

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pekalongan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII tahun pelajaran 2012/2013. Jumlah siswa kelas VII sebanyak 198 siswa dan terbagi menjadi enam kelas. Dari keenam kelas tersebut terbagi menjadi dua kelompok besar yang diajarkan oleh guru yang berbeda. VII.1, VII.2 dan VII.3 diajarkan oleh guru pertama sedangkan VII.4, VII.5 dan VII.6 diajarkan oleh guru kedua. Kemampuan matematika dari keenam kelas tersebut terlihat dari nilai hasil ujian semester ganjil seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1Rata-rata nilai hasil ujian semester ganjil T.P 2012/2013

| Kelas | Nilai rata-rata kelas |
|-----------|-----------------------|
| VII.1 | 69,22 |
| VII.2 | 67,93 |
| VII.3 | 67,34 |
| VII.4 | 65,77 |
| VII.5 | 66,87 |
| VII.6 | 64,88 |
| Rata-rata | 67,00 |

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam penelitian ini yaitu mengambil dua kelas yang diajarkan oleh guru yang sama dengan nilai yang relatif sama. Kelas yang terpilih sebagai

sampel penelitian yaitu kelas VII.2 sebagai kelas kontrol dan kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol *pretest-posttest* (*Pretest-Posttest-Control Design*). *Pretest-posttest control design* menurut Furchan (1982: 356) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Pretest-Posttest Control Design

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttes |
|----------|----------------|-----------|----------------|
| E | Y ₁ | X | Y ₂ |
| K | Y ₁ | C | Y ₂ |

Keterangan:

E : kelas eksperimen

K : kelas kontrol

X : perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

C : perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional

Y₁ : Nilai *pretest*

Y₂ : Nilai *posttest*

Pada penelitian ini, sampel diberi *pretest* untuk memastikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pemahaman konsep awal yang sama dan *posttest* diberikan untuk melihat pemahaman konsep kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional setelah diberi perlakuan.

C. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data berupa data gain ternormalisasi pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep di awal dan di akhir perlakuan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis di awal dan di akhir perlakuan.

E. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur ini ada beberapa tahapan yang dilakukan oleh peneliti, yaitu.

1. Tahapan awal penelitian

a. Melakukan penelitian pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk melihat kondisi sekolah, seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, dan cara mengajar guru matematika selama pembelajaran.

- b. Menyusun instrumen penelitian dan membuat RPP serta aturan penskoran yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
- c. Melakukan validasi instrumen dan perbaikan instrumen.
- d. Melakukan uji coba soal tes, kemudian menghitung reliabilitas.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal yang telah ditentukan sekolah.

Adapun proses pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- a. Pemberian *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa.
- b. Melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
 - 1.) Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.
 - a) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok beranggotakan 3 orang per kelompok yang disebut kelompok asal.
 - b) Guru memberi lembar kerja yang telah dibagi-bagi menjadi beberapa sub bab.
 - c) Setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap sub bab yang dibagikan.
 - d) Anggota-anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari sub bab yang sama membentuk kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan lembar kerja yang ada pada sub bab.
 - e) Setelah lembar kerja pada kelompok ahli didiskusikan, setiap anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal.
 - f) Setiap anggota kelompok ahli setelah kembali ke kelompoknya bertugas mengajar teman-temannya.
 - g) Pada pertemuan dan diskusi kelompok asal setiap siswa mengerjakan dan mendiskusikan soal yang terlampir pada lembar kerja, kemudian

perwakilan dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.

- h) Kelompok lain memperhatikan serta memberi masukan jika ada perbedaan pemahaman konsep dari materi yang diperoleh.

2.) Langkah-langkah pembelajaran konvensional

- 1) Siswa memperhatikan penjelasan materi yang diberikan oleh guru. Guru memberikan contoh soal apabila diperlukan.
- 2) Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang belum jelas.
- 3) Siswa diberi latihan soal dan diminta mengerjakan latihan soal tersebut. Baik latihan soal individu, maupun latihan soal secara berkelompok (bila diperlukan).
- 4) Setelah selesai mengerjakan latihan soal, siswa bersama-sama guru mencocokan jawaban dari latihan soal yang telah dikerjakan.
- 5) Siswa diberi tugas. Baik berupa pekerjaan rumah (PR), maupun tugas membaca dan memahami materi selanjutnya.

3.) Melaksanakan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4.) Tahap Pengolahan Data

Mengumpulkan, mengelola, menganalisis dan membuat kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh.

5.) Tahap Pembuatan Laporan

Membuat laporan dari penelitian yang telah dilaksanakan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep berupa tes uraian.

Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator pemahaman konsep matematis.

Indikator pemahaman konsep tersebut adalah.

1. Menyatakan ulang suatu konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
3. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
4. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memenuhi kriteria valid dan realibel.

1. Validitas Isi

Validitas isi adalah validitas yang ditinjau dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur keberhasilan siswa, validitas isi menunjuk pada sejauh mana instrumen tersebut mencerminkan isi yang dikehendaki. Validitas isi dari pemahaman konsep matematis siswa dapat diketahui dengan cara membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis siswa dengan indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran, apakah hal-hal yang tercantum dalam indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran sudah terwakili dalam tes pemahaman konsep matematis tersebut atau belum terwakili.

Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan

kukan menggunakan daftar *cek list* oleh guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Pekalongan. Hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.5).

2. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha dalam Sudijono (2008: 208), yaitu:

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

keterangan:

| | |
|-------------------|---|
| r_{11} | = koefisien reliabilitas tes |
| n | = banyaknya item tes yang digunakan dalam tes |
| $\sum \sigma_i^2$ | = jumlah varians skor tiap-tiap item |
| σ_t^2 | = varians total |

Menurut Arikunto (2006:195), harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut.

- a. Antara 0.800 sampai dengan 1.000: sangat tinggi
- b. Antara 0.600 sampai dengan 0.800: tinggi
- c. Antara 0.400 sampai dengan 0.600: cukup
- d. Antara 0.200 sampai dengan 0.400: rendah
- e. Antara 0.000 sampai dengan 0.200: sangat rendah

Dalam penelitian ini, indeks reliabilitas yang digunakan adalah $r_{11} \geq 0,70$. Setelah menghitung reliabilitas instrumen test, diperoleh nilai $r_{11} = 0,78$ (Lampiran C.1). Berdasarkan pendapat Arikunto tersebut, harga r_{11} memenuhi kriteria tinggi karena koefisien realibilitas antara 0,600 sampai 0,800. Oleh karena itu, instrumen tes pamahaman konsep matematis tersebut layak untuk digunakan untuk mengumpulkan data.

G. Analisis Data

Setelah kedua sampel diberikan perlakuan, data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mendapatkan skor pencapaian (gain) pada kedua kelas. Gain yang digunakan untuk menghitung pemahaman konsep matematis siswa adalah gain ternormalisasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Menurut Hake (dalam Noer 2010: 105) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) = g , yaitu

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\max \text{imum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1999: 1) seperti terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Klasifikasi Gain

| Besarnya Gain | Interpretasi |
|--------------------|--------------|
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g \leq 0,3$ | Rendah |

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat (Sudjana, 2005: 273).

a. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

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

Keterangan:

- χ^2 = harga Chi-kuadrat
- O_i = frekuensi observasi
- E_i = frekuensi harapan
- k = banyaknya kelas interval

d. Keputusan uji

Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, dengan $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel(1-\alpha)(k-3)}$

Uji normalitas data *gain ternormalisasi* dilakukan menggunakan *uji Chi Kuadrat*.

Tabel 3.6 berikut menunjukkan rekapitulasi perhitungannya. Berdasarkan analisis data, diketahui bahwa χ^2_{hitung} kelas eksperimen yakni 7,73, χ^2_{hitung} kelas kontrol yakni 8,46, sedangkan χ^2_{tabel} untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 7,81 dan 5,99. Dari data tersebut, pada kelas eksperimen terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sedangkan pada kelas kontrol $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ yang berarti sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran C.6 dan C.7.

Tabel 3.4 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Skor Gain

| Kelas | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Keputusan Uji | Keterangan |
|------------|-------------------|------------------|----------------|--------------|
| Eksperimen | 7,73 | 7,81 | H_0 diterima | Normal |
| Kontrol | 8,46 | 5,99 | H_0 ditolak | Tidak normal |

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat, diketahui bahwa data *gain* ternormalisasi berdistribusi tidak normal, sehingga untuk mengetahui adakah perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode *jigsaw* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, digunakan uji non-parametrik yaitu *uji Mann-Whitney U*. Hipotesis yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam Sudjana (2005: 223) sebagai berikut.

a. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sama dengan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

b. Taraf Signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Dalam penelitian ini, digunakan SPSS untuk melakukan uji *Mann-Whitney U*.

Adapun kriterianya adalah:

1. Jika taraf signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
2. Jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_1 diterima