

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penggunaan mistar hitung sebagai media pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini berupa penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistik.³⁷

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.³⁸ Desain eksperimen penelitian yang digunakan adalah *Quasi Ekperimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Group Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam

³⁷ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), h. 5.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 107.

desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan, kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui random. Dua kelompok yang ada diberi *Pre-test* kemudian diberikan perlakuan dan terakhir diberikan *Post-test*.³⁹

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 7 Hulu Sungai Tengah Kecamatan Batang Alai Utara Kabupaten Hulu Sungai Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 172 siswa terdiri dari 5 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D dan VII E.

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	VII A	17	18	35
2	VII B	14	20	34
3	VII C	17	17	34
4	VII D	16	19	35
4	VII E	18	16	34
Total		82	90	172

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴⁰ Berdasarkan populasi yang ada dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan

³⁹ *Ibid*, h. 77-79.

⁴⁰ Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), cet. ke-1, h. 77.

pertimbangan tertentu.⁴¹ Hal ini dikarenakan atas pertimbangan guru yang mengajar di kelas VII ada 2 orang. Guru pertama mengajar kelas VII A, VII B dan VII C, guru kedua mengajar kelas VII E dan VII D. Guru kedua meminta penelitian dilakukan bersama guru pertama saja. Pertimbangan lain yaitu berdasarkan jadwal pelajaran di kelas maka dipilihlah kelas VII A dan VII B sebagai sampel penelitian.

Penentuan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara random. Pengambilan sampel secara random atau acak dapat dilakukan dengan bilangan random, komputer, maupun dengan undian.⁴² Sehingga, didapatkan kelas VII A yang menjadi kelas eksperimen yaitu menggunakan mistar hitung dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dan kelas VII B yang menjadi kelas kontrol yaitu tanpa menggunakan mistar hitung dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VII A (Kelas Eksperimen)	35
2	VII B (Kelas Kontrol)	34
	Total	69

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang akan digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu :

⁴¹ *Ibid.*, h. 87.

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, *op. cit.*, h. 132.

a. Data pokok

Data pokok yaitu data yang berkaitan dengan hasil belajar dengan menggunakan mistar hitung sebagai media pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

b. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTsN 7 Hulu Sungai Tengah Kabupaten Hulu Sungai Tengah, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana sekolah.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas, peneliti menggali data bersumber dari:

- a. Responden, yaitu siswa yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian yaitu siswa MTsN 7 Hulu Sungai Tengah Kabupaten Hulu Sungai Tengah.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dan staf tata usaha.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru atau dari staf tata usaha yang berada di MTsN 7 Hulu Sungai Tengah Kabupaten Hulu Sungai Tengah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴³

Penelitian ini menggunakan tes prestasi hasil belajar, yaitu tes yang disusun secara terencana untuk mengungkap informasi subjek atau bahan-bahan yang telah diajarkan.⁴⁴ Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk essay.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh data pokok dan data penunjang berupa deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengajukan pertanyaan lisan yang langsung ditujukan kepada orang yang paling banyak mempengaruhi permasalahan yang diteliti. Teknik ini digunakan untuk menggali data-data

⁴³ Suharsimi arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 266.

⁴⁴ Saifuddin Azwar, *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar (Edisi 2)*, (Bandung: Pustaka Pelajar, 2007), h. 9.

yang diperlukan dengan melakukan tanya jawab langsung kepada responden dan informan

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran, serta arsip-arsip sekolah yang nantinya akan dibutuhkan dan foto kegiatan untuk melengkapi data yang diperlukan.

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang yang telah mempelajari sesuatu. Jadi, tes ini akan diberikan kepada siswa setelah mempelajari hal-hal yang akan diteskan. Dalam hal ini pembelajaran bilangan bulat yakni pada subbab operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

1. Penyusunan Instrumen Tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada kurikulum 2013.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk essay.

2. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum tes dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan seperti apa yang dikatakan oleh Suharsimi, "Instrumen yang

baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel". Oleh karena itu sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Uji Validitas

*A Valid Instrumen is one that measures what it says it measures.*⁴⁵ Maksudnya adalah sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikunto, untuk menemukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, dengan rumus 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 product moment

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

⁴⁵ Jack R.Fraenkel and Norman E. Wallen, *Students Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46.

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga titik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.⁴⁶

b. Uji Reliabilitas

*A reliable instrument is one that consistent in what is measures.*⁴⁷

Maksudnya adalah sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur, untuk menentukan reliabilitas perangkat soal maka digunakan rumus *Alpha*, yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Jumlah item soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka item soal tersebut reliabel.

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 1997), h. 265.

⁴⁷ Jack R.Fraenkel and Norman E. Wallen, *Students Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, op. cit., h. 47.

3. Uji coba instrument

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrument test.

Uji coba perangkat ini terdiri dari dua perangkat soal, yaitu perangkat I yang terdiri dari 20 orang siswa dengan $r_{tabel} = 0,444$ dan perangkat II yang terdiri dari 18 orang siswa dengan $r_{tabel} = 0,468$. Dari hasil uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan penghitungan untuk validitas dan reliabilitas instrument tes. Berdasarkan hasil pengujian uji validitas dan reliabilitas instrument tes yang telah diujikan, maka dalam penelitian ini hanya memilih instrument tes yang valid.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu keterampilan siswa melalui hasil belajar menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$$N = \text{nilai akhir.}^{48}$$

Nilai akhir hasil belajar akan diinterpretasikan menggunakan kriteria penilaian pada tabel berikut:

⁴⁸ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136.

Tabel 3.3 Interpretasi Hasil Belajar Siswa

No	Nilai	Nilai Huruf	Predikat
1	80 ke atas	A	Baik Sekali
2	66 – 79	B	Baik
3	56 – 65	C	Cukup
4	46 – 55	D	Kurang
5	45 ke bawah	E	Gagal ⁴⁹

Selanjutnya nilai akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kelas yang diteliti.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dan data persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika dikelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t dan uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika tidak berdistribusi normal.

1. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

⁴⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja grafindo Persada, 2012), h. 35.

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i x_i$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya.

$\sum f_i$ = Jumlah data.⁵⁰

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

S = Standar deviasi

\bar{x} = Nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi data ke- i , $i = 1, 2, 3, \dots$

n = Banyaknya data

x_i = Data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁵¹

⁵⁰ Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

⁵¹ *Ibid.*, h. 95.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut, yaitu:

$$x^2 = \sum \frac{f_0 - f_e}{f_e}$$

Keterangan :

x^2 = Nilai Chi Kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tidak normal dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data tersebut normal.

4. Uji homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibandingkan varians terkecil menggunakan Tabel F. Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini.

a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

taraf signifikan (α) = 5%

c. Kriteria pengujian

1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

2) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.⁵²

5. Uji t

Uji perbandingan yaitu Uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

a. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (x^2) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

b. Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = Jumlah data kedua (kelas kontrol)

⁵² Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata data hitung pertama

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata data hitung kedua

s_1^2 = Varians data pertama

s_2^2 = Varians data kedua

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $d = n_1 + n_2 - 2$.
- d. Menentukan kriteria pengujian $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.⁵³

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan Uji Mann-Whitney atau disebut juga Uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan Uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah:

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .

⁵³ Sudjana, *Metode Penelitian, op. cit.*, h. 239-240.

- c. Untuk uji statistik U, kemudian hitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan.

$$U_2 = N_1N_2 + \frac{N_2(N_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan :

N_1 = Banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = Banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = Uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = Uji statistik U dari sampel kedua N_2

$\sum R_1$ = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = Jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U dan U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = N_1N_2 - U'$.
- e. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_{\alpha}$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_{\alpha}$ maka H_a ditolak. Tes signifikan untuk lebih besar (> 20)

menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 N_2 + 1)}{2}}}$$

Jika $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁵⁴

I. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
 - b. Membuat desain proposal penelitian.
 - c. Mengkonsultasikan desain proposal pendidikan kepada dosen pembimbing.
 - d. Mengajukan desain proposal skripsi dari memohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar proposal.
 - b. Memohon surat riset untuk penelitian lapangan.
 - c. Mengadakan daftar pedoman wawancara.
 - d. Menyampaikan surat riset kepada pihak terkait.

⁵⁴ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV Alfabeta, 1997), h. 150-153.

3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan riset.
 - b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Melakukan analisis data.
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap akhir
 - a. Menyusun data dalam bentuk laporan.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Memperbanyak laporan penelitian dan selanjutnya siap untuk menyampaikan dan mempertahankan dalam sidang munaqasyah.