

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Trimurjo. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Trimurjo yang terdiri dari 8 kelas yang homogen yaitu VIIIA – VIIIH. Untuk kepentingan penelitian ini, pengambilan sampel diambil dengan menggunakan *Purposive Random Sampling*, yaitu dengan mengambil dua kelas dari delapan kelas yang ada yang memiliki nilai rata-rata yang mendekati sama dengan nilai rata-rata kelas VIII pada mid semester ganjil untuk mata pelajaran matematika.

Tabel 3.1. Rata-rata nilai ujian mid semester ganjil T.P 2013/2014.

Kelas	Jumlah Siswa tiap Kelas	Rata-Rata Nilai Kelas
VIII A	30	66,33
VIII B	29	64,97
VIII C	28	66,67
VIII D	27	65,97
VIII E	29	65,35
VIII F	30	66,33
VIII G	29	66,57
VIII H	28	64,97
Rata-rata Nilai Mid Semester Kelas VIII		65,895

Dengan melihat rata-rata nilai ujian semester ganjil, terpilihlah dua kelas yang memiliki nilai rata-rata mendekati nilai rata-rata seluruh kelas. Kedua kelas tersebut adalah kelas VIIID dan kelas VIIIE. Dengan cara random, terpilihlah kelas VIII D yang terdiri dari 27 siswa sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang

mendapatkan pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem* dan kelas VIII E yang terdiri dari 29 siswa yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*). Hal ini agar tidak memungkinkan bagi peneliti untuk mengendalikan dan memanipulasi semua faktor yang relevan. Seperti yang dikemukakan Budiyo (2003: 82-83) bahwa tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest – posttest control design*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penelitian. Pelaksanaan penelitian dapat digambarkan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
E	Y	X	Y
P	Y	C	Y

Keterangan:

E : kelas eksperimen

P : kelas kontrol

X : kelas yang memperoleh pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem*
C : kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional
Y : dilaksanakan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
(Fraenkel dan Wallen, 1993:248)

D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data berupa nilai yang diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari: (1) data awal berupa nilai yang diperoleh melalui *pretest* sebelum memulai pembelajaran; (2) data akhir berupa nilai yang diperoleh melalui *posttest* yang dilakukan di akhir pokok pembelajaran dan (3) data *gain*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, baik dalam pembelajaran yang menggunakan kooperatif tipe TPS berbasis *open-ended problem* maupun dengan pembelajaran konvensional. Tes diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif yang berbentuk tes uraian pada pokok bahasan garis singgung lingkaran.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan BKM siswa yang berbentuk tes uraian pada awal dan akhir pokok bahasan (*pre-test* dan *post-test*). Soal yang diberikan berbentuk soal *open-ended* dan skor jawaban siswa disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Pedoman Penyelesaian Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan kreatif yang dinilai	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	• Tidak memberi jawaban	0
	• Tidak memberikan ide yang diharapkan untuk memecahkan masalah	1
	• Memberi ide yang tidak relevan dengan memecahkan masalah	2
	• Memberi ide tetapi penyelesaian salah	3
	• Memberi ide dan penyelesaian benar	4
<i>Elaboration</i> (Elaborasi)	• Tidak memberi jawaban	0
	• Memberi jawaban yang tidak rinci dan salah	1
	• Memberi jawaban yang tidak rinci tetapi hasil benar	2
	• Memberi jawaban yang rinci tetapi hasil salah	3
	• Memberi jawaban yang rinci tetapi hasil benar	4
<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	• Tidak menjawab	0
	• Memberikan jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	• Memberi jawaban yang tidak beragam tetapi benar	2
	• Memberi jawaban yang beragam tetapi salah	3
	• Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
<i>Originality</i> (keaslian)	• Tidak menjawab	0
	• Tidak memberikan uraian penyelesaian	1
	• Memberikan uraian penyelesaian hasil pemikiran sendiri yang tidak tepat dengan konsep	2
	• Memberikan uraian berdasarkan hasil pemikiran sendiri dan terperinci tetapi jawaban salah	3
	• Memberikan uraian berdasarkan hasil pemikiran sendiri dan terperinci dan jawaban benar	4
<i>Sensitivity</i> (Kepekaan)	• Tidak menjawab	0
	• Tidak menggambarkan kepekaan dalam memberikan jawaban dan mengarah pada jawaban salah	1
	• Tidak menggambarkan kepekaan dalam memberikan jawaban tetapi mengarah pada jawaban benar	2
	• Menggambarkan kepekaan dalam memberikan jawaban tetapi mengarah pada jawaban salah	3
	• Menggambarkan kepekaan dalam memberikan jawaban dan jawaban benar	4

(Noer, 2007 : 375)

Pada indikator *Originality*, penilaian mengenai jawaban yang diperoleh siswa tidak hanya berdasarkan pada Tabel 3.3, namun penilain pada saat pelaksanaan tes juga diperhatikan. Pengawasan guru kepada siswa pada saat tes, dilakukan untuk menjamin siswa tidak memperoleh jawaban dari siswa lain melainkan berdasarkan pemikiran sendiri. Pemberian soal tes yang bersifat terbuka, memungkinkan siswa memiliki solusi cara maupun jawaban lebih dari satu. Dengan demikian masing-masing siswa memiliki jawaban yang beragam.

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas di luar sampel penelitian. Uji coba dilakukan untuk menguji apakah soal-soal tersebut memenuhi kriteria soal yang layak digunakan, yaitu soal valid dan reliabel. Setelah diadakan uji coba, selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba untuk diteliti kualitasnya.

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validasi terhadap perangkat tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan tujuan agar diperoleh perangkat tes yang memenuhi validitas isi, yaitu adanya kesesuaian isi yang terkandung dalam tes berpikir kreatif matematis dengan indikator pembelajaran yang ditentukan.

Dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Trimurjo mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka validitas

instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru matematika.

Validasi instrumen dilakukan untuk menentukan kesesuaian isi tes dengan indikator tes yang diukur. Begitu pula struktur bahasa yang digunakan. Validasi ini dilakukan oleh guru matematika dengan menggunakan daftar *check list*. Hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.5). Soal tes yang dinyatakan valid tersebut kemudian diujicobakan pada siswa kelas di luar sampel, yaitu kelas IX A untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

2. Analisis Reliabilitas Instrumen

Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Perhitungan koefisien reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2006: 195) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_k^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} = Koefisien reliabilitas tes
- k = Banyaknya butir item tes
- $\sum \sigma_k^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir item
- σ_t^2 = Varian total

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan koefisien reliabilitas. Arikunto (2006: 195) mengatakan bahwa kriteria koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$0,80 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq TK \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq TK \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq TK \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq TK \leq 0,20$	Sangat Rendah

Setelah menghitung reliabilitas instrumen tes diperoleh nilai $r_{11} = 0,77$ yang berarti instrumen tes memenuhi kriteria reliabilitas tinggi. Namun karena ada soal yang perlu dibuang, maka dilakukan lagi perhitungan reliabilitas dan diperoleh nilai $r_{11} = 0,74$ yang berarti instrumen tes memenuhi kriteria reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 dan Lampiran C.4.

3. Tingkat Kesukaran (TK)

Untuk menentukan derajat kesukaran setiap butir soal yang digunakan, maka dilakukan perhitungan tingkat kesukarannya. Menurut Sudijono (dalam Noer, 2010:23), untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus :

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran sebagai berikut :

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Sudijono (2008: 372)

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan tingkat kesukaran butir soal yang telah diujicobakan memiliki kriteria sukar, sedang, dan mudah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 dan Lampiran C.5. Berikut ini rekapitulasi hasil tes uji coba dan kesimpulan.

4. Analisis Daya Pembeda (DP)

Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari hasil tes dengan nilai tertinggi sampai nilai terendah. Kemudian diambil 20% nilai yang tertinggi (disebut kelompok atas) dan 20% nilai yang terendah (disebut kelompok bawah). Sudijono (2008: 389-390) mengungkapkan menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

$$D = P_A - P_B ; \text{ dimana } P_A = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : indeks diskriminasi satu butir soal

P_A : proporsi kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir soal yang diolah

P_B : proporsi kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir soal yang diolah

B_A : banyaknya kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir soal yang diolah

B_B : banyaknya kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir soal yang diolah

J_A : jumlah kelompok atas

J_B : jumlah kelompok bawah

Sudijono (2008: 388) menyatakan bahwa hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam tabel berikut:

Tabel 3.6. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Buruk
0,20-0,40	Sedang
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Sangat Baik
Bertanda negatif	Buruk sekali

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan daya pembeda butir soal yang telah diujicobakan memiliki kriteria baik, sedang, dan sangat baik. Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 dan Lampiran C.5.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan yang Diambil
1.a	Valid	0,77 (reliabilitas tinggi)	0,32 (Sedang)	0,53 (Sedang)	Digunakan
1.b			0,31 (Sedang)	0,46 (Sedang)	Digunakan
2a			0,65 (Baik)	0,74 (Mudah)	Digunakan
2b			0,31 (Baik)	0,89 (Sangat Mudah)	Dibuang
2c			0,42 (Baik)	0,85 (Mudah)	Digunakan
3			0,52 (Baik)	0,77 (Mudah)	Digunakan
4			0,35 (Sedang)	0,57 (Sedang)	Digunakan
5			0,40 (Baik)	0,23 (Sukar)	Digunakan

Dari Tabel 3.7 terlihat bahwa terdapat sebuah soal yang tidak memenuhi kriteria tingkat kesukaran yang telah ditentukan, yaitu soal no 2b. Soal tersebut tidak digunakan dengan pertimbangan bahwa dengan membuang soal nomor 2b tidak

akan mengurangi indikator pembelajaran maupun indikator tes berpikir kreatif matematis. Kemudian dilakukan perhitungan ulang sehingga diperoleh reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran seperti pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba Direvisi

No. Soal Awal	No. Soal Revisi	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1a	1a	Valid	0,74 (reliabilitas tinggi)	0,28 (Sedang)	0,53 (Sedang)
1b	1b			0,35 (Sedang)	0,46 (Sedang)
2a	2a			0,60 (Baik)	0,74 (Mudah)
2c	2b			0,50 (Baik)	0,85 (Mudah)
3	3			0,29 (Sedang)	0,77 (Mudah)
4	4			0,31 (Sedang)	0,57 (Sedang)
5	5			0,41 (Baik)	0,23 (Sukar)

Pada tabel 3.8 instrumen tes telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, serta setiap butir tes telah memenuhi daya pembeda dan tingkat kesukaran yang ditentukan, maka soal tersebut telah layak digunakan untuk pengambilan data penelitian.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi empat tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Observasi sekolah, yaitu melihat kondisi di lapangan seperti jumlah kelas yang ada, jumlah siswa, dan cara mengajar guru matematika.
 - b. Menyusun proposal penelitian.
 - c. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen penelitian.

- d. Mengonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen dengan dosen pembimbing.
 - e. Menguji coba instrumen penelitian di kelas IX A (5 Maret 2014).
 - f. Perbaiki instrumen penelitian (6 Maret 2014)
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Mengadakan *pretest* dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol (7 Maret 2014).
 - b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol (8 Maret - 28 Maret 2014)
 - c. Mengadakan *posttest* dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol (29 Maret 2014).
 3. Tahap Pengolahan Data
 - a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari masing-masing kelas.
 - b. Mengambil kesimpulan.
 4. Tahap Laporan
 - a. Melaporkan hasil penelitian pada dosen pembimbing.
 - b. Menyusun laporan akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda diperoleh data *pre-test* dan *post-test* dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif dari skor tes kemampuan berpikir kreatif

matematis. Dari tes kemampuan berpikir kreatif diperoleh skor *pre-test*, skor *post-test* dan peningkatan (gain skor) kemampuan. Menurut Hake (1999:1) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) = g, yaitu :

$$g = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai max} - \text{nilai pretest}}$$

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terhadap data skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, maka dilakukan uji prasyarat terhadap data kuantitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

a. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Rumus Chi-kuadrat yang digunakan adalah rumus berikut:

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang datanya berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang datanya berdistribusi tidak normal

2) Taraf signifikan : $\alpha = 5\%$

3) Statistik uji

$$x^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = frekuensi harapan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

4) Keputusan uji

Terima H_0 jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, dengan $X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

(Sudjana, 2005: 273).

Uji normalitas data kemampuan awal BKM dan data *gain* dilakukan menggunakan uji Chi Kuadrat. Setelah dilakukan pengujian normalitas pada data penelitian dari kemampuan berpikir kreatif matematis didapat hasil normalitas dari data kemampuan awal BKM dan data *gain* yang disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Uji Normalitas Data Penelitian

Sumber Data	Kelompok Penelitian	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	H_0
Pretest berpikir kreatif matematis	Eksperimen	24	6,3911	7,815	Diterima
	Kontrol	28	4,1436	7,815	Diterima
Gain skor berpikir kreatif matematis	Eksperimen	24	3,5413	7,815	Diterima
	kontrol	28	6,5756	7,815	Diterima

Berdasarkan hasil uji, pada hasil uji kemampuan awal siswa berupa skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis diketahui bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, dapat kita ketahui bahwa data skor awal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari kelas TPS berbasis *open-ended problem* dan kelas konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas data skor awal dapat dilihat pada Lampiran C.12 dan Lampiran C.13.

Selanjutnya untuk hasil uji *gain* skor kemampuan berpikir kreatif matematis, diketahui bahwa baik kelas TPS berbasis *open-ended problem* maupun kelas

konvensional memiliki $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian data gain skor dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas data indeks gain dapat dilihat pada Lampiran C.14 dan Lampiran C.15.

Berdasarkan hasil uji normalitas data skor awal dan data gain dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dapat diketahui bahwa data-data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian dilakukan uji homogenitas terhadap kedua data tersebut.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki variansi yang sama atau tidak, sehingga dapat menentukan rumus uji t yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1) Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak homogen)

2) Taraf signifikansi : $\alpha = 5\%$

3) Statistik uji :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

4) Keputusan uji adalah Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, dimana $F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut (Sudjana, 2005: 249-250).

Hasil uji homogenitas data penelitian disajikan dalam Tabel 3.10 dan data selengkapnya pada Lampiran C.16 hingga Lampiran C.17.

Tabel 3.10 Uji Homogenitas Data Penelitian

Sumber Data	Kelompok Penelitian	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	H_0
Pretest BKM	Eksperimen	21,22	1,23	1,93	Diterima
	Kontrol	17,20			
Gain skor BKM	Eksperimen	0,0134	1,21	1,93	Diterima
	Kontrol	0,0111			

Berdasarkan hasil uji, dapat diketahui bahwa pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Pada data kemampuan awal diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,23$ dan $F_{tabel} = 1,93$, dan pada data gain diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,21$ dan $F_{tabel} = 1,96$. Hal ini berarti H_0 dapat diterima karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data skor awal dan data gain skor dari kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki varians yang homogen atau sama.

3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, analisis berikutnya adalah menguji hipotesis, yaitu uji kesamaan rata-rata skor awal dan data gain skor dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

a) Uji Hipotesis untuk Skor Awal

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh bahwa data skor awal dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama. Menurut Sudjana (2005 : 243), apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t dengan hipotesis uji sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, (Rata-rata kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem* sama dengan rata-rata kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, (Rata-rata kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Menurut Sudjana (2005: 243) untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata skor awal pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata skor awal pada kelas kontrol

n_1 = banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 = banyaknya subyek kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

s^2 = varians gabungan

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan = 5%. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005: 243).

b) Uji Hipotesis untuk Koefisien Gain

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Menurut Sudjana (2005 : 243), apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t dengan hipotesis uji sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, (peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem* sama dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, (Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TPS berbasis *open-ended problem* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan

berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Menurut Sudjana (2005: 243) untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata skor awal pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata skor awal pada kelas kontrol

n_1 = banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 = banyaknya subyek kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

s^2 = varians gabungan

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk =$

$(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan = 5%. Untuk harga t

lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005: 243).