

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Karena peneliti bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar dan penalaran siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berdasarkan masalah. Dengan demikian melibatkan dua kelompok penelitian. Kelompok pertama disebut kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran kooperatif dan kelompok kedua disebut kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII semester ganjil SMP Baitussalam Surabaya tahun pelajaran 2013-2014.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-A sebagai kelas ke-1 dan VII-D sebagai kelas ke-2 yang diambil secara acak, karena pembagian kelas tidak berdasarkan tingkat kepandaian siswa. Sehingga tingkat kepandaian masing-masing siswa dianggap sama.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah rasangan, masukan, perlakuan, yang dijalankan pada seseorang atau lingkungannya untuk mempengaruhi perilaku, dapat diukur dimanipulasi atau dipilih oleh peneliti untuk ditentukan hubungannya dengan fenomena yang diamati²⁴. Dalam penelitian ini yang termasuk variabel bebas adalah: a) pembelajaran kooperatif; dan b) pembelajaran berdasarkan masalah.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah suatu respon atau tanggapan atau hasil dari adanya atau diberikannya variabel bebas²⁵. Dalam penelitian ini yang termasuk variabel terikat adalah: a) hasil belajar; dan b) penalaran siswa.

D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Hasil Belajar	Penalaran Siswa
Kelas ke-1	PK	X ₁	Y ₁
Kelas ke-2	PBL	X ₂	Y ₂

²⁴ Zaenal Arifin. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : Lentera Cendekia. h. 34

²⁵ *Ibid.* h. 34

Adapun pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan Pembelajaran Kooperatif (PK) terhadap kelas ke-1 dan menerapkan Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL) terhadap kelas ke-2
2. Membandingkan hasil belajar terhadap kelas ke-1 dan hasil belajar terhadap kelas ke-2
3. Membandingkan penalaran siswa terhadap kelas ke-1 dan penalaran siswa terhadap kelas ke-2

E. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Lembar Penilaian (LP). Perangkat pembelajaran yang digunakan peneliti, sebelumnya sudah dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan divalidasi oleh dosen matematika dan guru bidang studi matematika. Adapun validator tersebut :

Tabel 3.2
Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1	Lisanul Uswah S, M.Pd	Dosen Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Yuni Arrifadah, M. Pd	Dosen Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Dra. Harum Faridha H	Guru bidang studi matematika di SMP Baitussalam Surabaya

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP adalah suatu rencana yang berisi prosedur atau langkah-langkah kegiatan guru dan siswa yang disusun secara sistematis. RPP digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini menerapkan dua model pembelajaran, yaitu pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berdasarkan masalah. Hal ini sesuai dengan judul skripsi peneliti yaitu tentang perbandingan hasil belajar dan penalaran siswa antara dua model pembelajaran.

RPP pembelajaran kooperatif (pertemuan pertama) terlampir pada lampiran 1, RPP pembelajaran kooperatif (pertemuan kedua) terlampir pada lampiran 2, RPP pembelajaran berdasarkan masalah (pertemuan pertama) terlampir pada lampiran 3, dan RPP pembelajaran berdasarkan masalah (pertemuan kedua) terlampir pada lampiran 4. Sedangkan lembar validasi RPP pembelajaran kooperatif terlampir pada lampiran 5 dan lembar validasi RPP pembelajaran berdasarkan masalah terlampir pada lampiran 6.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan lembar kerja yang mendukung kegiatan siswa untuk menemukan konsep dengan pengetahuan dan keterampilan mereka sendiri. LKS disusun untuk memberi kemudahan bagi guru dalam mengakomodasi tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda.

LKS pembelajaran kooperatif (pertemuan pertama) terlampir pada lampiran 7, pedoman penskoran LKS pembelajaran kooperatif (pertemuan

pertama) terlampir pada lampiran 8, LKS pembelajaran kooperatif (pertemuan kedua) terlampir pada lampiran 9, pedoman penskoran LKS pembelajaran kooperatif (pertemuan kedua) terlampir pada lampiran 10, LKS pembelajaran berdasarkan masalah (pertemuan pertama) terlampir pada lampiran 11, pedoman penskoran LKS pembelajaran berdasarkan masalah (pertemuan pertama) terlampir pada lampiran 12, LKS pembelajaran berdasarkan masalah (pertemuan kedua) terlampir pada lampiran 13, pedoman penskoran LKS pembelajaran berdasarkan masalah (pertemuan kedua) terlampir pada lampiran 14. Sedangkan lembar validasi LKS pembelajaran kooperatif terlampir pada lampiran 15 dan lembar validasi LKS pembelajaran berdasarkan masalah terlampir pada lampiran 16.

3. Lembar Penilaian (LP)

Lembar penilaian merupakan soal yang diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat ketuntasan pembelajaran yang telah dilakukan sesuai kegiatan yang ada di RPP. Lembar penilaian terdiri dari lembar penilaian 1 yang diberikan diakhir pertemuan pertama dan lembar penilaian 2 yang diberikan pada akhir pertemuan kedua.

Lembar penilaian 1 terlampir pada lampiran 17, pedoman penskoran lembar penilaian 1 terlampir pada lampiran 18, lembar penilaian 2 terlampir pada lampiran 19, dan pedoman penskoran lembar penilaian 2 terlampir pada lampiran 20. Sedangkan lembar validasi lembar penilaian terlampir pada lampiran 21.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti, sebelumnya sudah dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan divalidasi oleh dosen matematika dan guru bidang studi matematika. Adapun validator tersebut dapat dilihat pada **tabel 3.2**. Lembar validasi soal tes terlampir pada lampiran 22. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Soal Tes 1

Soal tes 1 merupakan soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Soal tes 1 berupa soal matematika tentang Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV). Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian (*essay*). Soal tes 1 terlampir pada lampiran 23 dan pedoman penskoran soal tes 1 terlampir pada lampiran 24.

2. Soal Tes 2

Soal tes 2 merupakan soal yang digunakan untuk mengukur penalaran siswa. Soal tes 2 berupa soal penalaran matematika yang menggunakan aturan logika analogi tentang Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV). Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian (*essay*). Soal tes 2 terlampir pada lampiran 25 dan jawaban soal tes 2 terlampir pada lampiran 26.

G. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka peneliti menggunakan metode tes. Metode tes dipergunakan untuk mendapatkan data hasil belajar dan

penalaran siswa yang dilakukan pada akhir pertemuan, yang mana tes tersebut diberikan sesudah dilakukan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berdasarkan masalah di kelas yang berbeda, kemudian siswa diberi soal yang sama. Berikut ini adalah jadwal pelaksanaan metode tes:

Tabel 3.3
Jadwal Pelaksanaan Metode Tes

Tanggal	Alokasi Waktu	Kelas	Kegiatan Pembelajaran
28 Okt 2013	2 x 40	VII A	Soal tes 1 & 2
01 Nov 2013	2 x 40	VII D	Soal tes 1 & 2

H. Prosedur Penelitian

Peneliti meminta izin kepada kepala SMP Baitussalam Surabaya untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyelesaikan skripsi. Surat izin penelitian terlampir pada lampiran 27. Setelah itu peneliti membuat kesepakatan dengan guru bidang studi matematika mengenai jadwal pelaksanaan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 25 Oktober 2013 – 01 Nopember 2013. Surat rekomendasi penelitian terlampir pada lampiran 28.

Tabel 3.4
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tanggal	Alokasi Waktu	Kelas	Kegiatan Pembelajaran
25 Okt 2013	2 x 40	VII A	RPP 1 – PK
26 Okt 2013	2 x 40	VII A	RPP 2 – PK
30 Okt 2013	2 x 40	VII D	RPP 1 – PBL
31 Okt 2013	2 x 40	VII D	RPP 2 – PBL

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola kategori dan urutan satuan dasar. Proses penganalisaan data dilakukan melalui tahapan pengidentifikasian, pengolahan dan penafsiran.

a. Analisis Data Perbedaan Hasil Belajar

Untuk menganalisa hasil belajar siswa dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Akan tetapi sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai cara memeriksa keabsahan sampel untuk diuji dengan teknik tertentu, yaitu :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji chi kuadrat (χ^2). Adapun langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan jumlah kelas interval (k). Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah interval ditetapkan = 6. hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada Kurva Normal Baku.²⁶
- 2) Menentukan panjang kelas interval.

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

²⁶ Sugiyono. 2009. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta Revisi Terbaru. h.80

3) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi

a) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan).²⁷

Cara menghitung f_h , didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel). Jumlah individu dalam sampel = n .

- i. Baris pertama dari atas: $2,7\% \times n$
- ii. Baris ke-2: $13,53\% \times n$
- iii. Baris ke-3: $34,13\% \times n$
- iv. Baris ke-4: $34,13\% \times n$
- v. Baris ke-5: $13,53\% \times n$
- vi. Baris ke-6: $2,7\% \times n$

b) Memasukkan harga-harga f_0 ke dalam tabel kolom f_h , menghitung

harga-harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ menjumlahkannya.

f_0 = frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h = jumlah/frekuensi yang diharapkan (prosentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_0 - f_h$ = selisih data f_0 dengan f_h

c) Membandingkan Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel.

Dengan dk (derajat kebebasan) = $k-1$ dan kesalahan yang ditetapkan

²⁷ *Ibid.* h. 81-82

4) Kesimpulan

a) Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

b) Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data antara dua kelas yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan antara dua populasi yang akan diteliti.

Langkah-langkah uji homogenitas:²⁸

1) Menguji hipotesis varian:

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

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

2) Menguji homogenitas varian dengan rumus:

$$f_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$\text{Dengan } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan : f_i : frekuensi ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

x_i : data ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

$\bar{x}$: rata-rata sampel

n : banyaknya sampel pengukuran

3) Menentukan nilai f_{hitung} dan f_{tabel}

²⁸ Ibid. h.79

4) Kesimpulan

- a) Tolak H_0 jika $f_{hitung} < f_{tabel}$, data memiliki varians homogen
- b) Terima H_0 jika $f_{hitung} > f_{tabel}$, data tidak memiliki varians homogen

3. Uji-t

Uji-t dilakukan setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, dalam hal ini peneliti menggunakan uji kesamaan dua rata-rata²⁹. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut :

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

2) Menentukan taraf signifikan (α)

3) Statistik uji

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$db = v = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 2}}$$

Keterangan : $\bar{x}_1$ = rata-rata nilai kelas ke-1

$\bar{x}_2$ = rata-rata nilai kelas ke-2

²⁹ Nana Sujana. 1995. *Metode Stitistik*, Bandung : Tarsito. h.239

s_1^2 = varians pada kelas ke-1

s_2^2 = varians pada kelas ke-2

n_1 = jumlah siswa kelas ke-1

n_2 = jumlah siswa kelas ke-2

4) Kesimpulan

a) $t_{hitung} < t_{tabel}$, Maka terima H_0 tolak H_1

b) $t_{hitung} > t_{tabel}$, Maka terima H_1 tolak H_0

b. Analisis Data Perbedaan Penalaran Siswa.

Soal tes kemampuan penalaran diberikan pada siswa setelah proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berdasarkan masalah berakhir. Soal tes ini terdiri dari dua soal PLSV. Jadi hasil tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal PLSV. Lembar penilaian kemampuan penalaran digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal PLSV setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berdasarkan masalah.

Kartu penilaian kemampuan penalaran ini dibuat oleh peneliti yang diadaptasi dari Mariasari³⁰, dimana kartu penilaian tersebut mengacu pada indikator kemampuan penalaran. Adapun kartu penilaian kemampuan penalaran yang dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

³⁰ Mariasari, Indah. 2010. *Identifikasi Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: UNESA. h.13

Tabel 3.5
Kartu Penilaian Kemampuan Penalaran

No	Kriteria	Skor	Keterangan
1	Memperkirakan proses penyelesaian	1	Tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian sama sekali
		2	Memperkirakan proses penyelesaian yang salah
		3	Memperkirakan proses penyelesaian dengan benar tetapi urutannya tidak sesuai dengan konsep
		4	Memperkirakan proses penyelesaian yang tepat
2	Menganalisa situasi matematik	1	Tidak dapat menuliskan yang diketahui dari soal dan tidak dapat menghubungkan semua yang diketahui dengan yang ditanyakan
		2	Salah menuliskan yang diketahui dari soal dan tidak dapat menghubungkan semua yang diketahui dengan yang ditanyakan
		3	Dapat menuliskan yang diketahui dari soal tetapi tidak dapat menghubungkan semua yang diketahui dengan yang ditanyakan
		4	Dapat menuliskan yang diketahui dari soal dan dapat menghubungkan semua yang diketahui dengan yang ditanyakan
3	Menyusun argumen yang valid	1	Salah dalam menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah penyelesaian yang tidak sistematis

		2	Kurang dapat menyusun argumen yang valid dengan langkah penyelesaian yang kurang sistematis
		3	Dapat menyusun argumen yang valid dengan langkah penyelesaian yang kurang sistematis
		4	Dapat menyusun argumen yang valid dengan tepat menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis
4	Menarik kesimpulan yang logis	1	Tidak dapat menarik kesimpulan yang logis dan tidak dapat memberikan alasan dengan benar pada langkah penyelesaian
		2	Salah dalam menarik kesimpulan yang logis dan memberikan alasan yang salah pada langkah penyelesaian
		3	Dapat menarik kesimpulan yang logis tetapi memberikan alasan yang kurang benar pada langkah penyelesaian
		4	Dapat menarik kesimpulan yang logis dan memberikan alasan yang benar pada langkah penyelesaian

Setelah tes selesai dilakukan, hasil jawaban tertulis siswa terhadap soal kemampuan penalaran dianalisis berdasarkan kartu penilaian kemampuan penalaran. Dari hasil tersebut akan dikriteriakan kemampuan penalaran siswa dengan skor yang diperoleh siswa pada rentang $4 \leq \text{skor} \leq 16$.

Pengkriteriaan siswa dibagi menjadi tiga kriteria berdasarkan skor yang diperoleh³¹. Adapun pengkriteriannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6
Kriteria Kemampuan Penalaran

Kriteria	Skor
Baik	13 – 16
Cukup	8 – 12
Kurang	4 – 7

Setelah diperoleh skor, kemudian untuk mengetahui nilai penalaran siswa dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Penalaran Siswa} = \frac{\text{skor}}{16} \times 100 \%$$

Untuk menganalisa penalaran siswa dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Akan tetapi sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai cara memeriksa keabsahan sampel untuk diuji dengan teknik tertentu.

³¹ Mariasari. *Ibid.* h.14