

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Blambangan Umpu Way Kanan, terdistribusi dalam 4 kelas (VIII 1, VIII 2, VIII 3, dan VIII 4), satu diantaranya merupakan kelas unggulan. Populasi dalam penelitian ini hanya siswa dari 3 kelas yang bukan merupakan kelas unggulan. Sampel penelitian ditentukan dengan *purposive random sampling*, yang didasarkan pada karakteristik siswa yang relatif sama. Untuk keperluan penelitian ini diambil dua kelas dan diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.1 Hasil Ujian Semester Ganjil Kelas VIII SMP Negeri 5 Blambangan Umpu Tahun Pelajaran 2011/2012 pada Bidang Studi Matematika

Kelas	Nilai Rata-rata Kelas	Banyaknya Siswa yang Tidak Tuntas	Banyak Siswa
VIII 1	61.50	16	29
VIII 2	58.50	19	30
VIII 3	58.75	11	25
VIII 4	58.50	13	29
Jumlah		59	113

Sumber: SMP Negeri 5 Blambangan Umpu

B. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tes untuk pokok bahasan Kubus dan Balok pada pertemuan terakhir setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery*, dan data aktivitas belajar siswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar siswa. Semua data tersebut diperoleh dari kelas sampel.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan *post-test only control design* dengan kelompok pengendali yang tidak diacak sebagaimana dikemukakan Furchan (1982: 368) pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	<i>Post-test</i>
E	A	X ₁
P	B	X ₂

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

P = Kelas pengendali atau kontrol

A = Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery*

B = Perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional

X₁ = Skor *posttest* pada kelas eksperimen

X₂ = Skor *posttest* pada kelas kontrol

D. Langkah Penelitian

Langkah-langkah Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan pendekatan *discovery* :

1. Tahap Perencanaan
 - a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery*.
 - b. Mempersiapkan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
 - c. Membagi siswa dengan jumlah 4 – 5 siswa secara heterogen berdasarkan nilai awal siswa.
 - d. Menyiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa.
 - e. Menyiapkan instrumen penelitian berupa tes beserta aturan penskorannya.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Urutan pembelajarannya sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Memberikan motivasi dan apersepsi yaitu melakukan tanya jawab untuk menggali kemampuan prasyarat siswa terkait dengan materi yang akan dibahas.

2) Kegiatan Inti

- 1) Guru menyajikan materi dalam upaya mengantarkan siswa membangun pengetahuannya sendiri,
- 2) Guru membentuk kelompok kerja dengan jumlah 4 – 5 siswa secara heterogen,

- 3) Guru membagikan LKK kepada kelompok siswa dengan data secukupnya, setiap masing-masing kelompok menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diberikan guru, menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang telah dilakukan. Guru memeriksa konjektur yang telah dibuat oleh tiap kelompok, kemudian menyerahkan kembali konjektur kepada kelompok. Setelah kelompok mampu menemukan masalahnya, membagi kepada anggota yang lain untuk menguasai secara tuntas materi/permasalahan tersebut. Guru perlu memberi penekanan kepada siswa bahwa mereka tidak boleh mengakhiri kegiatan belajar sebelum seluruh anggota pada masing-masing kelompok menguasai materi dan selesai mengerjakan tugas mengerjakan LKK. Kemudian siswa mendiskusikan hasil analisis dari permasalahan yang ada dalam LKK. Dalam hal ini, guru menggunakan pendekatan *discovery* pada saat diskusi berlangsung (observer memantau aktivitas siswa).
 - 4) Perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan masing-masing kelompok memberikan tanggapan, sedangkan guru memberikan bantuan dan bimbingan agar validasi dapat menghasilkan kesimpulan yang benar. Guru juga perlu memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja dengan bagus.
 - 5) Guru memandu jalannya diskusi dan menyempurnakan hasil diskusi.
- 3) Kegiatan Penutup
- 1) Dengan bimbingan guru, siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

- 2) Guru memberikan PR dan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

3. Analisis Data

4. Penyusunan Laporan

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dengan melakukan observasi. Observasi dilakukan oleh observer untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran, dengan proses pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery* berlangsung menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.

Ketentuan teknis pengisian lembar observasi aktivitas siswa ini adalah sebagai berikut.

- Siswa mendapat tanda *check list* (skor 1) jika melakukan aktivitas yang relevan terhadap pembelajaran.
- Siswa tidak mendapat tanda *check list* (skor 0) jika tidak melakukan aktivitas yang relevan terhadap pembelajaran.

2. Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dengan melakukan tes. Tes tersebut merupakan suatu metode atau alat untuk mengadakan penyelidikan yang

menggunakan soal-soal, pertanyaan atau tugas-tugas yang lain dimana persoalan-persoalan atau pertanyaan-pertanyaan itu telah dipilih dengan seksama dan telah distandisasikan (Bimo Walgito, 1987:87). Tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah tes pada akhir pembelajaran berlangsung. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery*.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan mutu suatu penelitian, karena validitas atau kesahihan data yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh kualitas instrumen yang digunakan. Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi hasil belajar siswa dan aktivitas siswa tentang variasi karakteristik variabel penelitian secara objektif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes, dan lembar observasi aktivitas siswa.

1. Uji Validitas

Menurut Suharsimi Arikunto (dalam Arikunto, 2002:144) Validitas adalah “suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen, jadi alat ukur dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur secara tepat sehingga sesuai kriteria tujuan belajar”. Instrumen alat ukur dapat dikatakan valid apabila alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur dan tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Tes merupakan sederatan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengukuran, intelegensi, kemampuan, atau bakat yagn dimiliki oleh individu atau kelompok. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah essay. Instrumen tes dapat dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat apabila sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid.

Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes, selain sebagai alat pengukuran hasil belajar siswa, isi tes juga harus dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi yang ditekankan. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 5 Blambangan Umpu mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka penilaian terhadap butir tes dilakukan oleh guru tersebut. Guru menyatakan butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sehingga tes tersebut dikategorikan valid (lampiran B.6).

Setelah dinyatakan valid, maka perangkat tes diujicobakan. Uji coba dilakukan diluar sampel penelitian. Setelah uji coba, diukur tingkat reabilitas soal tes. Jika perangkat tes telah memenuhi kriteria, maka perangkat termasuk dalam kriteria tes yang baik sehingga layak untuk digunakan. Untuk mengetahui kevalidan alat ukur tersebut, maka digunakan korelasi *product moment* dengan data mentah yang dikemukakan oleh Person (dalam Surapranata, 2004: 59) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x = skor butir soal

y = skor total

N = banyaknya subjek (teste)

Dari angka korelasi yang diperoleh, hasil koefisien korelasi tersebut pada umumnya dibagi ke dalam lima bagian sebagai berikut:

Antara 0,800-1,000 : Sangat tinggi

Antara 0,600-0,800 : Tinggi

Antara 0,400-0,600 : Cukup

Antara 0,200-0,400 : Rendah

Antara 0,00-0,200 : Sangat rendah

(dalam Surapranata, 2004:59)

2. Uji Realibilitas

Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas alat ukur menggunakan rumus alpha dengan mencari terlebih dahulu nilai varians tiap butir soal, kemudian menjumlahkan varians tersebut untuk dianalisis dengan menggunakan rumus alpha. Langkah-langkah menentukan reliabilitas tes:

1. Diberikan item tes pada siswa di luar siswa yang dijadikan obyek.
2. Membuat tabel analisis butir soal.
3. Mencari varians tiap soal lalu menjumlahkan seluruh varians.

Rumus mencari varians yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ^2 = varians

$\sum X^2$ = jumlah nilai kuadrat butir soal

X = jumlah nilai butir soal

N = banyaknya subyek pengikut tes

(dalam Suharsimi Arikunto, 2006: 97)

4. Setelah jumlah total varians diketahui, jumlah varians dianalisis menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Dengan,

$$\sum \delta_i^2 = \frac{(\sum X_i^2)^2 / N}{N}$$

Keterangan:

X_i^2 = Kuadrat skor total

X_i = Skor total

N = Banyaknya subjek

(dalam Suharsimi Arikunto, 2006: 109)

5. Kemudian mengkonsultasikan dengan kriteria reliabilitas sebagai berikut:

$0,800 - 1,00 =$ tingkat reliabilitas sangat tinggi

$0,600 - 0,800 =$ tingkat reliabilitas tinggi

$0,400 - 0,600 =$ tingkat reliabilitas cukup

$0,200 - 0,400 =$ tingkat reliabilitas rendah

$0,00 - 0,200 =$ tingkat reliabilitas sangat rendah

(dalam Arikunto, 2006: 75)

Tabel. 3.3 Hasil Analisis Reabilitas Alat Ukur

Nomor Soal	Nilai r_{xy}	Reabilitas	Keterangan
1	0.75	0.77	tinggi
2	0.57		cukup
3	0.59		cukup
4	0.55		cukup
5	0.80		sangat tinggi
6	0.82		sangat tinggi

Sumber pengolah data

Berdasarkan tabel hasil tes uji coba di atas, diperoleh bahwa seluruh butir soal telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Dari tabel 3.3 diatas, pada perhitungan reabilitas (Lampiran C1) didapat harga $r_{11} = 0,77$. Hal ini berarti tes tersebut berliabilitas tinggi.

G. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui apakah pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan discovery berpengaruh dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII

SMP Negeri 5 Blambangan Umpu semester genap tahun pelajaran 2011/2012, maka dilakukan analisis data dan pengujian hipotesis terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

1. Aktivitas Siswa

Aktivitas belajar siswa diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi aktivitas belajar siswa berbentuk daftar nama siswa dan banyaknya aktivitas belajar siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan tipe STAD dengan pendekatan *discovery* dengan memberikan tanda cheklis (√) pada kolom yang disediakan.

Dari data hasil observasi yang diperoleh dari masing-masing observer, jika dalam lembar observasi pada 1 indikator yang diamati diberikan tanda cheklis (√) lebih dari atau samadengan 2, maka siswa mendapat skor 1 pada indikator tersebut. Skor yang didapat pada masing-masing observer, jika dalam 1 indikator jumlah skor yang diperoleh siswa lebih dari atau samadengan 2 maka siswa mendapat skor 1 pada indikator tersebut.

2. Hasil Belajar

Hasil pembelajaran dilihat dari hasil belajar matematika siswa. Hasil belajar matematika siswa ditunjukkan dengan nilai hasil belajar siswa yang diperoleh dari tes pada akhir pembelajaran berlangsung.

Dalam menguji pencapaian kriteria di atas, dilakukan analisis data dan pengujian hipotesis dengan prosedur sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Data

Hipotesis yang digunakan statistik data berasal dari populasi berdistribusi normal, untuk menguji kenormalan data dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2_{hit} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}, \quad \chi^2_{tabel(1 - \alpha)(k - 3)}$$

Keterangan:

χ^2 : chi-kuadrat

O_i : frekuensi pengamatan/

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria uji:

Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, selain itu H_0 diterima, dengan taraf nyata 5%.

Dan jika ternyata normal, maka dilanjutkan dengan pengujian kesamaan dua varians (homogenitas).

a). Uji Normalitas Data Aktivitas Belajar Siswa

Pada perhitungan uji normalitas data (Lampiran C.6), untuk kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1.761$, dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3$ dari tabel chi kuadrat diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$, dan pada kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4.345$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$. Sesuai dengan kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data kelas eksperimen

dan kelas kontrol berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga data kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b). Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Pada perhitungan uji normalitas data (Lampiran C.8), untuk kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2.685$, dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3$ dari tabel chi kuadrat diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$. Dan pada kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6.374$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$. Sesuai dengan kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga data kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Perumusan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua sampel mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua sampel tidak mempunyai varians yang sama)

Statistik uji yang dilakukan:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari

daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan $n_1 - 1$ adalah dk pembilang, dan $n_2 - 1$ adalah dk penyebut.

a). Uji Homogenitas Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $F_{hitung} = 1.0807$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 28 dan dk penyebut = 24 maka diperoleh $F_{tabel} = 1.98$. Untuk $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan kedua data aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama. Perhitungan selengkapnya pada lampiran C.6.

b). Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $F_{hitung} = 1.43$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 28 dan dk penyebut = 24 maka diperoleh $F_{tabel} = 1.98$. Untuk $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan kedua data hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama. Perhitungan selengkapnya pada lampiran C.8.

c. Pengujian Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data diperoleh bahwa data aktivitas dan hasil belajar siswa berdistribusi normal dan homogen, sehingga berikutnya dilakukan uji hipotesis terhadap hipotesis melalui landasan kerja, yaitu dengan uji letak perbedaan dua rata-rata. Untuk menguji dua rata-rata digunakan formulasi uji-t, sebagai berikut.

a). Aktivitas siswa

Hipotesis Uji :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata aktivitas siswa dengan menerapkan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery* kurang dari atau sama dengan rata-rata aktivitas siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata aktivitas siswa dengan menerapkan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery* lebih dari rata-rata aktivitas siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional).

Untuk menguji hipotesis di atas, penulis dalam penelitian ini menggunakan rumus statistik yaitu uji perbedaan dua rata-rata berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : skor rata-rata *posttest* dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata *posttest* dari kelas kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

(dalam Sudjana, 2005: 243)

Kriteria pengujian adalah dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf kepercayaan 5% terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dari daftar distribusi t, diperoleh harga $t_{tabel} = 1.67$. Dari hasil perhitungan, diperoleh harga $t_{hitung} = 1.58$, karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan, berarti terima H_0 dan tolak H_1 . Maka dari uji hipotesis diperoleh bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan hasil belajar siswa kelas kontrol.

b). Hasil belajar

Hipotesis Uji :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata hasil belajar matematika dengan menerapkan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery* kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika dengan menerapkan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata hasil belajar matematika dengan menerapkan pembelajaran tipe STAD dengan pendekatan *discovery* lebih dari rata-rata hasil belajar matematika dengan menerapkan model pembelajaran konvensional)

Untuk menguji hipotesis di atas, penulis dalam penelitian ini menggunakan rumus yang sama dengan uji kesamaan dua rata-rata pada analisis data aktivitas belajar siswa.

Dari daftar distribusi t, diperoleh harga $t_{tabel} = 1.67$. Dari hasil perhitungan, diperoleh harga $t_{hitung} = 1.28$, karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan, berarti terima H_0 dan tolak H_1 . Maka dari uji hipotesis diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan hasil belajar siswa kelas kontrol.