipel representasi dan pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan hanya pendekatan saintifik pada kelas kontrol

pada tanggal 4-27 april 2020. Setelah masing-masing kelas mendapatkan perlakuan saat pembelajaran, maka kegiatan selanjutnya adalah dilakukannya postes pada masing-masing kelas, guna untuk mengetahui kemampuan akhir tiap siswa setelah mendapatkan pembelajaran. Postes dilakukan pada tanggal 28-29 april 2020 pada masing-masing kelas.

Intrumen data pretes dan postes yang didapat dihitung menggunakan petunjuk penskoran soal sesuai indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa untuk dihitung perolehan nilai pada tiap individu siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perolehan data dalam penelitian ini adalah berupa data kuantitatif dari *pretest* (tes awal), *posttest* (tes akhir), dan *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Data-data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah mengenai pengaruh model pembelajaran multipel representasi terhadap berpikir kreatif matematis siswa. Berikutnya, dilakukan pengolahan data sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan pada metode penelitian.

Adapun hasil data analisis statistik deskriptif data *pretest* terletak pada tabel 1:

Tabel 1. *Statistika Deskriptif Data Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*

	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	29,81	24,23
Simpangan baku	25,68	19,54
Varian	659,33	382,13
Maksimum	75	51,25
Minimum	0	0
Jumlah data	26	26

Berdasarkan tabel 1 menampilkan perbedaan statistik antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Diketahui bahwa hasil rerata skor pretes pada kelas kontrol lebih rendah daripada rerata skor pretes pada kelas eksperimen, yaitu selisihnya 5,58. Pada data simpangan baku antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol didapat bahwa penyebaran data kelas eksperimen lebih menyebar jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Dan juga kelas eksperimen memiliki nilai varian yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Dilanjutkan dengan analisis inferensial yaitu uji normalitas untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa. Pada penelitian ini uji normalitas yang dipakai yaitu dengan uji Kolmogorov Smirnov mendapatkan hasil data terletak di tabel 2:

Tabel 2. *Statistika Normalitas Data Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
D_{hitung}	0,15	0,24
D_{tabel}	0,27	0,27

Berdasarkan hasil dari tabel 2 diatas, nilai D_{hitung} yang didapat pada kelas eksperimen adalah 0.15 sedangkan kelas kontrol adalah 0.24 lebih kecil daripada nilai D_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ yaitu 0.27 sehingga H_0 diterima. Karena H_0 diterima dengan taraf kepercayaan 95%, sehingga disimpulkan dengan ini kemampuan awal (*pretest*) berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan juga kelas kontrol dengan memakai uji normalitas Kolmogorov Smirnov berdistribusi normal.

Selanjutnya analisis data pretes dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan uji f. Hasil perolehan uji homohenitas pada tabel 3, didapat nilai F_{hitung} yaitu 1,73 dengan 0,05 untuk taraf signifikansi dan derajat kebebasan pembilang serupa yaitu 25 sehingga nilai F_{tabel} adalah 1,96. Karena nilai

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima yang mempunyai arti bahwa pada kemampuan awal (*pretest*) berpikir kreatif pada kedua kelas mempunyai varian yang homogen.

Tabel 3. *Statistika Homogenitas Data Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
S	659,34	382,13
F_{hitung}	1,73	
F_{tabel}	1,96	

Dengan diperolehnya data kemampuan awal (*pretest*) berpikir kreatif matematis siswa normal dan homogen. Berikutnya akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk membuktikan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Pada uji perbedaan dua rata-rata ini menggunakan uji t. Pada perolehan t_{hitung} 0,19 dan nilai tabel dengan α 0,05. Dikarenakan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sedemikian sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal berpikir kreatif matematis kelas eksperimen tidak mempunyai perbedaan.

Setelah dilakukannya pembelajaran dengan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran multipel representasi dengan pendekatan saintifik dan kelas kontrol yang hanya menggunakan pendekatan saintifik tanpa model pembelajaran multipel representasi, langkah selanjutnya adalah memberikan instrumen *posttest* pada kedua kelas guna mengetahui data kemampuan akhir setelah siswa diberikan perlakuan pada masing-masing kelas selama pembelajaran.

Analisis data *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sama halnya dengan analisis data *pretest* yakni dilakukan analisis statistika inferensial dan analisis

statistika deskriptif. Analisis statistika deskriptif data *posttest* akan disajikan dalam tabel 4:

Tabel 4. *Statistika Deskriptif Data Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*

	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	71,30	59,09
Simpangan baku	25,66	19,75
Varian	658,19	390,07
Maksimum	100	95
Minimum	15	20
Jumlah data	26	26

Pada Tabel 4 mendapati hasil perbedaan statistik antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Terpapar jelas bahwa rerata skor *posttest* kelas eksperimen lebih mengungguli daripada kelas kontrol yaitu dengan selisih 12,21. Pada data simpangan baku antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tampak bahwa penyebaran data kelas kontrol kurang menyebar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen. Dan juga kelas eksperimen memiliki nilai varian yang lebih baik dibanding dengan kelas kontrol.

Setelah dilakukan analisis deskriptif, maka dilanjutkan dengan analisis inferensial. Langkah pertama analisis inferensial yaitu dengan uji normalitas yang akan dipaparkan pada tabel 5:

Tabel 5. *Statistika Normalitas Data Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
D_{hitung}	0,13	0,10
D_{tabel}	0,27	0,27

Diperoleh hasil dari tabel 5 diatas, nilai D_{hitung} pada kelas eksperimen adalah 0.13 dan kelas kontrol adalah 0.10 lebih kecil daripada nilai D_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ yaitu 0.27 sehingga H_0 diterima. Karena H_0 diterima dengan taraf kepercayaan 95%, dapat disimpulkan bahwa kemampuan

akhir berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan juga kelas kontrol dengan memakai uji normalitas Kolmogorov Smirnov berdistribusi normal.

Karena perolehan hasil uji normalitas data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal, berikutnya akan dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan Uji F. Perolehan data pengujian homogenitas data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dipaparkan pada tabel 6:

Tabel 6. *Statistika Homogenitas Data Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
S	659,34	382,13
F _{hitung}		1,73
F _{tabel}		1,96

Didapat hasil perolehan uji homogenitas pada tabel 6, didapat nilai F_{hitung} yaitu 1,69 dengan taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan pembilang serupa yaitu 25 sehingga nilai F_{tabel} adalah 1,96. Karena nilai F_{hitung} < F_{tabel} maka Ho diterima yang mempunyai arti bahwa pada kemampuan awal berpikir kreatif pada kedua kelas mempunyai varian yang homogen.

Dengan adanya perolehan hasil *posttest* normalitas dan homogenitas pada kedua kelas yang mendapatkan hasil keduanya adalah normal dan homogen, dilanjutkan uji hipotesis dengan memakai uji t. Pengujian hipotesis dilaksanakan guna mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model multipel representasi dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan pendekatan

saintifik tanpa adanya model multipel representasi.

Pada hasil uji t perolehan t_{hitung} 0,03 dan nilai t_{tabel} dengan alpha 0,05. karena t_{hitung} < t_{tabel} maka Ho diabaikan dan H₁ diterima. Sedemikian dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran model multipel representasi dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik tanpa model multipel representasi.

Pembahasan

Dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, metode yang diberikan pada kedua kelas sama yaitu dengan cara diskusi kelompok, instrumen yang diberikan pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol serupa yaitu lembar aktifitas siswa. Lembar aktifitas siswa memuat materi tentang peluang yang mengacu pada indikator yang telah ditentukan yakni indikator berpikir kreatif matematis.

Instrumen yang diberikan pada kelas eksperimen berupa soal yang mengacu atau mendorong model multipel representasi, lain halnya pada kelas kontrol soal yang diberikan berupa soal-soal materi peluang pada umumnya.

(Supardi, 2012) mendefinisikan bahwa kreativitas siswa akan muncul sewaktu-waktu pada sembarang kesempatan, karenanya perlunya dilatih supaya kesempatan munculnya tidak sembarang tempat dan waktu, tetapi dapat timbul saat waktu menghadapi suatu permasalahan.

Pada gambar 1 merupakan bentuk jawaban dari masalah yang diberikan melalui lembar aktifitas siswa yang dikerjakan secara berkelompok pada kelas eksperimen.

"Jawaban"

		Dadu II					
		1	2	3	4	5	6
Dadu I	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$S = (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)$
 $n(S) = 36$
 Ditanya = berapakah peluang munculnya mata dadu berjumlah 6?
 misalkan A adalah kejadian muncul mata dadu berjumlah 6?
 $A = (1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)$
 $n(A) = 5$
 maka, munculnya mata dadu berjumlah 6
 $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36} = 7,2$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36}$
 maka peluang munculnya mata dadu berjumlah 6 adalah $\frac{5}{36} = 7,2$

Gambar 1. Contoh jawaban kelompok siswa kelas eksperimen

Gambar 1 merupakan jawaban diskusi salah satu kelompok kelas eksperimen. Tampak jelas pada gambar no 1 yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dengan indikator berpikir kreatif meningkat, hal ini menunjukkan bahwa adanya permasalahan yang diberikan untuk siswa dan diatasi model pembelajaran yang tepat dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Selanjutnya akan ditampilkan jawaban diskusi salah satu kelompok dari kelas kontrol dengan soal yang menyerupai kelas eksperimen yang akan ditampilkan pada gambar 2.

Data yang didapat dari tabel ruang sampel diatas:

$S = (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)$
 $n(S) = 36$
 Dit: berapakah peluang munculnya mata dadu berjumlah 6?
 $A = (1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)$
 $n(A) = 5$
 maka mata dadu berjumlah 6 adalah:
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36}$
 maka peluang munculnya mata dadu berjumlah 6 adalah $\frac{5}{36}$

Gambar 2. Contoh jawaban kelompok kelas kontrol

Jawaban diskusi dari salah satu kelompok kelas kontrol jika dilihat dari alur dan prosedur dalam tahapan menyelesaikannya cukup baik, tetapi pada saat menentukan nilai semesta ($n(S)$) mengalami sedikit kekeliruan karena kurang teliti. Kekeliruan yang dimaksud adalah " $n(S)=6$ " seharusnya $n(S)=36$. Selain itu kurang adanya peningkatan kemampuan kreatifitas siswa karena siswa berpaku pada jawaban pokok saja.

Dari penelitian yang telah dilakukan memberitahukan bahwa dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran multipel representasi lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif ini disebabkan masing-masing model pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki karakteristik yang berbeda. Dengan menggunakan model pembelajaran multipel representasi memberikan peluang siswa untuk dapat lebih membangun gagasan atau ide terbaru siswa sehingga dapat menjawab dengan representasi jawaban yang beragam, dengan adanya keberagaman hasil jawaban siswa, guru dapat memperkirakan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sehingga dengan

demikian model multipel representasi memungkinkan terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Pada hasil analisis statistika deskriptif penelitian didapatkan bahwa perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perolehan nilai rata-rata yang didapat kelas dengan model pembelajaran multipel representasi (kelas eksperimen) yaitu 71,30 sedangkan perolehan yang didapat kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran multipel representasi (kelas kontrol) yaitu 59,09. Dengan selisih nilai sebesar 12,21 yang mengungkapkan bahwa peningkatan dan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada siswa kelas kontrol.

Sebelum dilakukannya uji hipotesis, akan dilakukan pengujian prasyarat terhadap sebaran data terlebih dahulu yaitu meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov Test*. Berdasarkan perolehan hasil statistik *Kolmogorov-Smirnov* yang telah dilakukan, diperoleh D_{hitung} yang lebih kecil daripada nilai D_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$. Artinya perolehan angka statistik yang diperoleh signifikan, sehingga hipotesis nol diterima dan hipotesis satu ditolak. Didapat kesimpulan bahwa hasil data penelitian berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukannya uji homogenitas dengan menggunakan uji-F. Hasil analisis perolehan dari uji-F yakni 1,69 dengan 0,05 adalah taraf signifikansinya dan derajat kebebasan pembilang serupa yaitu 25 sehingga perolehan F_{tabel} adalah 1,96. Dikarenakan perolehan nilai F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} maka hipotesis satu ditolak dan hipotesis nol diterima,

sehingga mempunyai arti data memiliki varian yang homogen.

Pengujian hipotesis menggunakan uji t. Uji t dapat dilaksanakan jika data yang diperoleh bernilai normal dan juga homogen. Pada hasil uji t perolehan t_{hitung} adalah 0,03 dan nilai t_{tabel} dengan alpha 0,05. Karena perolehan hasil didapat t_{tabel} lebih besar daripada t_{hitung} , maka hipotesis nol diabaikan dan menerima hipotesis satu. Dengan demikian dapat disimpulkan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran multipel representasi lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tanpa model pembelajaran multipel representasi.

Berdasarkan dengan adanya penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Doyan et al. (2018) tentang “Pengaruh Pendekatan Multi representasi terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari motivasi belajar peserta didik”. (Suhandi & Wibowo, 2012) mengenai “Pendekatan Multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak terhadap pemahaman konsel mahasiswa”. Masing-masing hasil penelitian mendapatkan hasil bahwa dengan menggunakan multipel representasi saat proses pembelajaran memiliki efektivitas yang tergolong cukup baik dalam menanamkan pemahaman sebuah konsep yang diajarkan dan dapat meningkatkan kemampuan yang akan dibangun dan dicapai sehingga lebih maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, dapat diambil

kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pada penelitian ini yaitu pencapaian dan peningkatan kemampuan kreatif matematis siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran model multipel representasi lebih baik atau sama dengan siswa yang tidak mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran multipel representasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angin, S. L., Sutopo, & Parno. (2016). Strategi Pembelajaran Multi Representasi untuk Meningkatkan Konsep Kinematika Mahasiswa Semester Awal. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Pendidikan IPA*. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Doyan, A., Taufik, M., & Anjani, R. (2018). Pengaruh pendekatan multi representasi terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1), 99. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v4i1.99>
- Fatmah, F., & Hidayad, A. (2019). Desain Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembiasaan Berpikir Kreatif Calon Guru Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.16664>
- Herawati, R. F., Mulyani, S., & Redjeki, T. (2013). Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau dari Kemampuan Awal terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 38–43. Retrieved from <https://eprints.uns.ac.id/11696/1/1151-3387-2-PB.pdf>
- Ismet. (2013). Dampak program perkuliahan mekanika berbasis multipel representasi terhadap kecerdasan spasial mahasiswa calon guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(2), 132–143. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v9i2.3029>
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) pada Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(1), 43–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.p43-54>
- Kalelioglu, F., & Gulbahar, Y. (2014). The effect of instructional techniques on critical thinking and critical thinking dispositions in online discussion. *Educational Technology and Society*, 17(1), 248–258. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.1.248>
- Kusumaningsih, W., Mustoha, A., & Rahman, F. (2018). Pengaruh strategi multiple representasi pada pembelajaran realistik matematik terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. *JIPMat*, 3(1), 75–80. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i1.2420>
- Muhtadi, D., & Sukirwan. (2017). Implementasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Mosharafa*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.289>
- NCTM. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Rahmzatullaili, Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan

- berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166–183.
<https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.104>
- Sari, L. N. (2016). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Nonrutin Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 163–170.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.5919>
- Sariningsih, R., & Herdiman, I. (2017). Mengembangkan kemampuan penalaran statistik dan berpikir kreatif matematis mahasiswa di Kota Cimahi melalui pendekatan open-ended. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 239–246.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.16685>
- Sugilar, H. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif. *Infinity Journal*, 2(2), 156–168.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.p156-168>
- Suhandi, A., & Wibowo, F. C. (2012). Pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak terhadap pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1), 1–7.
<https://doi.org/10.15294/jpfi.v8i1.1988>
- Supardi, U. (2012). Peran berpikir kreatif dalam proses pembelajaran matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3), 248–262. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i3.107>
- Swandewi, N. L. P., Gita, I. N., & Suarsana, I. M. (2019). Pengaruh Model Quantum Learning Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Elemen*, 5(1), 31–42.
<https://doi.org/10.29408/jel.v5i1.932>