

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

##### 1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang akan diperoleh merupakan data yang berupa angka, mulai dari pengumpulan data, analisis data dan hasil yang diperoleh. Dalam pendekatan kuantitatif ini data yang diperoleh penulis dianalisis menggunakan uji statistik. Uji statistik digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan oleh peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ada Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Berbantuan Program *Geometer's Sketchpad* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTs Negeri 2 Tulungagung Materi Segiempat.

Menurut Sugiyono penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 14

## 2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah penelitian quasi eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat beberapa jenis desain yang biasa digunakan. Dari beberapa jenis desain eksperimen tersebut, penelitian ini menggunakan jenis desain penelitian *pretest-posttest control group design*.

Dalam desain penelitian eksperimen pada penelitian eksperimen terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yaitu kelompok pertama yang diberi perlakuan (*treatment*) disebut kelas eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan terhadap kelas eksperimen adalah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* sedangkan perlakuan pada kelas kontrol adalah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional atau model pembelajaran seperti biasanya. Sebelum pemberian perlakuan pada masing-masing kelas, peneliti melakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya memberikan perlakuan pada masing-masing kelas dan pada akhir pembelajaran setelah pemberian perlakuan masing-masing kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa matematika pada materi segiempat.

Dengan demikian desain penelitian ini berbentuk :

**Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest-posttest Control Group Design***

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
K. Eksperimen (R)	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
K. Kontrol (R)	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

R : Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol siswa MTs Negeri 2 Tulungagung

O<sub>1</sub> : Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang sama-sama diberikan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar siswa

X<sub>1</sub> : Perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad*

X<sub>2</sub> : Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

O<sub>2</sub> : *Posttest* pada kelompok eksperimen setelah diberi pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad* dan *posttest* pada kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional

## **B. Variabel Penelitian**

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat.

### 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *make a match* (X) berbantuan program *geometer's sketchpad*.

### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis ( $Y_1$ ) dan hasil belajar matematika ( $Y_2$ ) siswa kelas VII MTs Negeri 2 Tulungagung

### C. Populasi, Sampel Dan Teknik Sampling

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri 2 Tulungagung yang terdiri dari sebelas kelas mulai dari kelas VII A sampai VII K yang berjumlah 352 siswa.

**Tabel 3.2 Jumlah Peserta Didik Kelas VII MTs Negeri 2 Tulungagung**

Kelas VII	Jumlah
A	32
B	32
C	32
D	32
E	32
F	32
G	32
H	32
I	32
J	32
K	32
Jumlah	352

#### 2. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan guru matematika MTs Negeri 2 Tulungagung dan kelas yang dipilih mempunyai kemampuan yang homogen.

---

<sup>2</sup> Ibid, hal 124

### 3. Sampel

Sampel yang digunakan adalah dua kelas di MTs Negeri 2 Tulungagung kelas VII-I dan kelas VII-J. Jumlah siswa dalam sampel tersebut adalah 32 siswa dari kelas VII-I sebagai kelas kontrol dan 32 siswa dari kelas VII-J sebagai kelas eksperimen.

## **D. Sumber Data**

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini ada dua yaitu

### **1. Sumber Data Primer**

Sumber data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertamanya. Adapun yang menjadi sumber data primer dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII-I dan VII-J MTs Negeri 2 Tulungagung. Adapun data yang diperoleh dari peserta didik adalah hasil kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar *pretest* dan *posttest*.

### **2. Sumber Data Sekunder**

Sumber data sekunder adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang dari sumber pertama. Dapat juga dikatakan data yang tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen. Sumber data dalam penelitian ini yaitu guru kelas MTs Negeri 2 Tulungagung, kepala sekolah, dan dokumentasi.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Dengan demikian ada keterkaitan antara pendekatan dengan instrumen pengumpulan data. Keberhasilan peneliti hanya ditentukan oleh instrumen penelitian yang digunakan, karena data yang dikumpulkan mengukur kunci pokok dalam kegiatan penelitian dan sekaligus sebagai mutu hasil penelitian. Dalam penelitian ini jenis instrumen yang digunakan adalah Lembar tes

### a. Lembar tes pretest

Soal tes yang diberikan berupa lembar pretest yang diberikan di awal pembelajaran. Tes pretest digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Tes yang diberikan adalah berupa mengerjakan soal uraian. Siswa akan diberikan soal uraian sebanyak 2 soal.

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Indikator yang Diukur	Nomor Soal	Bentuk Soal
- Klarifikasi - Assessment - Inferensi - Strategi dan taktik	1 dan 2	Uraian/Essay

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Soal Hasil Belajar *Pretest***

Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Siswa dapat menentukan nilai $n$ dari sisi-sisi jajargenjang, jika diketahui keliling jajargenjang.	1	Uraian/Essay
Siswa dapat menentukan panjang sisi dan keliling persegi. Jika diketahui luasnya	2	

b. Lembar tes posttest

Soal posttest yang diberikan di akhir pembelajaran setelah diberikannya perlakuan. Tes posttest digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Tes yang diberikan adalah berupa mengerjakan soal uraian. Siswa akan diberikan soal uraian sebanyak 2 soal.

**Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Indikator yang Diukur	Nomor Soal	Bentuk Soal
- Klarifikasi - Assessment - Inferensi - Strategi dan taktik	1 dan 2	Uraian/Essay

**Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Soal Hasil Belajar Posttest**

Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Disajikan soal cerita, siswa dapat menentukan biaya untuk pemasangan keramik sebuah kolam renang yang berbentuk persegi panjang	1	Uraian/Essay
Siswa dapat menentukan panjang diagonal dan keliling, jika diketahui luas dan diagonal satunya.	2	

Dalam pengumpulan data, instrumen yang digunakan harus memadai sesuai dengan bobot materi. Agar instrumen memadai, maka dapat dilakukan dengan uji coba instrumen. Sebelum diujikan, agar instrumen penelitian dapat dipercaya dan layak digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian, peneliti harus menggunakan serangkaian uji instrumen yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

## 1. Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui instrumen yang digunakan valid atau tidak. Instrumen yang diuji kevalidannya adalah soal-soal yang akan diujikan. Soal *pretest* dan *posttest* yang akan diujikan adalah 2 soal uraian yang telah diuji validitasnya dengan menggunakan validitas logis dalam bentuk validitas oleh para ahli di bidangnya. Para ahli yang menguji validitas tersebut adalah 2 dosen matematika di IAIN Tulungagung yaitu Ibu Risa Fitria, M.Si. dan Ibu Farid Imroatus Sholihah, S.Si., M.Pd. yang memvalidasi instrumen tersebut, maka butir soal tersebut dinyatakan **valid** karena telah dinyatakan layak digunakan untuk mengambil data.

Setelah validator memvalidasi instrumen tersebut, maka instrumen tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas VII-H yang berjumlah 10 siswa di MTs Negeri 2 Tulungagung. Hasil uji coba tersebut diujikan validitasnya menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0*. Adapun nilai uji coba instrumen penelitian berupa *pretest* dan *posttest* di kelas VII-H disajikan pada Tabel berikut.

**Tabel 3.7 Kesimpulan Hasil Uji Validitas Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis**

No. Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0,667	0,631	Valid
2.	0,754	0,631	Valid

Berdasarkan tabel 3.7 hasil output uji validitas soal *pretest*, nilai  $r_{hitung}$  dari masing-masing nomor item soal ialah no. 1 = 0,667, no.

2 = 0,754. Selanjutnya menentukan nilai koefisien korelasi ( $r_{tabel}$ ) dengan melihat pada tabel Product Moment,  $N = 10$ ,  $\alpha = 5\%$  uji dua pihak. Sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel (0.05,10-2)}$  pada tabel *Product Moment* = 0,631. Jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal valid. Jadi kedua soal memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid, sehingga dapat digunakan sebagai *pretest*.

**Tabel 3.8 Kesimpulan Hasil Uji Validitas Soal Posttest  
Kemampuan Berpikir Kritis**

No. Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0,812	0,631	Valid
2.	0,654	0,631	Valid

Berdasarkan tabel 3.8 hasil output uji validitas soal *posttest*, nilai  $r_{hitung}$  dari masing-masing nomor item soal ialah no. 1 = 0,812, no. 2 = 0,654. Selanjutnya menentukan nilai koefisien korelasi ( $r_{tabel}$ ) dengan melihat pada tabel Product Moment,  $N = 10$ ,  $\alpha = 5\%$  uji dua pihak. Sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel (0.05,10-2)}$  pada tabel *Product Moment* = 0,631. Jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal valid. Jadi kedua soal memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid, sehingga dapat digunakan sebagai *posttest*.

**Tabel 3.9 Kesimpulan Hasil Uji Validitas Soal Pretest  
Hasil Belajar**

No. Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0,768	0,631	Valid
2.	0,933	0,631	Valid

Berdasarkan tabel 3.9 hasil output uji validitas soal *pretest*, nilai  $r_{hitung}$  dari masing-masing nomor item soal ialah no. 1 = 0,768, no. 2 = 0,933. Selanjutnya menentukan nilai koefisien korelasi ( $r_{tabel}$ ) dengan melihat pada tabel Product Moment,  $N = 10$ ,  $\alpha = 5\%$  uji dua pihak. Sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel(0.05,10-2)}$  pada tabel *Product Moment* = 0,631. Jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal valid. Jadi kedua soal memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid, sehingga dapat digunakan sebagai *pretest*.

**Tabel 3.10 Kesimpulan Hasil Uji Validitas Soal Posttest  
Hasil Belajar**

No. Item	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0,807	0,631	Valid
2.	0,727	0,631	Valid

Berdasarkan tabel 3.10 hasil output uji validitas soal *posttest*, nilai  $r_{hitung}$  dari masing-masing nomor item soal ialah no. 1 = 0,807, no. 2 = 0,727. Selanjutnya menentukan nilai koefisien korelasi ( $r_{tabel}$ ) dengan melihat pada tabel Product Moment,  $N = 10$ ,  $\alpha = 5\%$  uji dua pihak. Sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel(0.05,10-2)}$  pada tabel *Product Moment* = 0,631. Jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal

valid. Jadi kedua soal memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid, sehingga dapat digunakan sebagai *posttest*.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah item soal tersebut reliabel secara konsisten memberikan hasil penelitian yang relatif sama. Dalam menguji reliabilitas peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0* teknik *Alpha Cronbach* dengan ketentuan jika nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,05$  maka soal dikatakan reliabel.

Berikut hasil output uji reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* yang telah diujikan pada 10 siswa kelas VII-H :

**Tabel 3.11 Kesimpulan Hasil Uji Reliabilitas Soal Pretest dan Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis**

Uji Reliabilitas			$R_{hitung}$	Kesimpulan
Soal Pretest	Kemampuan Berpikir Kritis		0,707	Reliabel
Soal Posttest	Kemampuan Berpikir Kritis		0,678	Reliabel

Berdasarkan tabel 3.11 diatas hasil output uji reliabilitas diperoleh *Cronbach's Alpha* yaitu 0,707 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 10$ ,  $df = 10 - 2 = 8$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,632$ . Oleh karena itu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,707 > 0,632$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal *pretest* penelitian tersebut reliable.

Berdasarkan tabel 3.11 diatas hasil output uji reliabilitas diperoleh *Cronbach's Alpha* yaitu 0,678 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 10, df = 10 - 2 = 8$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,632$ . Oleh karena itu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,678 > 0,632$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal *posttest* penelitian tersebut reliable

**Tabel 3.12 Kesimpulan Hasil Uji Reliabilitas Soal Pretest dan Soal Posttest Hasil Belajar**

Uji Reliabilitas			$R_{hitung}$	Kesimpulan
Soal Pretest Hasil Belajar			0,826	Reliabel
Soal Posttest Hasil Belajar			0,768	Reliabel

Berdasarkan tabel 3.12 diatas hasil output uji reliabilitas diperoleh *Cronbach's Alpha* yaitu 0,826 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 10, df = 10 - 2 = 8$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,632$ . Oleh karena itu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,826 > 0,632$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal *pretest* penelitian tersebut reliable.

Berdasarkan tabel 3.12 diatas hasil output uji reliabilitas diperoleh *Cronbach's Alpha* yaitu 0,768 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 10, df = 10 - 2 = 8$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,632$ . Oleh karena itu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,768 > 0,632$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal *posttest* penelitian tersebut reliable.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan cara-cara atau teknik untuk memperoleh suatu data dalam penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

### **1. Teknik Tes**

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian yang berjumlah 2 butir soal. Tes berupa soal uraian ini disusun sesuai pedoman indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Dilakukannya teknis tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar baik sebelum diberikan tindakan penelitian ataupun sesudah. Data dianalisis menurut pedoman yang telah ditetapkan. Instrumen tes ini berupa tes tulis yang diberikan pada objek penelitian yaitu siswa. Tes dilaksanakan pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Tulungagung tahun pelajaran 2020/2021. MTs Negeri 2 Tulungagung ini tidak menerapkan sistem kelas unggulan, sehingga setiap kelas mempunyai kemampuan yang relatif sama. Berdasarkan kurikulum yang diterapkan materi segiempat diajarkan pada peserta didik kelas VII semester genap. Oleh karena itu, penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu teknik atau metode pengumpulan data dengan cara mengabadikan berkas-berkas atau dokumen-dokumen yang penting, yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Daftar nama siswa yang akan digunakan sebagai sampel penelitian.
- b. Sejarah sekolah yang diteliti.
- c. Daftar pegawai sekolah yang diteliti.

## G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh data dari seluruh respon atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan.<sup>3</sup>

### 1. Uji Prasyarat

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat pembuktian hipotesis. Tahap analisis pra hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui sampel yang diambil berasal dari populasi yang distribusi normal normal

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 207

atau kabalikannya, dan apakah sampel yang diteliti memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam sebuah data mempunyai distribusi normal atau tidak. Uji normalitas harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji hipotesis berikutnya. Uji normalitas dilakukan untuk data *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov Smirnov*. Data tersebut dihitung menggunakan *SPSS 16.0*. Dengan keputusan uji sebagai berikut:<sup>4</sup>

a) Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

b) Hipotesis pengujian

$H_0$  : Data *pretest* berdistribusi normal

$H_1$  : Data *pretest* berdistribusi tidak normal

c) Kriteria pengujian

1) Jika nilai probabilitas (sig.)  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima atau kedua data berdistribusi normal

2) Jika nilai probabilitas (sig.)  $\leq \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak atau kedua data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians

---

<sup>4</sup> Syofiyana Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perhitungan Manual dan SPSS*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hal 159

sama (homogen). Data yang digunakan adalah hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Data yang didapat dari 2 kelompok dilakukan pengujian adalah sama maka dikatakan homogen berdasarkan nilai signifikansinya.

Pada penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene's test* yang dapat dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16.0*. Dengan keputusan uji sebagai berikut:

a) Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

b) Hipotesis penelitian

$H_0$  = Varians *pretest* untuk kedua kelas penelitian homogen

$H_1$  = Varians *pretest* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

c) kriteria pengujiannya

1) Jika nilai probabilitas (sig.)  $> \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  diterima atau kedua data homogen

2) Jika nilai probabilitas (sig.)  $\leq \alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak atau kedua data tidak homogen

## 2. Uji Hipotesis

### a. Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama adalah mencari pengaruh pembelajaran *Make a Match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti menggunakan uji *Mann Whitney*. Namun sebelum diuji *mann whitney* hasil *pretest* dan *posttest* harus dianalisis terlebih dahulu dengan menggunakan *n-gain score*

untuk mengetahui perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis baik saat pretest maupun posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dikatakan ada pengaruh apabila hasil dari kelas eksperimen lebih baik daripada hasil kelas kontrol.

a) Hipotesis

$H_0$  : Tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap kemampuan berpikir kritis Kelas VII di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat

$H_1$  : Ada pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap kemampuan berpikir kritis Kelas VII di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat

b) Taraf signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

c) Kriteria pengujian

1. Jika *nilai Sig. (2 – tailed)*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

2. Jika *nilai Sig. (2 – tailed)*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

b. Hipotesis Kedua

Selanjutnya adalah mencari pengaruh pembelajaran *Make a Match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap hasil belajar siswa,

peneliti menggunakan uji *Independent sample t-test*. Uji t dua sampel independen (*independent sample t test*) untuk melihat perbedaan skor sesudah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dikatakan ada pengaruh apabila hasil dari kelas eksperimen lebih baik daripada hasil kelas kontrol. Sebelum melakukan uji-t ditentukan nilai N-Gain dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. N-Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, uji n-gain menunjukkan hasil belajar siswa setelah pembelajaran berlangsung. Tujuan digunakan uji n-gain adalah untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$N - Gain Score = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum skor pretest}}$$

a) Hipotesis penelitian

$H_0$  : Tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap hasil belajar siswa Kelas VII di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat

$H_1$  : Ada pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap hasil belajar siswa Kelas VII di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat

b) Taraf signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

c) Kriteria pengujian

1. Jika nilai  $Sig.(2 - tailed) \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai  $Sig.(2 - tailed) < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

c. Hipotesis ketiga

Langkah selanjutnya adalah mencari pengaruh pembelajaran *Make a Match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, peneliti menggunakan Uji Manova. Uji Manova digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan beberapa variabel bebas dan variabel terikat dan masing-masing variabel mempunyai dua jenjang atau lebih. Pada penelitian ini mempunyai satu jenjang variabel bebas dan dua jenjang variabel terikat. Dalam hitungannya peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16,0*.

a) Hipotesis penelitian

$H_0$  : Tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program *geometer's sketchpad* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa Kelas VII di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat

$H_1$  : Ada pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantuan program

*geometer's sketchpad* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa Kelas VII di MTs Negeri 2 Tulungagung materi segiempat

b) Taraf signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

c) Kriteria pengujian

1. Jika nilai p-value (*Sig.*)  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai p-value (*Sig.*)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima