

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji perbandingan model pembelajaran kooperatif tipe *The Power of Two* (TPOT) dan tipe *Jigsaw* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan disposisi matematis siswa. Kelas eksperimen-1 memperoleh pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe TPOT sedangkan kelas eksperimen-2 mendapatkan pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *Jigsaw*. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya (Ruseffendi, 1998). Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya. Sehingga jika dilakukan lagi pengelompokkan secara acak maka akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran yang telah ada.

Peningkatan kemampuan kedua kelas tersebut dilakukan dengan memperhatikan hasil pretes dan postes yang dilaksanakan pada kedua kelas yang diamati. Hal ini merujuk pada penggunaan *the pretest-posttest two treatment design*, yaitu kelas eksperimen-1 menerima perlakuan-1, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelas eksperimen-2 menerima perlakuan-2, yaitu model kooperatif tipe TPOT (Cohen, dkk., 2007:278). Pada penelitian ini kelas eksperimen-1 menerima pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelas eksperimen-2 menerima pembelajaran dengan model kooperatif tipe *The Power of Two*. Desain tersebut digambarkan sebagai berikut.

Kelas Eksperimen-1: **R O₁ X₁ O₂**

Kelas Eksperimen-2: **R O₃ X₂ O₄**

Keterangan :

R : pengambilan sampel secara acak (acak kelas)

O₁ : Pretes kelas *Jigsaw*.

O₂ : Postes kelas *Jigsaw*.

- O₃ : Pretes kelas TPOT.
 O₄ : Postes kelas TPOT.
 X₁ : Perlakuan pada kelas eksperimen-1 (*Jigsaw*)
 X₂ : Perlakuan pada kelas eksperimen-2 (TPOT)

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII reguler SMP Negeri 2 Banjaran tahun pelajaran 2014/ 2015 yang terbagi menjadi 10 kelas paralel, yaitu kelas VIII-A sampai dengan VIII-J, yang secara umum berkemampuan sama. Sebab pembagian kelas yang dilakukan pada awal tahun pelajaran berdasarkan pada pemerataan nilai hasil ujian sekolah dan ujian nasional dari jenjang pendidikan sebelumnya. Adapun sampelnya terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VIII-E sebagai kelas eksperimen-1 dan kelas VIII-H sebagai kelas eksperimen-2. Pemilihan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu sampel dipilih dengan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2014).

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu: variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen).

3.3.1. Variabel bebas

Menurut Sugiyono (2013), variabel bebas atau variabel independen adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Pada penelitian ini, variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *The Power of Two* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

3.3.2. Variabel terikat

Variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel bebas (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman dan disposisi matematis siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu instrumen tes dan nontes. Instrumen tes berupa seperangkat soal yang mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Instrumen nontes berupa angket yang mengukur kemampuan disposisi matematis siswa.

3.4.1. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tujuan penyusunan tes kemampuan pemahaman matematis adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes tersebut berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemahaman matematis yang hendak diukur. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi, kemudian penyusunan soal berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun disertai dengan kunci jawaban, dan dilengkapi dengan pedoman pemberian skor.

Pedoman pemberian skor tes kemampuan pemahaman diadaptasi dari *Holistik Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobcsin (Rahmawati, 2013) seperti tertera pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
4	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
3	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap, perhitungan secara umum benar, namun mengandung sedikit kesalahan.
2	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap dan perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan.

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
1	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas dan sebagian besar jawaban masih mengandung perhitungan yang salah.
0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika.

Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis disusun dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis serta indikator hasil belajar siswa.
- 2) Menyusun soal tes.
- 3) Menilai kesesuaian antara materi, indikator, dan soal-soal tes untuk mengetahui kriteria alat ukur yang baik. Kriteria tersebut meliputi: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kesesuaian tersebut diperoleh melalui konsultasi dengan dosen pembimbing dan guru matematika.
- 4) Setelah semua kriteria di atas dipenuhi, selanjutnya penulis mengujicobakan soal tes tersebut pada siswa yang telah memperoleh materi Kubus dan Balok, yaitu siswa kelas IX. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tersebut.

3.4.1.1. Analisis Validitas Butir Soal

Suatu soal atau set soal dikatakan valid, bila soal-soal tersebut mengukur apa yang mestinya diukur. Pengujian validitas soal-soal penelitian ini menggunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2012). Interpretasi koefisien korelasi validitas instrumen disajikan pada tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Nilai Validitas	Interpretasi
$r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

(Arikunto, 2012)

Uji validitas kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini menggunakan MS. Excel 2010. Hasil rekapitulasinya dapat dilihat dalam tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Data Hasil Uji Validitas Butir Soal
Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien (r_{xy})	Kriteria	Kategori	Kesimpulan
Pemahaman	1a	0.753	Valid	Tinggi	Dipakai
	1b	0.567	Valid	Sedang	Dipakai
	1c	0.547	Valid	Sedang	Dipakai
	2a	0.676	Valid	Sedang	Dipakai
	2b	0.731	Valid	Tinggi	Dipakai
	3	0.778	Valid	Tinggi	Dipakai
	4a	0.422	Valid	Sedang	Dipakai
	4b	0.827	Valid	Tinggi	Dipakai
	5	0.830	Valid	Tinggi	Dipakai
6	0.879	Valid	Tinggi	Dipakai	

Hasil uji validitas pada tabel 3.3 menunjukkan bahwa soal kemampuan pemahaman matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian, yaitu valid dengan kategori sedang dan tinggi.

3.4.1.2 Analisis Reliabilitas Soal

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi atau keajegan data. Soal yang baik harus bisa memberikan hasil yang tetap sama (konsisten), jika diberikan kepada subjek yang sama, walaupun oleh orang yang berbeda, kapan pun dan di

mana pun. Reliabilitas tes esai dihitung dengan rumus *Cronbach Alpha* (Arikunto, 2012), yaitu:

Adapun interpretasi koefisien reliabilitas, akan digunakan kriteria Guilford (Suherman, 2003) sebagai berikut.

Tabel 3.4
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Interval	Interpretasi Reliabilitas
$r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Uji validitas kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini menggunakan MS. Excel 2010. Hasil rekapitulasinya dapat dilihat dalam tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Data Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal
Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan	r_{hitung}	Kriteria	Kategori
Pemahaman	0.873	Reliabel	Tinggi

Hasil uji reliabilitas pada tabel 3.5 menunjukkan bahwa soal kemampuan pemahaman matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian, yaitu reliabel dengan kategori tinggi.

3.4.1.3. Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda adalah kemampuan soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Jika siswa yang pandai dapat mengerjakan sebuah soal dengan baik, sedangkan siswa yang kurang pandai tidak dapat mengerjakan soal dengan baik, maka soal tersebut dikatakan memiliki daya pembeda yang baik.

Untuk menghitung daya pembeda, siswa dikelompokkan menjadi dua; kelompok atas terdiri dari siswa-siswa yang tergolong pandai, dan kelompok bawah terdiri dari siswa-siswa yang tergolong kurang pandai.

Dalam penelitian ini, daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus Surapranata (2006). Hasil perhitungan klasifikasi daya pembeda dengan *MS. Excel* 2010, selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran C.3 dan diperoleh daya pembeda untuk setiap butir soal tes kemampuan pemahaman matematis seperti terlihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 menunjukkan hasil daya pembeda uji coba soal tes kemampuan pemahaman matematis, memiliki interpretasi sangat baik, baik, dan cukup. Artinya soal-soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan tingkat kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *The Power of Two* dan tipe *Jigsaw*, baik secara keseluruhan, maupun berdasarkan kelompok kemampuan awal matematis (KAM) tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 3.6
Data Hasil Uji Daya Pembeda Soal
Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
Pemahaman	1a	0.962	Sangat baik
	1b	0.692	Baik
	1c	0.538	Baik
	2a	0.731	Sangat baik
	2b	0.731	Sangat baik
	3	0.712	Sangat baik
	4a	0.231	Cukup
	4b	0.885	Sangat baik
	5	0.885	Sangat baik
6	0.865	Sangat baik	

3.4.1.4. Analisis Tingkat Kesukaran

Mutu soal pada suatu tes dapat diketahui dari taraf kesukaran masing-masing butir soal. Soal yang baik adalah soal yang mempunyai taraf kesukaran yang memadai, artinya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Surapranata,

2006). Rumus tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada rumus yang diajukan oleh Surapranata (2006)

Adapun klasifikasi tingkat kesukaran menurut Suherman (2003) adalah:

Tabel 3.7
Kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Hasil rekapitulasi perhitungan uji tingkat kesukaran soal kemampuan pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian ini tersaji dalam tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8
Data hasil uji tingkat kesukaran soal
Kemampuan pemahaman matematis

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
Pemahaman	1a	0.457	Sedang
	1b	0.348	Sedang
	1c	0.283	Sukar
	2a	0.326	Sedang
	2b	0.304	Sedang
	3	0.261	Sukar
	4a	0.630	Sedang
	4b	0.391	Sedang
	5	0.375	Sedang
	6	0.299	Sukar

Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh hasil bahwa tingkat kesukaran soal bervariasi antara sedang dan sukar. Secara keseluruhan berarti instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian.

3.4.2. Angket Disposisi Siswa

Pembuatan angket siswa bertujuan untuk mengetahui disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPOT dan tipe *Jigsaw*. Angket tersebut terdiri atas 15 pertanyaan positif, dan 15 pertanyaan negatif, dengan empat alternatif jawaban yang mengacu pada skala Likert yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), tanpa pilihan netral dengan tujuan untuk menghindari keraguan siswa dalam menentukan pilihan yang diajukan dan mendorong siswa menunjukkan keberpihakan pada salah satu pernyataan yang diajukan. Sebelum dibuat pernyataan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi angket yang memenuhi validitas konstruk berdasarkan pertimbangan ahli, dalam hal ini dosen pembimbing.

3.4.3 Kemampuan Awal Matematis

Pada penelitian ini dikelompokkan pula kemampuan awal matematis (KAM) pada masing-masing kelas yang terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok atas, tengah, dan bawah. Pengelompokan KAM ini dibuat berdasarkan hasil Ujian Akhir Semester ganjil Tahun Pelajaran 2014/ 2015.

Kategori KAM dalam penelitian ini didasarkan pada pengelompokan yang diajukan oleh Arikunto (2009) seperti yang tersaji pada tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.9

Kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa

Interval Skor	Kategori
$X_i \geq \text{rataan} + \text{standar deviasi}$	Atas
$\text{rataan} - \text{standar deviasi} < X_i < \text{rataan} + \text{standar deviasi}$	Tengah
$\text{rataan} - \text{standar deviasi} \leq X_i$	Bawah

(Arikunto, 2009)

Berdasarkan aturan pengelompokan di atas, diperoleh pengelompokan siswa dalam penelitian ini sebagaimana disajikan pada lampiran D.1 dan D.2. Adapun rangkumannya disajikan pada tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.10
Hasil pengelompokan Siswa Berdasarkan Kategori KAM

Kategori	Jumlah Siswa
Atas	14
Tengah	39
Bawah	14
Jumlah	67

3.4. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

3.5.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kegiatan sebagai berikut:

- 1) Melakukan kajian teoritis mengenai: pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPOT dan tipe *Jigsaw*, kemampuan pemahamann dan disposisi matematis, melakukan studi pendahuluan, serta merumuskan masalah dan hipotesis.
- 2) Menyusun proposal dengan bimbingan PA, kemudian diseminarkan untuk memperoleh masukan dan saran dari tim penguji. Setelah diseminarkan, proposal diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dari tim penguji, kemudian proposal disahkan oleh tim penguji.
- 3) Menyusun instrumen dengan bimbingan dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing, instrumen diujicobakan di kelas yang pernah memperoleh materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel, yaitu kelas VIII..
- 4) Memvalidasi, menganalisis, dan memperbaiki instrumen sebelum digunakan dalam penelitian.
- 5) Mengembangkan rencana pembelajaran dan LKS untuk kedua kelas eksperimen.

3.5.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan, meliputi kegiatan sebagai berikut.

- a. Melakukan pemilihan sampel, dengan memilih dua kelas dari sepuluh kelas VIII yang ada di SMP Negeri 2 Banjaran untuk dijadikan kelas eksperimen 1 (kelas *Jigsaw*) dan eksperimen 2 (kelas TPOT).
- b. Memberikan pretes pada kelas *Jigsaw* dan kelas TPOT, untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPOT dan tipe *Jigsaw*.
- d. Memberikan postes pada Kelas *Jigsaw* dan Kelas TPOT untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa dan melakukan pengisian angket untuk mengetahui disposisi matematis siswa setelah diberi perlakuan.

3.5.3. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap akhir ini peneliti melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut.

- a. Mengolah dan menganalisis hasil pretes, postes, dan angket siswa untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelum penelitian.
- b. Mengkaji temuan-temuan yang diperoleh selama penelitian dan membuat kesimpulan dari penelitian.
- c. Menyusun laporan.

3.6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini terdiri atas dua macam data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman matematis. Sedangkan data kualitatif adalah data yang diperoleh dari hasil angket disposisi matematis. Data ini digunakan untuk melihat perbedaan disposisi matematis siswa pada kedua kelas eksperimen setelah diberi perlakuan.

3.6.1. Data Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Data hasil tes kemampuan pemahaman matematis digunakan untuk mengkaji pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *The Power of Two*. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* MS Excel 2010 dan IBM SPSS *Statistics* 22. Berikut akan diuraikan secara lebih rinci, langkah-langkah pengolahan data tersebut.

- 1) **Memberikan skor pada jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah ditentukan sebelumnya.**
- 2) **Menghitung skor *N-Gain* kemampuan pemahaman matematis.**

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis sebelum dan setelah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002), yaitu:

$$g = \%G / \%G_{\max} = (\%S_f - \%S_i) / (100 \%S_i),$$

Keterangan:

$\langle S_f \rangle$ = Skor postes
 $\langle S_i \rangle$ = Skor pretes

Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (Meltzer, 2002) sebagai berikut.

Tabel 3.7
 Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Besarnya <i>Gain</i>	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

- 3) **Menyajikan Deskripsi Statistik Skor Pretes, Postes, dan *N-Gain***

Data yang disajikan meliputi skor terendah (X_{\min}), skor tertinggi (X_{\max}), rata-rata (\bar{X}), dan standar deviasi (Sd).

4) Uji Normalitas Data Pretes, Postes, dan N-Gain

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*, dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas dilakukan terhadap data pretes, postes, dan data gain ternormalisasi (*N-Gain*). Rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Adapun kriteria ujinya adalah:

Jika nilai Sig. (*p-value*) < α , maka H_0 ditolak.

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Hasil dari uji normalitas ini akan menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam analisis selanjutnya. Apabila data berdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan selanjutnya adalah uji statistik parametrik, tetapi apabila hasilnya tidak normal maka uji statistik yang digunakan adalah uji statistik nonparametrik, yaitu uji Mann-Whitney.

5) Uji Homogenitas Data Pretes, Postes dan N-Gain

Tujuan dilakukannya uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah kedua kelompok eksperimen mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variance* (*Levene Statistics*). Hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

Varians siswa kedua kelas homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Varians siswa kedua kelas tidak homogen

Keterangan:

σ_1^2 : Varians siswa kelas *Jigsaw*

σ_2^2 : Varians siswa kelas TPOT

Kriteria ujinya adalah:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

6) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Skor Pretes

Apabila data dari kedua kelas eksperimen berdistribusi normal dan variansinya homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk data pretes dengan menggunakan uji t. Tetapi apabila data normal tetapi tidak homogen, maka pengujian selanjutnya menggunakan uji t' . Sedangkan apabila salah satu atau kedua data tidak normal, maka digunakan uji non parametrik Mann-Whitney.

Data pretes diolah menggunakan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui kesetaraan kemampuan pemahaman siswa dari kedua kelas eksperimen sebelum mendapat perlakuan. Rumusan hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman antara kelas *Jigsaw* dan kelas TPOT

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman antara kelas *Jigsaw* dan kelas TPOT

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor pretes kelas *Jigsaw*

μ_2 : Rata-rata skor pretes kelas TPOT

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

7) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Skor Postes

Hipotesis I: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *The Power of Two* dan tipe *Jigsaw*.

Untuk menguji hipotesis I, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata skor postes dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor postes kemampuan pemahaman antara kelas *Jigsaw* dan kelas TPOT

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan rata-rata skor postes kemampuan pemahaman antara kelas *Jigsaw* dan kelas TPOT

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor postes kelas *Jigsaw*

μ_2 : Rata-rata skor postes kelas TPOT

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, dilakukan uji asumsi normalitas dan homogenitas. Jika data normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata, dilakukan dengan uji-t. Jika data normal tetapi tidak homogen, maka uji selanjutnya menggunakan uji $-t'$. Jika salah satu atau kedua data tidak normal, , maka uji perbedaan dilakukan dengan uji nonparametrik Mann-Whitney.

8) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data Gain Ternormalisasi (*N-Gain*) Berdasarkan Model dan KAM (Atas, Tengah, Bawah)

Uji perbedaan dua rata-rata terhadap skor gain ternormalisasi dengan $\alpha = 0,05$, dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman pada kedua kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPOT dan tipe *Jigsaw* berdasarkan model pembelajaran (secara keseluruhan) dan berdasarkan kemampuan awal siswa (KAM).

Jika data normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi variansinya tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji t' , sedangkan jika salah satu, atau kedua data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji statistik menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.

3.6.2. Data Angket Disposisi

Angket disposisi ditujukan untuk mengetahui perbedaan disposisi siswa dalam matematika. Langkah-langkah dalam menganalisis angket disposisi adalah sebagai berikut.

- 1) Data yang diperoleh dari siswa dianalisis dengan menghitung jumlah siswa yang memilih sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).
- 2) Skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian skor untuk pernyataan positif (*favorable*) adalah 1 (STS), 2 (TS), 4 (S), dan 5 (SS). Sebaliknya untuk skor pernyataan negatif (*unfavorable*) adalah 1 (SS), 2 (S), 4 (TS), dan 5 (STS) (Suherman, 2003).
- 3) Data yang diperoleh dari masing-masing siswa dijumlahkan.
- 4) Karena data merupakan data ordinal yang berasal dari kelompok sampel yang berbeda, maka untuk menguji perbedaannya akan digunakan uji non-parametrik Mann-Whitney (Reksoatmojo, 2009).
- 5) Hipotesis yang diuji adalah:

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan disposisi matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Jigsaw* dan yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe TPOT.

H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan disposisi matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Jigsaw* dan yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe TPOT.

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika nilai Sig. (2-tailed) < α ($\alpha = 0,05$), maka H₀ ditolak.

Jika nilai Sig. (2-tailed) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H₀ diterima.