

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran Treffinger dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dengan model pembelajaran Treffinger dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Sebelum diberi perlakuan pembelajaran, kedua kelas diberikan *pretest* mengenai materi kubus dan balok. Setelah itu diberikan perlakuan pembelajaran sebanyak empat pertemuan. Setelah semua materi tersampaikan, dilanjutkan dengan pemberian *posttest* kepada kedua kelas.

Beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu lembar evaluasi tes (*pretest-posttest*) siswa serta lembar evaluasi non-tes (lembar observasi). Analisis data skor pada hasil *pretest-posttest* menggunakan bantuan *software Statistical Products and Service Solutions* (SPSS) versi 20.0. Sedangkan untuk mengetahui kualitas pembelajaran dilakukan analisis data non-tes, yaitu berupa hasil angket dan lembar observasi.

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Data Skor *Pretest*

Data *pretest* diperoleh dengan memberikan tes awal kepada siswa sebelum perlakuan pembelajaran diberikan, baik terhadap kelas eksperimen dengan model pembelajaran Treffinger maupun pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan apakah kemampuan awal dari kedua kelas tersebut sama atau berbeda.

1) Analisis Data Deskriptif

Amelia Mardhiyyah , 2014

Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data *pretest* diperoleh dari 26 siswa kelas eksperimen dan 26 siswa kelas kontrol. Untuk mengetahui deskripsi data *pretest*, maka dilakukan pengolahan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0 for Windows*.

Berdasarkan tabel pengolahan data (lampiran D.2.2) maka diperoleh deskripsi data *pretest*. Dapat terlihat bahwa rata-rata skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen yaitu 40,81, sedangkan rata-rata skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol yaitu 36,81. Nilai rata-rata skor *pretest* kedua kelas tersebut terlihat berbeda. Namun untuk mengetahui apakah perbedaan nilai rata-rata skor *pretest* dari kedua kelas tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji sebagai berikut.

2) Uji Normalitas

Hipotesis dalam uji normalitas *pretest*:

H_0 : Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Untuk mengetahui data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0 for Windows* uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena uji tersebut untuk sampel kurang dari 50 (Razali, 2011: 25). Kriteria pengujian adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan α maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari α maka H_0 ditolak.

Berdasarkan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil uji normalitas *pretest* (lampiran D.2.2), diketahui bahwa signifikansi dari kelas eksperimen adalah 0,040. Nilai signifikansi lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 5\%$ atau taraf

signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak. Ini berarti data *pretest* kelas eksperimen tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan kelas kontrol memiliki signifikansi 0,099 yang nilainya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dari kelas eksperimen tidak berasal dari populasi berdistribusi normal, sedangkan data *pretest* dari kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal. Salah satu data dari kedua kelas tersebut tidak berasal dari populasi berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas, dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata non-parametrik *Mann-Whitney*.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata Non-parametrik *Mann-Whitney*

Salah satu data dari kedua kelas tersebut tidak berasal dari populasi berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas. Oleh sebab itu, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata non-parametrik *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis pada uji kesamaan dua rata-rata non-parametrik *Mann-Whitney* data *pretest* adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki rata-rata kemampuan yang sama atau tidak maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *software SPSS versi 20.0 for Window* uji *Mann-Whitney* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Kriteria pengambilan keputusan dari uji kesamaan dua rata-rata non-parametrik *Mann-Whitney* adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

- b. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Hasil uji kesamaan dua rata-rata non-parametrik *Mann-Whitney* disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1
Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata
Non-parametrik *Mann-Whitney Data Pretest*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

<i>Test Statistics</i>		Keterangan
<i>Mann-Whitney</i>	287,500	H ₀ diterima
<i>Wilcoxon W</i>	638,500	
<i>Z</i>	-0,925	
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,355	

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa signifikansi dari uji *Mann-Whitney* adalah 0,355 yang nilainya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal itu menunjukkan bahwa terdapat kesamaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan model pembelajaran Treffinger dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional memiliki kemampuan awal yang sama.

b. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Selanjutnya untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kedua kelas tersebut sama atau tidak, maka dilakukan uji dua rata-rata terhadap skor indeks *gain*. Apabila berbeda maka akan dicari kelas mana yang memiliki peningkatan kemampuan lebih baik daripada kelas lainnya. Indeks *gain* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Hake, 2007: 8):

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Indeks *gain* setiap siswa dihitung dengan menggunakan *Microsoft Office Excel*. Kemudian akan diperoleh deskripsi data indeks *gain* dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0 for Windows*.

1) Analisis Data Deskriptif

Untuk mendapatkan deskripsi dari data skor indeks *gain*, maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *software SPSS versi 20.0 for Windows*. Berdasarkan tabel (lampiran D.2.3), diperoleh bahwa rata-rata skor indeks *gain* kelas eksperimen sebesar 0,58, sedangkan rata-rata skor indeks *gain* kelas kontrol sebesar 0,30. Untuk mengetahui apakah perbedaan nilai rata-rata skor indeks *gain* siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol signifikan atau tidak, maka dilakukan uji sebagai berikut.

2) Uji Normalitas

Hipotesis dalam uji normalitas:

H_0 : Data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Untuk mengetahui data indeks *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0 for Windows* uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena uji tersebut untuk sampel kurang dari 50 (Razali, 2011: 25). Kriteria pengujian adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Berdasarkan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil uji normalitas data indeks *gain* dan berdasarkan tabel (lampiran D.2.3), diketahui bahwa signifikansi dari kelas eksperimen adalah 0,427. Nilai signifikansi lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 5\%$ atau taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 diterima. Ini berarti data indeks *gain* kelas

eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan kelas kontrol memiliki signifikansi 0,269 yang nilainya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa data indeks *gain* kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data indeks *gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal. Kedua kelas tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*.

3) Uji Homogenitas Varians

Data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*. Hipotesis dalam uji homogenitas:

H_0 : Varians data indeks *gain* kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 : Varians data indeks *gain* kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol.

Uji *Levene* dilakukan untuk mengetahui apakah variansnya homogen atau tidak homogen antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi 0,05. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Berdasarkan uji *Levene* (Lampiran D.2.3) diperoleh hasil uji homogenitas indeks *gain*, dapat diketahui bahwa signifikansi dari uji *Levene* adalah 0,088 yang nilainya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal itu menunjukkan bahwa terdapat kesamaan varians data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Data indeks *gain* dari kedua kelas tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen. Oleh sebab itu, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Perumusan hipotesis pada uji t data indeks *gain* adalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Pengujian hipotesis menggunakan *software SPSS versi 20.0 for Windows* uji t dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Kriteria pengambilan keputusan dari uji t adalah sebagai berikut.

- Jika setengah dari nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.
- Jika setengah dari nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Hasil uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Indeks *Gain*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	
<i>Equal variances assumed</i>	4,350	50	0,000	0,27462	H_0 ditolak

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa signifikansi dua pihaknya dari uji t adalah 0,000. Karena uji yang digunakan adalah uji satu pihak maka digunakan setengah dari nilai signifikansinya yaitu $\frac{0,000}{2}$ lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak. Selain itu, karena rata-rata skor indeks *gain kelas* eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor indeks *gain kelas* kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran Treffinger lebih baik daripada siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

c. Kualitas Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berdasarkan analisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran Treffinger lebih baik daripada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut dikarenakan rata-rata skor indeks *gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor indeks *gain* kelas kontrol. Deskripsi data indeks *gain* disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.3
Deskripsi Data Indeks *Gain*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP

	N	Min.	Max.	Mean	Std. Deviation
Kelas Eksperimen	26	0,12	1,00	0,58	0,259
Kelas Kontrol	26	0,02	0,65	0,30	0,190

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata indeks *gain* kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen sebesar 0,58 yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis tergolong sedang. Sedangkan rata-rata indeks *gain* kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol sebesar 0,30 yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang tergolong rendah.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan persentasenya tersaji dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4
Kriteria Peningkatan
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kelas	Interprestasi Indeks <i>Gain</i>	Banyak Siswa	Kategori	Persentase
Eksperimen	$\langle g \rangle \geq 0,7$	9	Tinggi	34,6 %

Amelia Mardhiyyah , 2014

Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	$0,3 \leq <g> < 0,7$	12	Sedang	46,2%
	$<g> < 0,3$	5	Rendah	19,2 %
Kontrol	$<g> \geq 0,7$	0	Tinggi	0 %
	$0,3 \leq <g> < 0,7$	10	Sedang	38,5 %
	$<g> < 0,3$	16	Rendah	61,5 %

Dari tabel tersebut dapat diperoleh bahwa kelas eksperimen didominasi oleh siswa yang peningkatannya tergolong sedang. Akan tetapi, kelas kontrol memiliki lebih banyak siswa yang peningkatan kemampuannya rendah daripada siswa kelas eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen tergolong sedang dan kelas kontrol tergolong rendah. Kelas eksperimen memiliki kualitas peningkatan yang lebih baik daripada kelas kontrol karena rata-rata skor indeks *gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor indeks *gain* kelas kontrol.

Akan tetapi kualitas peningkatan kelas eksperimen masih tergolong sedang, hal tersebut berarti masih banyak yang harus dilakukan oleh guru agar hasilnya jauh lebih baik.

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif terdiri dari analisis sikap siswa dan kegiatan pembelajaran.

a. Analisis Sikap Siswa

Setelah proses pembelajaran terlaksana, siswa diberi angket yang bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran matematika dan terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Adapun kategori aspek serta indikator sikap siswa yang diukur disajikan dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5

Kategori Aspek Sikap Siswa

Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
Sikap siswa terhadap matematika.	(<i>Motivation</i>) Menunjukkan minat/motivasi siswa dalam mempelajari matematika.	2	12
	(<i>Liking enjoyment</i>) Menunjukkan kecenderungan positif atau negatif terhadap 1 matematika	1	11
	(<i>Confidence</i>) Menunjukkan pandangan siswa terhadap dirinya sendiri dalam mempelajari matematika.	4	14
	(<i>Anxiety</i>) Menunjukkan kecemasan dalam mempelajari matematika.	3	13
	(<i>Utility-value</i>) Menunjukkan kegunaan matematika.	5	15
Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.	(<i>Motivation</i>) Menunjukkan minat/motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.	7	17
	(<i>Liking or enjoyment</i>) Menunjukkan kecenderungan positif atau negatif terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.	6	16
	(<i>Confidence</i>) Menunjukkan pandangan siswa terhadap dirinya sendiri terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.	10	19
	(<i>Anxiety</i>) Menunjukkan kecemasan terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.	9	20
	(<i>Utility-value</i>) Menunjukkan kegunaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.	8	18

Lebih jelasnya akan dibahas berdasarkan tiap kategori aspek siswa, dimana setiap pernyataan akan dihitung rata-ratanya sesuai aturan bobot pernyataan positif dan negatif yang telah dikemukakan sebelumnya.

Amelia Mardhiyyah , 2014

Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp

1) Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Treffinger

Berdasarkan pengolahan data angket pada lampiran D.3, diperoleh bahwa indikator *motivation* memiliki rata-rata skor di atas 3, hal tersebut berarti minat/motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger cukup tinggi. Indikator *liking enjoyment* memiliki rata-rata skor dari pernyataan positif yaitu 4,15 dan dari pernyataan negatif yaitu 3,46 yang menunjukkan sikap kecenderungan positif terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Selain itu, dalam indikator *confidence* diperoleh rata-rata dari pernyataan positif sebesar 4,03 dan dari pernyataan negatif sebesar 3,62, yang menunjukkan tingginya pandangan siswa terhadap dirinya sendiri terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Sedangkan tingkat kecemasan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger cukup rendah, hal tersebut terlihat dari rata-rata pernyataan positif dan negatif mengenai kecemasan memiliki rata-rata di atas 3. Pendapat siswa tentang kegunaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger sangat positif, hal tersebut terlihat dari rata-rata dari indikator *utility-value* yang tinggi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa atau sebanyak 72,6% siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Hal ini dapat terlihat dari rata-rata skor dari masing-masing indikator dan rata-rata skor keseluruhan yang lebih besar dari tiga.

2) Sikap Siswa terhadap Matematika

Berdasarkan pengolahan data angket pada lampiran D.3, dapat diketahui bahwa indikator *motivation* memiliki rata-rata skor dari pernyataan positif sebesar 3,8 dan dari pernyataan negatif sebesar 3,9. Hal tersebut berarti minat/motivasi siswa dalam mempelajari matematika cukup tinggi. Indikator *liking enjoyment*

memiliki rata-rata skor dari pernyataan positif yaitu 3,8 dan dari pernyataan negatif yaitu 4,1 yang menunjukkan sikap kecenderungan positif terhadap matematika. Selain itu, dalam indikator *confidence* diperoleh rata-rata dari pernyataan positif sebesar 3,9 dan dari pernyataan negatif sebesar 4,1, yang menunjukkan tingginya pandangan siswa terhadap dirinya sendiri dalam mempelajari matematika. Sedangkan tingkat kecemasan siswa dalam mempelajari matematika cukup rendah, hal tersebut terlihat dari rata-rata pernyataan positif dan negatif mengenai kecemasan memiliki rata-rata di atas 3. Pendapat siswa tentang kegunaan matematika sangat positif, hal tersebut terlihat dari rata-rata dari indikator *utility-value* sangat tinggi mendekati 5.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa atau sebanyak 73,4% siswa memiliki sikap positif terhadap matematika. Hal ini dapat terlihat dari rata-rata skor dari masing-masing indikator dan rata-rata skor keseluruhan yang lebih besar dari tiga.

b. Analisis Kegiatan Pembelajaran

Observasi dilakukan sebanyak empat pertemuan oleh rekan mahasiswa matematika. Secara keseluruhan, proses pelaksanaan model pembelajaran Treffinger berjalan dengan baik. Berikut ini akan diuraikan mengenai hasil observasi terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam pelaksanaan model pembelajaran Treffinger.

1) Hasil Observasi terhadap Aktivitas Guru

Pengamatan dilakukan pada setiap pertemuan, berkenaan dengan penampilan di dalam kelas, cara mengelola kelas dan penyampaian materi pelajaran dari awal hingga akhir pertemuan. Berdasarkan tabel (Lampiran D.4) dapat diketahui bahwa kegiatan pada pertemuan pertama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger yaitu guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. Setiap pertemuan guru memberikan LKS yang berisi masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kepada setiap kelompok.

Selain itu, guru juga memberikan kuis, hanya saja di pertemuan kedua tidak dilakukan karena guru terlalu fokus pada kegiatan inti pembelajaran sehingga waktu tidak mencukupi. Namun, seiring dengan waktu, terlihat bahwa guru dapat melaksanakan aktivitasnya sesuai dengan tahapan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger.

2) Hasil Observasi terhadap Aktivitas Siswa

Observasi terhadap aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap aktivitas guru pada saat proses pembelajaran berlangsung dan pengamatan ini dilakukan setiap pertemuan. Berdasarkan tabel hasil pengolahan, dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama siswa tidak menanggapi kelompok lain ketika presentasi. Hal tersebut dikarenakan kondisi siswa pada saat itu belum terbiasa dengan pembelajaran matematika menggunakan metode kelompok dan presentasi.

Pada pertemuan selanjutnya siswa melakukan semua aktivitas yang terdapat dalam langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran Treffinger. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, terlihat bahwa secara keseluruhan siswa merespon aktivitas guru dengan baik dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran pun sudah berjalan baik.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian pembahasan ini, akan dielaskan hasil analisis data yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya yaitu bagian hasil penelitian. Pembahasan tersebut akan difokuskan kepada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, pelaksanaan proses pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol serta sikap siswa kelas eksperimen terhadap proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger.

1. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Amelia Mardhiyyah , 2014

Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp

Berdasarkan analisis terhadap data *pretest* dan data *posttest* diketahui bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang cukup tinggi. Hal tersebut ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata siswa sebelum dan setelah pelaksanaan proses pembelajaran. Nilai rata-rata siswa kelas kontrol meningkat dari 36,81 menjadi 49,85, sedangkan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen meningkat dari 40,81 menjadi 62,38.

Fontana (Suherman, dkk., 2001: 8) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Siswa kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda tentunya akan memberikan dampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger melibatkan tahapan-tahapan yang mampu merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimilikinya. Hal tersebutlah yang dapat menyebabkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi. Treffinger (Munandar, 2009: 172) menunjukkan hubungan dan saling ketergantungan antara keterampilan kognitif dan afektif pada setiap tingkatan model ini dalam mendorong belajar kreatif.

Pada tahap pertama model pembelajaran Treffinger, siswa mempersiapkan diri untuk menyelesaikan permasalahan dengan belajar berpikir, mencari penyelesaian atau jawaban, dan sebagainya. Dalam pelaksanaannya, tahap pertama siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil 3-4 orang. Kemudian siswa diperintahkan untuk menyelesaikan masalah terbuka yang

terdapat dalam LKS. Selanjutnya siswa mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelompok yang lain. Tahap ini memusatkan pada bagaimana siswa dapat berpikir secara divergen atau terbuka terlepas dari pendapat mereka benar atau salah. Hal tersebut sejalan dengan apa yang disampaikan Guilford (Mustopa, 2012: 9) yang menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah proses berpikir menyebar (divergen) dengan penekanan pada segi keragaman jumlah dan kesesuaian. Dalam kegiatannya, tahap pertama tidak mengarah untuk ditemukannya satu jawaban yang benar, melainkan adanya kemungkinan penyelesaian atau jawaban yang berbeda mengenai suatu masalah. Misalnya diberikan masalah berupa menyebutkan benda yang berbentuk kubus dan balok bukan kubus yang ada di sekitar. Dalam hal ini setiap siswa akan memberikan jawaban berbeda.

Pada bagian afektif yang dikembangkan pada tahap ini yaitu keterbukaan atas gagasan-gagasan baru dan keterbukaan dalam menerima gagasan berbeda, rasa ingin tahu yang terlihat saat siswa bertanya serta kepercayaan diri siswa terlihat dari keberanian siswa dalam menentukan jawaban yang berbeda dengan jawaban temannya. Sedangkan pada bagian kognitif yang dapat dikembangkan diantaranya kelancaran (*fluency*) yang terlihat saat siswa menjawab pertanyaan atau mengungkapkan ide serta gagasan yang berbeda dengan temannya, berpikir luwes (*flexibility*) yang dapat dilihat ketika siswa dapat mengemukakan banyak ide atau gagasan yang berbeda. Selain itu, kemampuan *originality* siswa terlihat saat siswa memberikan ide-ide baru yang unik serta kemampuan mengembangkan dan merinci suatu gagasan (*elaboration*) juga berkembang pada tahap ini.

Pada tahap kedua, siswa diberikan masalah yang sedikit lebih kompleks dari permasalahan yang ada di tahap 1 sebelumnya. Permasalahan dikerjakan secara berkelompok, lalu siswa diharuskan mengemukakan hasil jawabannya di depan siswa yang lain. Kemampuan afektif pada tahap ini terdiri dari keterbukaan dalam menerima gagasan yang berbeda. Masalah yang diberikan

setiap kelompok sama, akan tetapi siswa difasilitasi untuk memberikan sikap terbuka dalam menerima gagasan berbeda dari pendapat kelompok lain. Sedangkan kemampuan kognitif pada tahap kedua antara lain kemampuan kepekaan yang terlihat ketika siswa dapat memahami masalah yang lebih kompleks dan kemampuan berpikir luwes (*flexibility*) yang terlihat ketika siswa dapat menyesuaikan diri terhadap masalah dengan mengidentifikasi masalah. Kemampuan lainnya diantaranya analisis yaitu mendeskripsikan masalah yang ada, sintesis yaitu keterampilan memadukan hal-hal yang diperoleh dari pengetahuan sebelumnya dan evaluasi atau peniaian terhadap gagasan sehingga menghasilkan jawaban yang paling tepat.

Pada tahap ketiga, model pembelajaran Treffinger memusatkan pada bagaimana siswa tidak hanya belajar keterampilan berpikir kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasinya dalam kehidupan mereka. Pada tahap ini siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut diselesaikan secara mandiri berdasarkan pengalaman yang telah didapatkan pada tahap-tahap pembelajaran sebelumnya. Selain itu, siswa juga dilibatkan untuk mengajukan pertanyaan mandiri dan diarahkan sendiri.

Kemampuan afektif pada tahap ketiga yaitu kemampuan untuk selalu berusaha menghasilkan ide baru dalam setiap kegiatan penyelesaian masalah. Sedangkan kemampuan kognitif yang dapat dikembangkan yaitu kemampuan berpikir orisinal (*originality*) yang terlihat ketika siswa mengajukan pertanyaan secara mandiri yang timbul dari pemikiran sendiri dan pengarahan diri untuk mampu menentukan sendiri langkah-langkah menyelesaikan masalah. Selain itu, kemampuan *elaboration* juga berkembang ketika siswa menemukan gagasan dan dapat mengembangkan sebanyak mungkin gagasan sehingga diperoleh ide baru.

Tahap-tahap pada pembelajaran dengan model pembelajaran Treffinger berhasil membuat siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya, hal tersebut terlihat dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran

konvensional. Hal tersebut diakibatkan oleh pelaksanaannya peran guru masih dominan sehingga siswa tidak diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak terlepas dari pelaksanaan proses pembelajaran. Kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen tergolong sedang, sedangkan kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol tergolong rendah. Pada kelas eksperimen, 12 siswa dari 26 siswa memiliki kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang tergolong rendah, 5 siswa tergolong rendah, dan sisanya yaitu 9 siswa memiliki kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang tergolong tinggi. Siswa yang memiliki kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang tinggi ini adalah siswa yang sangat aktif dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas. Sedangkan siswa yang memiliki kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang rendah merupakan siswa yang tidak aktif dalam diskusi, cenderung hanya menunggu jawaban dari anggota kelompok yang aktif. Selain itu, siswa tersebut kurang berani dalam mengemukakan pendapat. Hal ini didukung dengan adanya pendapat siswa tersebut yang setuju dengan pernyataan “Saya takut ketika diminta menyelesaikan soal di depan kelas” (lampiran D.3).

Pada kelas kontrol, dari 26 siswa 10 siswa memiliki kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang tergolong sedang dan 16 siswa lainnya memiliki kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang tergolong rendah. Pada pelaksanaan pembelajaran konvensional, antusias siswa saat kegiatan apersepsi kurang, karena siswa merasa sudah paham dengan materi yang telah dijelaskan. Selain itu, sikap siswa dalam menyelesaikan tugas juga kurang. Hal tersebut terlihat dari sikap siswa yang hanya menunggu jawaban dari guru karena siswa tahu bahwa pada akhirnya guru akan membahas tugas yang diberikan.

2. Sikap Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran Treffinger pada Pembelajaran Matematika

Berdasarkan analisis terhadap data angket skala sikap yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa siswa kelas eksperimen memberikan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger. Namun berdasarkan rata-rata skor angket yang diperoleh, satu dari 26 orang siswa memberikan sikap negatif. Siswa tersebut merupakan siswa yang cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Selain itu masih ada siswa yang merasa tidak yakin dan ketakutan ketika diminta menyelesaikan soal di depan kelas. Hal tersebut disebabkan oleh *mind set* siswa yang sejak awal sudah menganggap matematika itu pelajaran yang menakutkan.

Selain itu, berdasarkan angket diperoleh hasil bahwa siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger karena terlihat dari pendapat siswa yang merasa lebih berperan aktif dalam pembelajaran. Akan tetapi masih ada siswa yang merasa pembelajaran ini tidak membuatnya aktif. Hal tersebut disebabkan karena siswa tersebut belum terbiasa dengan proses pembelajaran seperti ini serta pandangan siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika itu adalah materi dijelaskan oleh guru dan siswa hanya mencatat. Padahal pada kenyataannya dalam pembelajaran matematika guru membantu atau memfasilitasi siswa untuk membentuk sendiri pengetahuannya. Hal ini didasarkan pada pendapat Nickson (Nurmawati, dkk., 2000) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah pemberian bantuan kepada siswa untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi (arahan terbimbing) sehingga konsep atau prinsip itu terbangun.

Berdasarkan hasil angket pula diperoleh bahwa siswa memiliki sikap yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger dengan menunjukkan sikap antusias terhadap soal-soal berpikir kreatif

matematis yang diberikan baik dalam LKS, kuis maupun tugas-tugas. Siswa merasa tertantang dengan soal-soal yang diberikan dalam pembelajaran. Semua indikator menunjukkan bahwa siswa memberikan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Indikator *motivation* menunjukkan bahwa siswa termotivasi ketika pembelajaran berlangsung. Hal tersebut terlihat dari banyaknya siswa yang setuju dengan pernyataan yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger dapat membuat siswa lebih aktif dan semangat dalam belajar. Kemudian dari indikator *liking or enjoyment* menunjukkan bahwa siswa merasa tertarik untuk belajar matematika dalam pembelajaran dengan menggunakan model Treffinger. Begitu pula yang terlihat pada indikator *utility-value*, berdasarkan angket banyak siswa yang setuju dengan pernyataan yang menunjukkan bahwa dengan pembelajaran Treffinger siswa merasa dapat berpikir lebih baik dalam menyelesaikan masalah, terutama masalah matematika. Akan tetapi beberapa siswa masih ada yang merasa tidak percaya diri dengan kemampuannya dan merasa takut ketika belajar matematika. Namun sebagian besar siswa merasa percaya diri dengan kemampuannya. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada umumnya siswa memberikan sikap positif pada setiap tahapan penerapan model pembelajaran Treffinger pada pembelajaran matematika.

3. Pelaksanaan Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis data lembar observasi diperoleh bahwa secara keseluruhan pelaksanaan tahap kegiatan pembelajaran tergolong baik, dimulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti sampai kegiatan akhir pada kelas eksperimen. Tahap pembelajaran yang terlaksana dengan baik diberikan tanda *checklist* pada kolom bertuliskan “ya”, namun pada pelaksanaannya masih terdapat beberapa tahapan pembelajaran yang tidak terlaksana.

Tahapan pembelajaran kelas eksperimen yang tidak terlaksana pada pertemuan pertamayaitu tahap dimana siswa menanggapi kelompok yang sedang

mengemukakan pendapat dan mempresentasikan hasil. Berdasarkan lembar observasi yang digunakan saat penelitian (lampiran D.4), hal tersebut terjadi karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam diskusi kelas untuk mengemukakan pendapat/gagasan. Namun untuk pertemuan selanjutnya, tahapan tersebut berjalan dengan lancar, karena siswa mulai terbiasa dengan diskusi kelas dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, tahap yang tidak terlaksana dalam pembelajaran Treffinger adalah tahap pelaksanaan kuis pada pertemuan kedua. Pada pertemuan kedua tidak dilaksanakan kuis karena kurangnya pengaturan waktu yang baik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Peneliti terlalu fokus terhadap kegiatan inti pembelajaran sehingga kuis tidak terlaksana. Akan tetapi siswa diberikan tugas mengenai materi tersebut. Namun secara keseluruhan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen berjalan dengan baik.