

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMA Muhammadiyah 2 Bandarlampung tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 189 orang yang terdistribusi dalam 5 kelas. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sampel dalam penelitian ini terpilih kelas X-E.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu kuasi eksperimen yang menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TGT ditinjau dari pemahaman konsep matematis. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan variabel terikatnya adalah kemampuan memahami konsep matematis siswa. Desain penelitian ini adalah *one shot case study*, menggunakan satu kelompok dengan diberi perlakuan dan satu kali pengukuran.

Berikut tabel garis besar pelaksanaan penelitian menurut Arikunto (2006: 85):

Tabel 3.1 Desain *One Shot Case Study*

Kelas	Perlakuan	Tes Pemahaman Konsep
E	X	O

Keterangan:

X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT

O = Hasil perlakuan berupa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

C. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini adalah data kuantitatif berupa skor pemahaman konsep siswa yang diambil melalui tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TGT.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes pemahaman konsep berupa uraian. Penyusunan soal tes pemahaman konsep diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku disekolah. Menyusun kisi-kisi tes pemahaman konsep berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih, kemudian menyusun butirtes pemahaman konsep berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu kepada guru sekolah, selanjutnya soal tes pemahaman konsep tersebut diujicobakan kepada siswa.

1. Validitas

Validitas instrumen adalah kemampuan instrumen untuk mengukur dan menggambarkan keadaan suatu aspek sesuai dengan diinginkan, untuk apa

instrumen tersebut dibuat. Validasi terhadap perangkat tes esai pada pokok bahasan Trigonometri dilakukan dengan tujuan agar diperoleh perangkat tes yang memenuhi validitas isi.

Validitas isi dari tes pemahaman konsep Matematika ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam instruments pemahaman konsep Matematika dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditentukan. Dengan asumsi bahwa guru Matematika kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung mengetahui dengan benar kurikulum SMA, maka penilaian terhadap kesesuaian butir tes dengan indicator pemahaman konsep dilakukan oleh guru tersebut. Penilaian dilakukan dengan menggunakan daftar *check list* (\checkmark) oleh guru terhadap kesesuaian isi instrumentes dengan kisi-kisi instrumentes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam instrumentes dengan bahasa siswa. Setelah dikonsultasikan, diperoleh bahwa seluruh instrumen tes telah sesuai dengan kisi-kisi tes yang akan diukur serta bahasa yang digunakan telah sesuai dengan kemampuan bahasa siswa (Lampiran B.4 hal 67).

2. Reliabilitas tes

Reliabilitas instrumen untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Setelah Instrumen dinyatakan valid, instruments diuji cobakan pada kelas diluar sampel yaitu XI-IPS3. Untuk menghitung nilai Reliabilitas soal berbentuk uraian dapat digunakan rumus Cronbach Alpha (Suherman, 2003: 154), Nilai instrumen dengan kriteria minimal sedang.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{Si^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

N= Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum Si^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir item

Si^2 = Varian total

Setelah diketahui koefisien reabilitas instrumen maka nilai tersebut di intrepretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003:113).

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besar r_{11}	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

(Suherman, 2003:113)

Setelah dihitung diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes, yaitu $r_{11} = 0,59437$ (Lampiran C.1 hal 69). Berdasarkan pendapat Guilford, harga r_{11} tersebut telah memenuhi kriteria sedang karena koefisien reliabilitasnya diantara 0,40 s.d 0,60. Oleh karena itu, instrumen tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Nilai instrumen dengan kriteria minimal sedang, Untuk menghitung nilai tingkat kesukaran soal berbentuk uraian dapat digunakan rumus:

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

Keterangan:

TK : Nilai 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

Adapun klasifikasi tingkat kesukaran menurut Suherman (2003: 170) disajikan dalam table berikut.

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Interprestasi
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,01 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

Suherman (2003: 170)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tingkat kesukaran soal tes pemahaman konsep matematis sebagai berikut.

Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran Item Soal

No	Tk	Interprestasi
1	0,73	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0.61	Sedang
4	0,65	Sedang

Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran (Lampiran C.2 hal 70). dari tabel 3.4 diketahui terdapat satu soal yang tidak memenuhi kriteria, namun setelah dilakukan konsultasi dengan para ahli dan perbaikan soal sehingga layak digunakan untuk mengumpulkan data.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan soal yang baik, kurang baik dan soal yang buruk. Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan kategori daya pembeda dengan maksimal sedang. Rumus untuk menentukan nilai daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$N = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda soal tertentu

A : jumlah skor kelompok atas pada soal yang diolah

JB : jumlah skor kelompok bawah pada soal yang diolah

IA : jumlah skor ideal kelompok

Adapun klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2003: 161), dapat dilihat pada tabel 3.5. setelah nilai daya pembeda soal dihitung diperoleh hasil seperti yang tertuang pada tabel 3.6.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Interprepsi
$Negatif \leq DP \leq 0$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Suherman (2003: 161)

Tabel 3.6 Tabel Daya Pembeda

No	Dp	Interprestasi
1	0,14	Buruk
2	0,21	Sedang
3	0,15	Buruk
4	0,11	Buruk

Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran (lampiran C.3 hal 71). kerana 1, 3 dan 4 adalah soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda yang buruk, maka sebelum digunakan soal tersebut direvisi sehingga butir soal dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa. adapun pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada tabel 3.7.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan seperti penelitian pendahuluan di sekolah tempat akan diadakan penelitian untuk mengumpulkan informasi

tentang populasi penelitian dan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015. Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan mengambil satu dari lima kelas. Berdasarkan pertimbangan dari sekolah dan guru Bidang studi terpilihlah kelas X-E sebagai kelas sampel. Kemudian Menyusun perangkat pembelajaran dengan model kooperatif tipe TGT yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS untuk 4 kali pertemuan. Membuat kisi-kisi instrumen yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan pemahaman konsep. Kemudian membuat instrumen penelitian beserta penyelesaian dan pedoman penskorannya. Sebelum diujicobakan instrumen terlebih dahulu di uji validitasnya, uji validitas instrumen tes Ini dikonsultasikan kepada guru Matematika kelas X SMA muhammadiyah 2 Bandar Lampung, setelah dilakukan perbaikan dan dinyatakan valid, instrumen tes kemudian diujicobakan pada siswa kelas XI-IPS3 SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung lalu dihitung harga koefisien reliabilitasnya, indeks kesukaran dan indeks daya pembedanya. Setelah dinyatakan valid dan memiliki reliabilitas sedang, indeks kesukaran dan indeks daya pembeda yang sesuai dengan interpretasi yang telah ditentukan sebelumnya yaitu sedang, maka instrumen tes dapat digunakan untuk mengumpulkan data .

2. Tahap Pelaksanaan

Melakukan pembelajaran di kelas X-E dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Urutan pembelajaran yang dilakukan di kelas X-E sebagai berikut.

a. Pendahuluan

Tanya jawab seputar materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, untuk mengingatkan kembali materi sebelumnya kepada siswa.

b. Kegiatan Inti

- 1) Siswa diberi penjelasan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari.
- 2) Siswa belajar kelompok.
- 3) Dengan bimbingan guru, siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang materi yang ada dalam LKS. Jika anggota kelompoknya ada yang kurang mengerti maka anggota kelompok bertanggung jawab terhadap anggota yang lain.
- 4) Siswa mewakili kelompoknya berpresentasi tentang materi yang terdapat dalam LKS yang telah dibagikan, sedangkan teman kelompok yang lainnya memberikan penyangkalan tentang materi yang dipresentasikan teman kelompok penyaji.
- 5) Siswa mengajukan pertanyaan kepada teman kelompoknya jika ada materi yang belum dimengerti dan guru memfasilitasinya.
- 6) Setelah selesai mempelajari materi tentang Identitas Trigonometri, guru memberikan *game* kepada siswa. Game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang telah didiskusikan dalam kelompok, sekaligus sebagai refleksi terhadap matapelajaran yang telah dipelajari. Siswa yang menjawab dengan benar pertanyaan itu akan mendapat skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan siswa untuk turnamen.

c. Kegiatan Penutup

Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah didiskusikan.

3. Mengadakan tes kemampuan berpikir kritis pada pertemuan ke enam
4. Analisis data dan penarikan kesimpulan.
5. Penyusunan laporan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Langkah awal untuk menganalisis data adalah menguji kenormalan distribusi. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut.

$$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = frekuensi yang diamati

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria uji : Tolak H_0 jika $X_{data}^2 \geq X_{(0,95)(k-3)}^2$ atau x^2 dengan taraf kepercayaan 0,95 derajat kebebasan $K-3$.

Perhitungan uji normalitas terhadap data pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.4 dan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas tersebut disajikan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Nilai	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Keputusan Uji	Keterangan
Pemahaman konsep anak	1,23	9,48	H ₀ diterima	Normal

Berdasarkan data pada tabel 3.7 di atas, pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ nilai $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ sehingga hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Karena data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka Uji hipotesis yang digunakan adalah uji Z (uji proporsi) satu pihak. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

H₀ : $\pi = 0,65$ (persentase siswa tuntas belajar sama dengan 65%)

H₁ : $\pi > 0,65$ (persentase siswa tuntas belajar lebih dari 65%)

Statistik yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,65}{\sqrt{0,65(1 - 0,65)/n}}$$

Keterangan:

x = banyaknya siswa tuntas belajar

n = jumlah sampel

0,65 = proporsi siswa tuntas belajar yang diharapkan

Kriteria uji: tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ dengan taraf nyata 5%. (Sudjana, 2005: 234)

Tabel 3.8 Pedoman Penskoran tes Pemahaman Konsep

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		c. Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		c. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Memberi contoh dan non contoh tetapi salah	1
		c. Memberi contoh dan non contoh dengan benar	2
4.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi salah	1
		c. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
5.	Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep tetapi salah	1
		c. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep dengan benar	2
6.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi salah	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	2
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi tidak tepat	1
		c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat	2