

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Darul Istiqomah Lampung Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester ganjil yang terdiri dari 2 kelas yaitu VII_a, VII_b. Untuk kepentingan penelitian ini, pengambilan sampel diambil dengan menggunakan *Cluster Random Sampling*, yakni pengambilan sampel diacak berdasarkan kelas yang tersedia.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *one shot case study* dengan kelompok pengendali ditiadakan. Dalam penelitian ini cuma ada satu kelas eksperimen dimana kelas tersebut selanjutnya diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran *contextual* (C), tahap berikutnya mengambil *post-test* (O₂) setelah proses pembelajaran berakhir. Nilai hasil *post-test* akan dibandingkan dengan nilai siswa tahun sebelumnya pada materi yang sama, selisih antara nilai *post-test* dengan nilai tahun sebelumnya adalah hasil dari pengaruh yang diberikan.

Dalam penelitian ini penerapan pembelajaran dengan pendekatan *contextual* dilakukan sendiri oleh peneliti agar langkah-langkah pembelajaran dapat dilakukan dengan tepat, selain itu peneliti juga ingin mengetahui tingkat aktivitas belajar siswa dengan pendekatan pembelajaran *contextual*.

C. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kualitatif yaitu data aktivitas belajar siswa yang diperoleh dari hasil observasi selama proses pembelajaran dan data kuantitatif yaitu data berupa nilai pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh melalui tes setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *contextual*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan tes, dalam penelitian ini peneliti akan dibantu oleh observer untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan mengisi lembar observer yang telah disediakan. Sedangkan test yang digunakan dalam penelitian ini adalah test berbentuk essai. Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa pada pokok bahasan himpunan.

E. Langkah-Langkah Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian praeksperimen dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut.

1. Orientasi sekolah, untuk melihat kondisi lapangan seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, serta cara mengajar guru matematika selama pembelajaran.
2. Melakukan pembiasaan metode pembelajaran berkelompok pada kelas eksperimen
3. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *contextual*.
4. Menyiapkan instrumen penelitian berupa tes esai sekaligus aturan penyekorannya.
5. Melakukan validasi instrumen.
6. Melakukan uji coba instrumen
7. Melakukan perbaikan instrumen
8. Melaksanakan perlakuan pada kelas eksperimen
9. Mengadakan *post-test* pada kelas eksperimen
10. Menganalisis data
11. Membuat kesimpulan

F. Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa disusun dalam bentuk tes esai. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memenuhi kriteria valid dan reliabel.

1. Uji Validitas Instrumen

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 himpunan dilakukan dengan tujuan agar diperoleh perangkat tes yang memenuhi validitas isi. Untuk mendapatkan perangkat tes yang valid dilakukan langkah-langkah berikut.

- a. Membuat kisi-kisi dengan indikator-indikator yang telah ditentukan.
- b. Membuat soal berdasarkan kisi-kisi
- c. Meminta pertimbangan kepada guru mitra yang dipandang ahli untuk mendapat kesesuaian antara kisi-kisi dengan soal
- d. Memperbaiki soal berdasarkan saran dari ahli

Setelah perangkat tes dinyatakan valid, maka perangkat tes diujicobakan. Uji coba dilakukan diluar sampel penelitian tetapi masih dalam populasi yang sama. Setelah diujicobakan, diukur reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Jika perangkat tes telah memenuhi kriteria-kriteria tersebut, maka perangkat tes termasuk dalam kriteria tes yang baik, sehingga soal-soal tes tersebut layak untuk digunakan untuk penelitian.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Perhitungan reliabilitas tes ini

didasarkan pada pendapat Sudijono (2001; 207) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

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

Menurut Sudijono, tes dikatakan reliabel jika r_{11} lebih dari 0,70.

Berdasarkan hasil olah data uji coba instrumen diperoleh r hitung 0,85, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen soal dapat dikatakan reliabel.

Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran C.6

3. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar, dan tidak terlalu mudah. Seperti yang dikemukakan 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 3.2 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0.00 \leq TK < 0.15$	Sangat Sukar
$0.15 \leq TK < 0.30$	Sukar
$0.30 \leq TK < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq TK < 0.85$	Mudah
$0.85 \leq TK \leq 1.00$	Sangat Mudah

Sudijono (dalam Noer, 2010:23)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen diperoleh data tingkat kesukaran item soal sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tingkat Kesukaran Item Soal

No	TK	Interpretasi
1	0,7	Sedang
2	0,39	Sedang
3	0,7	Sedang
4	0,68	Sedang
5	0,67	Sedang
6	0,68	Sedang
7	0,47	Sedang

Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.7

4. Daya Pembeda (DP)

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurut-kan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 27% siswa yang

memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Karnoto (dalam Noer, 2010) mengungkapkan menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus :

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

Keterangan :

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam tabel berikut :

Tabel 3.4. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
<i>Negatif</i> $\leq DP < 0.10$	Sangat Buruk
$0.10 \leq DP < 0.20$	Buruk
$0.20 \leq DP < 0.30$	Sedang
$0.30 \leq DP < 0.50$	Baik
$DP \geq 0.50$	Sangat Baik

Berdasarkan lampiran C.8 Diperoleh data uji daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel Daya Pembeda

No	DP	Interpretasi
1	0,34	Baik
2	0,47	Baik
3	0,29	Sedang
4	0,3	Baik
5	0,57	Sangat baik
6	0,31	Baik
7	0,67	Sangat baik

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Untuk menentukan uji hipotesis yang akan dipakai perlu dilakukan uji asumsi terlebih dahulu. Uji asumsi dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

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

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

Keterangan :

χ^2 : chi-kuadrat

O_i : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi normal dengan taraf signifikansi

= 5% dan dk = (k-3) (Sudjana, 2005:273).

Perhitungan uji normalitas terhadap data pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.7 dan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas tersebut disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Pembelajaran	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Keputusan Uji	Keterangan
Pendekatan Kontekstual	5,54	7,81	H ₀ diterima	Normal
Konvensional	2,28	7,81	H ₀ diterima	Normal

Berdasarkan data pada tabel 3.6 di atas, terlihat bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ nilai $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ sehingga hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Uji homogenitas varian dilakukan pada dua kelompok yaitu kelompok model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran konvensional. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data skor tes pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh memiliki varians sama atau sebaliknya. Homogen yang dimaksud disini adalah persamaan pemahaman konsep matematis antara siswa kelas kontekstual dan kelas konvensional yang ditunjukkan dengan nilai varian dari masing-masing kelas. Adapun Hipotesis untuk uji ini adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi memiliki sebaran data yang sama)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi memiliki sebaran data tidak sama)}$$

Statistik yang digunakan dalam uji ini adalah uji Bartlett dengan formula sebagai berikut:

$$X^2 = \ln(10) \cdot (B - \sum dk \cdot \log S_i^2) \text{ dengan } B = \log S. \quad dk$$

$$S = \frac{\sum(n_i - 1) \cdot S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

Kriteria uji: tolak H_0 jika $x^2 > x^2_{(1-\alpha), (k-1)}$, dengan $x^2_{(1-\alpha), (k-1)}$, diperoleh dari daftar distribusi x^2 dengan $dk = k-1$. (Sudjana, 2005 : 250).

Perhitungan uji homogenitas terhadap data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.8. Rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas variansi tersebut disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Pembelajaran	X^2	$x^2_{(1-\alpha), (k-1)}$	Keputusan uji	Keterangan
Pendekatan Kontekstual	9,39	3,84	Tolak H_0	Tidak Homogen
Konvensional				

Dari data pada tabel 3.7 di atas, terlihat bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ nilai $x^2 > x^2_{(1-\alpha), (k-1)}$, sehingga hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai variansi yang berbeda.

b. Uji Hipotesis

Jika data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji t, uji satu pihak yaitu pihak kanan.

Uji ini juga digunakan pada analisis data tes akhir. Hipotesis:

$$H_o : \sim_1 = \sim_2$$

$$H_1 : \sim_1 > \sim_2$$

μ_1 : rata-rata skor *posttest* siswa dengan pendekatan kontekstual.

μ_2 : rata-rata skor *posttest* siswa dengan pembelajaran konvensional.

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus :

$$t' = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Kriteria pengujian dengan $\alpha = 5\%$ akan diterima H_o jika

$$t' < \left(\frac{W_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot t_2}{W_1 + W_2}\right)$$

Dengan:

$$W_1 = s_1^2 / n_1$$

$$W_2 = s_2^2 / n_2$$

$$t_1 = t_{(1-1/2), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-1/2), (n_2-1)}$$

(Sudjana, 2002: 241)