BAB III

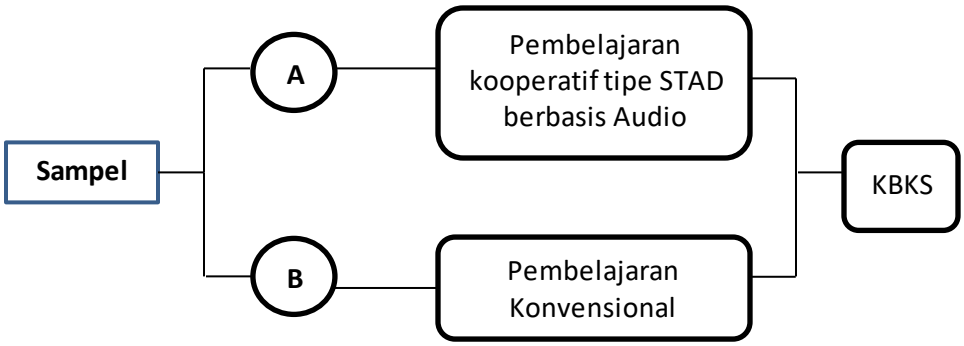
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen (eksperimen semu). Metode kuasi eksperimen memiliki perbedaan dengan metode penelitian murni. Pada metode quasi eksperimen, populasi tidak dapat dipastikan homogen, dengan kata lain populasinya heterogen. Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang datanya dinyatakan dalam angka-angka dan dianalisis menggunakan data statistik (Ninit Alfianika, 2018).

Pada metode quasi eksperimen, populasi tidak dapat dipastikan homogen, dengan kata lain populasinya heterogen. metode eksperimen adalah prosedur penelitian yang mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih. Metode ini dilakukan dengan memberikan variabel bebas secara sengaja kepada obyek penelitian untuk diketahui akibatnya di dalam variabel terikat.

Variabel bebas dari penelitian ini dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media audio visual, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini mengambil sampel yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media video pembelajaran, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.



Gambar 1. Skema Prosedur Penelitian

Keterangan :

A = Kelas Eksperimen

B = Kelas Kontrol

KBKS = Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pada penelitian ini menggunakan pretest-posttest control group design, pada design ini kelas eksperimen maupun kelas kontrol dipilih secara random. Dimana dalam design ini dilakukan tes sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen/ tes awal (x_1) disebut pretest, dan sesudah eksperimen/ tes akhir (y_1) disebut postest. Perbedaan anatara x_1 dan y_1 diamsusikakn merupakan dari eksprimen. Desainnya sebagai berikut :

Tabel 3.1: Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	**Pretes**	**Perlakuan**	**Posttes**
Eksperimen	x_{11}	O_1	y_{11}
Kontrol	x_{12}	O_2	y_{12}

Keterangan :

x_{11} : kelas eksperimen sebelum perlakuan (pretest)

y_{11} : kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan (posttest)

x_{12} : kelas kontrol sebelum perlakuan (pretest)

y_{12} : kelas kontrol sesudah diberi perlakuan (postest)

O_1 : Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis audio visual

O_2 : Menggunakan model pembelajaran konvensional

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi adalah suatu kesatuan individu atau subyek pada wilayah dan waktu dengan kualitas tertentu yang akan diamati/diteliti. Jadi, Populasi adalah keseluruhan suubjek penelitin. Populasi dalam penelitian ini dibatasi untuk membantu mempermudah penarikan sampel. Dalam hal ini populasi targetnya kelas X MA Darul Hikmah Mojokerto.

2. Sampel

   Sampel adalah bagian dari populasi yang dijadikan subyek penelitian sebagai wakil dari anggota populasi. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini yaitu dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol di kelas X. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik *sampling* yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (Arikunto, 2002) yaitu jika populasi kurang dari 100, maka sampel yang digunakan adalah seluruhnya dari jumlah populasi. Sedangkan jika jumlah populasi lebih dari 100, maka jumlah sampel yang diambil sebanyak 10-15% atau 20-25%. Pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan keterbatasan waktu yang dimiliki oleh subjek, dan banyaknya populasi penelitian yang digunakan oleh peneliti. Sampel pada penelitian ini dua kelas dari kelas X MA Darul Hikmah Mojokerto yaitu kelas X Ipa dan X Ips .

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen yang digunakan sangat tergantung pada jenis data yang diperlukan sesuai dengan masalah penelitian. Intrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis dan observasi. Materi tes awal yang diberikan kepada siswa mencakup konsep materi perbandingan trigonometri pada segitigia siku-siku.

a. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Menurut (Fahrurrozi & Mohzana, 2020), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan bentuk rencana proses pembelajaran yang disusun untuk setiap atau beberapa kompetensi dasar dan pelaksanaannya untuk sekali atau beberapa kali pertemuan, berisi garis besar kegiatan selama berlangsungnya proses pembelajaran yang akan dilaksanakan guru dan siswa. Dalam penelitian ini, RPP disusun oleh peneliti dengan mengacu terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis audio visual untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol

b. Lembar Observasi

Observasi merupakan suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, objektif, logis, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dala situasi buatan untuk mencapai tujuan tetentu (Arifin Z. , 2013). Observasi adalah suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tesusun dari berbagai proses biologis dan

psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses – proses pengamatan dan ingatan. Kegunaan lembar observasi dalam penelitian ini adalah untuk pengumpulan data berupa kesesuaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen. Lembar observasi dibagi menjadi dua yaitu lembar observasi kegiatan guru dan lembar observasi kegiatan siswa. Keduanya disusun berdasarkan karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

c. Lembar Tes

Tes objektif berupa uraian digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Tes ini akan diberikan pada awal (pretest) dan akhir (posttest). Adapun instrumen tes esay berjumlah 4 butir soal. Berikut kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini :

Tabel 3.2 : Kisi-kisi kemampuan berpikir kritis (Surip, 2014)

Indikator Berpikir Kritis	**Indikator Kompetensi**
Mengidentifikasi Atau Merumuskan Pertanyaan	Kemampuan dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil	Kemampuan dalam menjawab dan mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil
Membuat kesimpulan	Kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan

Adapun soal-soal yang digunakan dalam tes kemampuan berpikir kritis adalah soal yang dirancang oleh peneliti dengan berpatokan pada tujuan dan indikator pembelajaran yang akan dicapai. Teknik pemberian skor tiap

langkah kemampuan berpikir kritis dipaparkan pada lampiran 4 dan 6.

Sebelum semua instrumen penelitian diujikan ke siswa kelas kontrol maupun kelas eksperimen, instrumen tersebut diajukan validasi untuk mendapatkan penilaian ahli dan diuji validitas penelitian untuk membuktikan validitas dan reliabilitas soal serta menganalisa tingkat kesukaran dan daya pembeda terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sugiyono, 2010), bahwa instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat untuk mendapatkan data hasil penelitian yang valid dan reliabel. Berikut penjabaran mengenai analisa yang dilakukan :

a) Pembuktian validitas

Validitas didefinisikan oleh (Hardani dkk., 2020) sebagai ukuran ketepatan diantara data yang terjadi didalam objek penelitian dengan data yang bisa dilaporkan oleh peneliti. Validitas digunakan untuk mendapatkan instrumen yang valid. Menurut (Sugiyono, 2015), valid berarti instrumen tersebut mampu mengukur terhadap apa yang seharusnya diukur. Validitas yang dibuktikan dalam penelitian ini meliputi validitas isi dan validitas kriteria. Adapun penjabarannya sebagai berikut:

1. Validitas isi

Validitas isi menurut (Retnawati, 2016) merupakan pembuktian sejauh mana setiap butir dalam suatu instrumen mampu mewakili komponen dalam objek yang diukur. Validitas isi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat validitas dari semua instrumen, dan dibuktikan melalui

kesepakatan ahli melalui lembar validasi ahli, kemudian dianalisis keputusan ahli menggunakan Indeks Aiken V dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V: Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir

s: skor setiap rater dikurangi skor terendah setiap kategori $(s = r - I_0)$

n: banyaknya rater

c: banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Ketentuan valid atau tidaknya instrumen mengadaptasi dalam (Retnawati, 2016) sebagai berikut:

Tabel 3.3 : Indeks kevalidan menurut Indeks Aiken V

Indeks hitung	Kategori
$V \leq 0{,}4$	Validitas kurang
$0{,}4 < V \leq 0{,}8$	Validitas sedang
$V > 0{,}8$	Sangat valid

Pembuktian validitas isi dalam penelitian ini menggunakan bantuan microsoft excel.

2. Validitas kriteria

Validitas kriteria didefinisikan oleh (Retnawati, 2016) sebagai pembuktian sejauhmana instrumen memperkirakan kemampuan subjek dimasa depan atau memperkirakan kemampuan menggunakan alat ukur lainnya dengan tenggang waktu yang singkat. Dalam penelitian ini, validitas kriteria

digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir dalam instrumen tes kemampuan prasyarat siswa dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Guna mengukur validitas kriteria dalam penelitian ini, digunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* dengan bantuan program *spss for windows*. Pengujian tersebut diajukan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Data dinyatakan valid

Ha : Data dinyakatakan tidal valid

Dasar pengambilan keputusan rumus korelasi *Pearson Product Moment* dalam penelitian ini mengadaptasi pernyataan (Anwar, 2009) Ketentuan berdasarkan perbandingan r_{hitung} dengan r_{tabel} yaitu:

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka Ho ditolak dan Ha diterima

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak

Selanjutnya, koefisien korelasi Pearson yang telah diperoleh ditafsirkan dengan mengikuti pedoman menurut (Anwar, 2009), sebagai berikut:

Tabel 3.4: Pedoman Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

b) Pembuktian reliabilitas

Reliabilitas menurut (Sugiyono, 2010) merupakan tingkat

konsisten dan stabilitas dari data atau temuan, suatu data dinyatakan reliabel jika dalam suatu objek yang sama dihasilkan data yang sama oleh dua atau lebih peneliti, atau dihasilkan data yang sama oleh seorang peneliti pada waktu yang berbeda. Menurut (Sugiyono, 2010), *internal consistency* merupakan salah satu tehnik guna menguji instrumen yang dilakukan dengan cara melakukan uji instrumen satu kali, kemudian data yang dperoleh dialakukan analisis dengan tehnik tertentu. Uji *internal consistency* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cronnbach"s coefficient alpha* (Koefisien alpha cronbach) dengan bantuan program *spss for windows*. Pengujian tersebut diajukan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Data dinyatakan reliabel

Ha : Data dinyatakan tidak reliabel

Adapun dasar pengambilan keputusan uji *Cronnbach"s coefficient alpha* sebagai berikut(Anwar, 2009):

jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, artinya Ho ditolak

jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, artinya Ho diterima

D. Teknik Pengumpulan Data

Sesuai data yang diperlukan dan akan dianalisis dalam penelitian ini, maka teknik untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1) Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran matematika di kelas yang

dilakukan oleh guru bersama siswa yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dikelas eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Lembar observasi tersebut meliputi lembar observasi guru dan lembar observasi siswa.

2) Tes

Teknik pengumpulan data dala meakukan penelitian dibutuhkan untuk mebuktikan hipotesis yang telah ditetapkan. Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dala penelitian ini adalah teknik berupa tes hasil belajar dalam bentuk soal 4 butir. Secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5: Teknik Pengumpulan Data

Sumber data	Hasil Belajar	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Siswa	Sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media audio visual	Melaksanakan tes awal (pretes)	Butir pertanyaan
Siswa	Sesudah diterapkan mode pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media audio visual	Melaksanakan tes akhir (postes)	Butir pertanyaan

E. Teknik Analisis Data

a. Pengujian Persyaratan Analisis Data

Analisis data ialah proses penyederhanaa data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinepretasikan. *Adapun analisis data yang peneliti gunakan yaitu dengan menggunakan Uji−t. Telebih dahulu diadakan*

pengujian persyaratan analisis, yaitu :

a) *Uji Normalitas*

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah data keadaan awal populasi terdistribusi normal atau tidak.Untuk menguji normalitas menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS 18*. Pengujian tersebut diajukan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Data nilai pretes berdistribusi normal

Ha : Data nilai pretes tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dengan menggunakan angka probabilitas dalam uji *kolmogorov smirnov* mengadaptasi dalam (Anwar, 2009) yaitu:

Jika nilai *Sig.* $\geq 0{,}05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak

Jika nilai *Sig.* $\leq 0{,}5$ maka Ho ditolak dan Ha diterima

b) *Uji Homogenitas*

Uji homogenitas merupakan prosedur untuk mengetahui apakah suatu varian data dari dua atau lebih kelompok bersifat homogen (sama) ataukah berbeda. Uji homogenitas merupakan salah satu syarat dalam uji *independen sampel t-test*. Untuk menguji homogenitas menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS 18*. Pengujian tersebut diajukan hipotesis sebagai berikut :

Ho :Data nilai pretes kelas eksperimen dan kontrol homogen

Ha : Data nilai pretes kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut (Anwar, 2009):

- Jika nilai signifikan (sig) pada *Based on Mean* $> 0{,}05$, maka Ho diterima dan Ha ditolak.
- Jika nilai signifikan (sig) pada *Based on Mean* $< 0{,}05$, maka Ho ditolak dan Ha diterima.

b. *Pengujian Hipotesis Pretes*

Jika sampel berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji parametik dengan menguji statistik menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}5$. *Rumus yang digunakan adalah Uji Independent Sample t-Test. Dasar pengambilan hipotesis sebagai berikut :*

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor yang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata skor yang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut (Santoso, 2000):

Jika nilai signifikan (2-*tailed*) $< 0{,}05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika nilai signifikan (2-*tailed*) $> 0{,}05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

c. Pengujian Hipotesis Postes

Jika sampel berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji parametik dengan menguji statistik menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}5$. *Rumus yang digunakan adalah Uji Independent Sample t-Test. Dasar pengambilan hipotesis sebagai berikut :*

H_0 : Rata-rata skor postes kelas kontrol lebih baik daripada rata-rata

skor kelas eksperimen

H_a : Rata-rata skor postes kelas kontrol kurang dari rata-rata skor kelas eksperimen

Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut (Santoso, 2000):

Jika nilai signifikan (2-*tailed*) $< 0{,}05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika nilai signifikan (2-*tailed*) $> 0{,}05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak