**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *true eksperimental design* (eksperimen sebenarnya) dimana metode ini dilaksanakan dengan mengadakan kelompok pembanding (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang dipilih secara *cluster random sampling* dan tanpa melakukan tes awal, dengan metode ini peneliti ingin mengetahui efek dari perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen.

**B. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah *posttest-only control design*.

**E X O1**

**K O2**

 (Sugiyono, 2012:112)

Dalam *design* ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *cluster random sampling*. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Secara umum dijelaskan sebagai berikut:

1. Dipilih dua sampel secara *cluster random sampling* dari populasi
2. Menentukan kelas dari dua sampel yang telah dipilih, kelas yang mendapat perlakuan disebut kelas eksperimen, sedangkan kelas yang tidak mendapat perlakuan disebut kelas kontrol
3. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*, sedangkan kelas kontrol diterapkan metode ceramah
4. Dilakukan tes akhir (*posttest*) di kedua kelas tersebut
5. **Variabel Penelitian**

Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2010:161). Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012:61).

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian adalah:

1. Variabel bebas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*
2. Variabel terikat adalah hasil belajar matematika siswa
3. **Definisi Operasional Variabel**

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dalam kelompok memegang bola kecil yang berisi pertanyaan dan dilemparkan kepada kelompok lain, dan kelompok yang mendapat bola menjawab pertanyaan yang ada di bola tersebut. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* adalah langkah (1) persiapan, menyiapkan 4 bola kertas yang berisi pertanyaan dan pertanyaan tersebut berhubungan dengan tujuan pembelajaran. Langkah (2) membentuk kelompok heterogen (kemampuan, jelas kelamin dan suku) yang berjumlah 4-6 orang siswa. Langkah (3) guru memberikan bola kertas kepada kelompok 1, kelompok tersebut melemparkan bola kertas dari satu kelompok ke kelompok lain ketika musik berbunyi. Langkah (4) kelompok yang mendapat bola ketika musik berhenti berhak manjawab 1 pertanyaan yang ada pada bola kertas. Langkah (5) perwakilan kelompok menuliskan jawaban mereka di papan tulis. Langkah (6) guru memberikan pertanyaan secara lisan yang berhubungan dengan pertanyaan yang ada di papan tulis kepada semua siswa. Langkah (7) Guru menambah bola kertas dari 1 menjadi 2 dan 2 menjadi 4. Langkah (8) membuat kesimpulan, guru sebagai fasilitator siswa dalam menyimpulkan pelajaran. Langkah (9) memberikan reward, guru memberikan reward kepada kelompok dan siswa yang dapat menjawab pertanyaan dan soal dengan benar.
2. Hasil belajar adalah nilai tes yang diperoleh siswa setelah materi teorema pyhtagoras selesai. Tes yang diberikan kepada siswa berupa soal uraian terbatas, berjumlah 5 soal. Aspek yang diukur dari hasil belajar adalah aspek kognitif dengan indikator hasil belajar yaitu siswa dapat menemukan teorema pyhtagoras dan dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui
3. **Populasi dan Sampel**
4. **Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2010:173). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Palembang tahun ajaran 2013/2014 yang tercatat 306 yang terdiri dari 156 siswa laki-laki dan 150 siswa perempuan.

**Tabel 3**

**Populasi Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jenis Kelamin** | **Jumlah** |
| **Laki-laki** | **Perempuan** |
| 1 | VIII.1 | 18 | 15 | 33 |
| 2 | VIII.2 | 17 | 17 | 34 |
| 3 | VIII.3 | 12 | 19 | 31 |
| 4 | VIII.4 | 19 | 17 | 36 |
| 5 | VIII.5 | 17 | 16 | 33 |
| 6 | VIII.6 | 19 | 18 | 37 |
| 7 | VIII.7 | 20 | 15 | 35 |
| 8 | VIII.8 | 16 | 18 | 34 |
| 9 | VIII.9 | 18 | 15 | 33 |
| Jumlah | 156 | 150 | 306 |

1. **Sampel**

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010:174). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Karena peneliti hanya memperoleh data kelas VIII tanpa nama siswa di SMP Negeri 29 Palembang dan tidak adanya kelas pilihan atau kelas unggulan sehingga setiap kelas dianggap homogen (sama). Dalam penelitian ini menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII.2 yang berjumlah 34 siswa dan yang menjadi kelas kontrol adalah kelas VIII.1 yang berjumlah 33.

**Tabel 4**

**Sampel Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jenis Kelamin** | **Jumlah** |
| **Laki-laki** | **Perempuan** |
| 1 | VIII.1 | 18 | 15 | 33 |
| 2 | VIII.2 | 17 | 17 | 34 |
| Jumlah | 35 | 32 | 67 |

1. **Prosedur Penelitian**

Penelitian yang dilakukan di kelas VIII SMPN 29 Palembang dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap pertama adalah persiapan, tahap kedua adalah pelaksanaan penelitian, dan tahap ketiga adalah tahap pelaporan.

Dalam prosedur penelitian, langkah-langkah yang akan dilakukan antara lain:

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi kesekolah untuk meyakinkan bahwa akan diadakannya penelitian di SMPN 29 Palembang, dengan populasi seluruh siswa kelas VIII. Dari jumlah populasi tersebut peneliti mengambil 2 kelas sebagai kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian. Yaitu kelas VIII.2 sebagai kelas Eksperimen dan kelas VIII.1 sebagai kelas kontrol. Selanjutnya setelah peneliti mendapatkan izin dari kepala sekolah untuk dapat melakukan penelitian di kelas VIII SMPN 29 Palembang. Kemudian peneliti melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika atau yang bersangkutan yang mengajar di kelas VIII.2 dan VIII.1 untuk menyiapkan instrumen penelitian.

**Dalam tahap persiapan ini**, adapun hal-hal yang dilakukan peneliti dalam menyiapkan instrument penelitian adalah terdiri dari RPP untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, menyiapkan beberapa pertanyaan kemudian dibentuknya seperti bola, dan menyiapkan soal tes tertulis serta menguji kevaliditasannya dengan pakar.

1. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti menyajikan informasi dan mengorganisasikan, mengarahkan, evaluasi dan presentase, menarik kesimpulan dan mengumpukan hasil data belajar yang diambil melalui *posttest.*

Penelitian melakukan proses mengajar dengan bertahap dan diadakan 2 kali pertemuan, sebagai berikut

* Guru menjelaskan tentang pelajaran kepada siswa dengan harapan mereka dapat memahami tuhuan serta dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran
* Guru membagi peserta didik kedalam kelompok yang heterogen
* Setiap kelompok melemparkan bola kertas yang diberikan oleh peneliti selama musik berbunyi
* Kelompok yang mendapat bola kertas ketika musik berhenti, berhak menjawab 1 pertanyaan yang ada pada bola kertas dengan melakukan diskusi kelompok
* Guru meminta kelompok yang menjawab pertanyaan bola kertas untuk menuliskan pertanyaan dan jawaban hasil diskusi mereka di papan tulis
* Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada semua siswa yang berhubungan dengan pertanyaan dan jawaban yang ada di papan tulis
* Guru menambah bola, pertama menambah 1 bola kertas yaitu bola kertas kedua sehingga yang dilemparkan oleh siswa 2 bola kertas, selanjutnya melakukan langkah-langkah yang sama yaitu menjawab pertanyaan yang ada pada bola kertas, menuliskan jawaban dan menjawab pertanyaan lisan yang diberikan oleh guru. Kedua menambah 2 bola dan yang dilemparkan menjadi 4 bola kertas serta melakukan langkah-langkah yang sama seperti bolanya menjadi 2
* Siswa dan guru sama-sam membuat kesimpulan, guru sebagai fasilitator
* Guru memberikan reward kepada siswa dan kelompok yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat

Pada pertemuan ke-3, peneliti melakukan *posttest* untuk memperoleh data yang akan dianalisis untuk melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing terhadap hasil belajar matematika.

1. Tahap akhir

**Setelah tahap persiapan dan tahap pelaksanaan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah tahap akhir yaitu pelaporan penelitian yang meliputi** menyusun data dan informasi, memahami makna dari sekumpulan informasi yang telah didapatkan, menganalisis data dan informasi yang telah terkumpul, kemudian yang terakhir adalah membahas dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

**G. Teknik Pengumpulan Data**

teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes dilaksanakan pada akhir pembelajaran (*posttest*). Tes dilaksanakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Soal tersebut sebelum diberikan kepada sampel, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen dan guru, selain soal dikonsultasikan juga RPP, setelah itu soal diberikan kepada siswa yang tidak termasuk populasi yaitu kelas IX karena mereka telah mempelajari materi tersebut. Hal itu dilakukan untuk menentukan apakah RPP dan soal tersebut valid, reliable dan bagaimana tingkat kesukarannya, maka perlu dilakukan uji validitas, uji reabilitas dan uji tingkat kesukaran.

1. Uji Validasi

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010:211). Dalam penelitian ini penulis akan menguji instrumen tes dengan pengujian validasi isi (*content validity*). Dalam menentukan validitas isi digunakan rumus product moment yaitu:

 (Arikunto, 2008:72)

Dimana:

 koefisien korelasi tiap item

 banyaknya subjek tiap isi

 = jumlah skor item

 = jumlah skor total (seluruh item)

 = jumlah kuadrat skor item

 = jumlah kuadrat skor total

 = jumlah perkalian skor item dan skor total

Untuk menentukan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria seperti dibawah ini:

**Tabel 5**

**Kriteria Validitas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval**  | **Kriteria**  |
| 0,80 < 1,00 |  Sangat tinggi |
| 0,60 < 0,80 | Tinggi |
| 0,50 < 0,60 | Sedang |
| 0,20 < 0,40 | Rendah  |
| 0,00 < 0,20 | Sangat rendah |
| 0,00 | Tidak valid |

 (Arikunto, 2008: 209)

1. Uji Reabilitas

Reabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010:221). Pada penelitian ini instrumen akan dihitung dengan menggunakan rumus *alpha*.

Rumus *alpha*

 (Arikunto, 2008:109)

Keterangan:

 = reabilitas yang dicari

n = mean kuadrat antara subjek

 = jumlah skor tiap-tiap item

 = varians total

**Tabel 6**

**Kriteria Reabilitas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval**  | **Kriteria**  |
|  ≤ 0,20 | Sangat Rendah |
| 0,20 ≤ ≤ 0,40 | Rendah  |
| 0,40 ≤ ≤ 0,60 | Sedang  |
| 0,60 ≤ ≤ 0,80 | Tinggi  |
| 0,80 ≤ ≤ 1,00 | Sangat Tinggi |

 (Arikunto, 2008:109)

1. Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Depdikbud (1993:22), tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar antara 0,00 – 1,00.

Menurut Depdikbud (1993:23), Rumus untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian adalah:

TK =

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

 = skor rata-rata siswa untuk soal nomor butir soal

 = skor maksimum yang telah ditetapkan pada pedoman penskoran

Menurut Depdikbud (1993:23), untuk menentukan kriteria butir soal mudah, sedang atau sukar digunakan pedoman sebagai berikut:

Soal dengan indeks TK 0,00 – 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan indeks TK 0,30 – 0,70 adalah sedang

Soal dengan indeks TK 0,70 – 1,00 adalah mudah

Menurut Arikunto (2010:210), soal-soal yang dianggap baik adalah soal-soal yang mempunyai indeks tingkat kesukaran 0,31 – 0,70

**H. Teknik Analisis Data Tes**

Data yang telah terkumpul akan dianalisis, dimana tujuan penganalisisan ini untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada materi teorema pyhtagoras di kelas VIII SMP Negeri 29 Palembang.

Adapun langkah – langkah yang dilakukan untuk menganalisis data tes hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika adalah :

1. Memeriksa hasil jawaban tes.
2. Menjumlahkan skor semua jawaban dari setiap soal.
3. Skor yang di peroleh siswa dikonversikan dalam bentuk nilai dengan rentang 0 - 100

Keterangan :

N : Nilai yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

Nilai tes akhir yang di peroleh akan di uji menggunakan Uji t. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini.

Dengan menggunakan statistik uji t rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H0 = tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Negeri 29 Palembang

Ha = ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Negeri 29 Palembang

Uji t dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

 t = (Sudjana, 2005:239)

Dengan

 (Sudjana, 2005:239)

Dimana:

t = perbedaan rata-rata kedua simpagan

 = nilai rata-rata posttest kelas eksperimen

= nilai rata-rata posttest kelas kontrol

simpagan baku gabungan

 = simpagan baku kelas eksperimen

 = simpagan baku kelas kontrol

 = jumlah kelas eksperimen

 = jumlah kelas kontrol

Kriteria pengujian yang berlaku adalah jika maka Ho diterimah dengan menentukan dk = , taraf signifikan dan peluang . Adapun kriteria dalam hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7**

**Kategori Hasil Belajar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nilai Akhir Siswa** | **Huruf** | **Kategori Hasil Belajar** |
| 80 – 100 | A | Sangat Baik |
| 60 – 79 | B | Baik |
| 40 – 59 | C | Cukup |
| 20 – 39 | D | Kurang |
| 0 – 19 | E | Sangat kurang |

(Modifikasi Arikunto, 2010: 24)

Uji t dapat dilakukan apabila memenuhi syarat yaitu berdistribusi normal dan homogenitas, maka perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh normal atau tidak. Hal ini berkenaan dengan uji statistik parameter t atau uji t yang hanya dapat digunakan bila data yang diperoleh berdistribusi normal. Data yang dibuat dalam tabel distribusi frekuensi diuji kenormalannya dengan menggunakan uji kemirigan, sebagai berikut:

Km = (Sudjana, 2005:109)

Dimana:

 (Sudjana, 2005:77)

Data berdistribusi normal apabila harga Km terletak antara -1 dan +1 dalam selang (-1 < Km < +1).

Keterangan:

Km = koefisien normalitas (kemirigan)

 = modus

 = nilai rata-rata

s = simpagan baku

b = batas bawah kelas modus

p = panjang interval kelas

 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum kelas modus

 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah kelas modus

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan untuk memperoleh bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik uji t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Untuk menguji sampel dalam penelitian ini penulis menggunakan uji Bartlett dengan persamaan shi-kuadrat. Untuk mempermudahkan perhitugan maka satu-satuan yang digunakan disusun dalam tabel dibawah ini.

**Tabel 8**

**Harga-harga yang diperlukan untuk uji Bartlett**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sampel ke** | **Dk** |  | **Log**  | **(dk) Log**  |
| 1 |   |  | Log  | Log  |
| 2 |   |  | Log  | Log  |
| ... |  |  |  |  |
| K |   |  | Log  | Log  |
| Jumlah  |  | - | - |  |

Dari data di atas dapat dihitung harga yang diperlukan, yaitu:

1. Varians gabungan dari semua sampel

 = (Sudjana, 2005:263)

1. Harga satuan B

B = () . (Sudjana, 2005:263)

1. Uji Bartlett menggunakan chi-kuadrat

 (Sudjana, 2005:263)

Keterangan:

 = koefisien homogenitas (chi-kuadrat)

B = uji Barlet

n = banyak sampel

s = simpagan baku

dengan taraf = 5%, dk = k – 1 dan dicari dalam tabel chi kuadrat dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

jika hitung > tabel, berarti tidak homogen

jika hitung < tabel, berarti homogen