

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini menggunakan Pre-Experimental Design dengan bentuk One-Shoot Case Study (Studi Kasus Satu Tembakan) dimana dalam design penelitian ini terdapat suatu kelompok diberi treatment (perlakuan) dan selanjutnya diobservasi hasilnya (treatment adalah sebagai variabel independen dan hasil adalah sebagai variabel dependen). Jenis penelitian ini digunakan karena penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol.¹ Adapun kelas eksperimen dipilih dengan cluster random sampling. Cluster sampling atau sampling area digunakan jika sumber data atau populasi sangat luas misalnya penduduk suatu propinsi, kabupaten, atau karyawan perusahaan yang tersebar di seluruh provinsi. Untuk menentukan mana yang dijadikan sampelnya, maka wilayah populasi terlebih dahulu ditetapkan secara random.²

Penelitian ini menggunakan uji One Sample T Test yang bertujuan untuk menentukan apakah suatu nilai tertentu (yang diberikan sebagai pembanding) berbeda secara nyata dengan rata-rata (mean) sample.³ Pembanding yang diberikan adalah KKM(70).

¹ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 109.

² Sugiyono, Metode Penelitian ..., hlm. 121.

³ Agung Handayanto dan Sudargo, Buku Petunjuk Praktikum Komputasi 3, (Semarang: Fakultas MIPA IKIP PGRI, 2010), hlm. 29.

B. Tempat dan Waktu

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan.

2. Waktu penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, materi operasi hitung bilangan bulat diajarkan pada peserta didik kelas VII bagian awal semester ganjil. Oleh karena itu penelitian dilaksanakan pada waktu awal semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014 yaitu: dimulai tanggal 22 Agustus 2013 sampai dengan tanggal 24 Agustus 2013.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penelitian populasi dikenakan apabila subjek yang akan diteliti jumlahnya terbatas (sedikit). Tidak ada batasan yang pasti berapa jumlah sampel apakah sedikit atau banyak.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 6 kelas.

Jumlah peserta didik kelas VII A sebanyak 35 orang, kelas VII B sebanyak 35 orang, kelas VII C sebanyak 35 orang, kelas VII D sebanyak 35 orang, kelas VII E sebanyak 34 orang

⁴ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm. 168.

dan kelas VII F sebanyak 34 orang. Jadi jumlah total peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan tahun pelajaran 2013/2014 adalah sebanyak 208 orang.

2. Sampel

Sampel penelitian mencerminkan dan menentukan seberapa jauh sampel tersebut bermanfaat dalam membuat kesimpulan penelitian. Pengambilan sampel harus memenuhi syarat representatif, artinya sampel yang diambil benar-benar mewakili populasi yang ada.⁵ Dalam penelitian ini diambil sampel satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu: kelas VII A.

Karena waktu dan jadwal pelajaran pada minggu itu adalah hari Kamis dan Sabtu, maka atas pertimbangan dan persetujuan antara penulis dengan guru Matematika kelas VII SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan akhirnya bersepakat bahwa pada hari Kamis jam pertama diisi untuk uji coba soal instrumen tes pada kelas VII F. Sebenarnya penulis ingin memberikan tes uji coba soal kepada kelas VIII atau kelas IX. Tetapi guru Matematika kelas VIII atau IX (Bapak Gudel Utomo, S.Pd.) memberikan arahan kepada penulis bahwa penulis disuruh mencoba memberikan tes uji coba soal pada kelas VII F. Dan kelas VII F tersebut sudah mendapatkan materi operasi hitung bilangan bulat.

Kemudian jam kedua langsung diisi kelas VII A sebagai kelas eksperimen pertemuan pertama. Selanjutnya dengan

⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian ...*, hlm. 169.

melihat jadwal pelajaran Matematika kelas VII A jatuh pada hari Sabtu jam kedua, maka waktu itu langsung diisi eksperimen pertemuan kedua dan sekaligus post test kelas eksperimen untuk mengetahui hasil belajarnya. Karena hari Sabtu langsung memberikan soal post test pada kelas eksperimen, maka soal post test harus segera dipersiapkan dan di uji validitas atas hasil uji coba yang telah dilaksanakan pada kelas uji coba yaitu kelas VII F.

D. Variabel dan Indikator

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁶ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran Matematika dengan teknik KWL (Know What to know Learned). Adapun indikator penggunaan teknik KWL (Know What to know Learned) yaitu: Belajar sambil berlogika dan cara mudah operasi hitung bilangan bulat.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁷ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik

⁶ Sugiyono, Metode Penelitian ..., hlm. 61.

⁷ Sugiyono, Metode Penelitian ..., hlm. 61.

pada materi pokok operasi hitung bilangan bulat kelas VII SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan. Adapun indikator hasil belajarnya yaitu: dapat melakukan operasi hitung bilangan bulat yang terdiri dari: penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan perpangkatan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Dokumentasi

Dalam mengadakan penelitian yang bersumber pada tulisan digunakan metode dokumentasi. Dokumentasi dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis.⁸ Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data-data mengenai nama dan nilai peserta didik kelas eksperimen. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan parametris atau nonparametris pada kelas eksperimen. Selanjutnya dilakukan uji normalitas data pada kelas eksperimen.

2. Metode Tes

Tes adalah suatu percobaan yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bina Aksara, 1987), hlm. 131.

perintah-perintah yang harus dikerjakan untuk mendapatkan gambaran tentang kejiwaan seseorang atau segolongan orang.⁹

Metode tes dalam penelitian ini berupa tes obyektif atau pilihan ganda sehingga dapat diketahui sejauh mana tingkat hasil belajar peserta didik kelas VII semester I SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan terhadap materi pokok operasi hitung bilangan bulat.

F. Uji Keabsahan Data

1. Analisis Instrumen Tes

a. Validitas Soal

Dalam penelitian ini yang digunakan adalah instrumen tes dalam bentuk pilihan ganda. Oleh karena itu uji validitas yang digunakan adalah teknik korelasi point biserial. Teknik korelasi point biserial (point biserial correlation) adalah salah satu teknik analisis korrelasional bivariat yang biasa digunakan untuk mencari korelasi antara dua variabel: variabel I berbentuk variabel kontinu (misalnya: skor hasil tes), sedangkan variabel II berbentuk variabel diskrit murni (misalnya betul atau salahnya calon menjawab butir-butir soal tes).¹⁰

⁹ Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, Psikologi Belajar, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1991), hlm. 21.

¹⁰ Anas Sudijono, Pengantar Statistik Pendidikan, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2004), hlm. 257.

Teknik analisis korelasi point biserial ini juga dapat dipergunakan untuk menguji validity item (validitas soal) yang telah diajukan dalam tes, di mana skor hasil tes untuk tiap butir soal dikorelasikan dengan skor hasil tes secara totalitas. Berikut ini adalah rumus untuk mencari angka indeks korelasi point biserial:¹¹

$$r_{\text{pbi}} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Angka indeks korelasi point biserial

M_p = Mean (nilai rata-rata hitung) skor yang dicapai peserta tes yang menjawab benar

M_t = Mean skor total yang dicapai oleh peserta tes

SD_t = Deviasi Standar Total

p = Proporsi peserta tes yang menjawab benar terhadap butir soal

q = Proporsi peserta tes yang menjawab salah terhadap butir soal

Setelah diperoleh nilai r_{pbi} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$.

¹¹ Anas Sudijono, Pengantar Statistik ..., hlm. 257.

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.¹²

Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus persamaan Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut.¹³

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k+1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas menggunakan persamaan KR-20

p = proporsi peserta tes menjawab benar

q = proporsi peserta tes menjawab salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah perkalian antara p dan q

k = banyaknya soal

Untuk mencari reliabilitas dengan persamaan KR-20 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.¹⁴

- 1) Menentukan proporsi peserta tes menjawab benar (p) untuk setiap soal dengan persamaan:

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hlm. 142.

¹³ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 114.

¹⁴ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas ...*, hlm. 116.

$$p = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan:

p = proporsi peserta tes menjawab benar

N = banyaknya peserta tes

$\sum x_i$ = jumlah skor total untuk setiap soal

2) Menentukan proporsi peserta tes menjawab salah yaitu:

$$q = 1 - p .$$

3) Mengalikan p dengan q untuk semua soal kemudian dijumlahkan.

4) Menentukan jumlah rerata skor dengan persamaan:

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

M = rata-rata skor

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = jumlah skor total

5) Menentukan deviasi dari mean lalu dijumlahkan.

6) Menentukan deviasi dari mean kuadrat lalu dijumlahkan.

7) Menentukan standar deviasi.

8) Memasukkan semua bilangan yang telah diperoleh pada langkah-langkah di atas ke dalam persamaan KR-20.¹⁵

¹⁵ Sumarna Surapranata, Analisis, Validitas ..., hlm. 116-117.

Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item tes yang diujicobakan tersebut adalah reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Sangatlah penting untuk melihat tingkat kesukaran soal dalam rangka menyediakan berbagai macam alat diagnostik kesulitan belajar peserta didik ataupun dalam rangka meningkatkan penilaian berbasis kelas.¹⁶

Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah:¹⁷

$$p = \frac{\sum X}{S_m N}$$

Keterangan:

p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum X$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = skor maksimum

N = jumlah peserta tes

Tingkat kesukaran biasanya dibedakan menjadi tiga. Soal yang memiliki $p < 0,3$ biasanya disebut sebagai soal sukar. Soal yang memiliki $p < 0,7$ biasanya disebut sebagai

¹⁶ Sumarna Surapranata, Analisis, Validitas ..., hlm. 11.

¹⁷ Sumarna Surapranata, Analisis, Validitas ..., hlm. 12.

soal mudah. Soal yang memiliki p antara 0,3 sampai dengan 0,7 biasanya disebut sebagai soal yang sedang.¹⁸

Tabel 3.1

Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
Kurang dari 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
Lebih dari 0,70	Mudah

d. Daya Pembeda

Salah satu tujuan analisis kuantitatif soal adalah untuk menentukan dapat tidaknya suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda (item discrimination).¹⁹

Metode untuk menghitung D dapat digunakan formula sebagai berikut:²⁰

$$D = \frac{\sum A}{n_A} - \frac{\sum B}{n_B}$$

¹⁸ Sumarna Surapranata, Analisis, Validitas ..., hlm. 21.

¹⁹ Sumarna Surapranata, Analisis, Validitas ..., hlm. 23.

²⁰ Sumarna Surapranata, Analisis, Validitas ..., hlm. 31.

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

$\sum A$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n_A = Jumlah peserta tes kelompok atas

n_B = Jumlah peserta tes kelompok bawah

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah:²¹

Tabel 3.2

Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks (D)	Kalsifikasi	Interpretasi
$\leq 0,20$	Poor (jelek)	Daya pembedanya lemah sekali, dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik
0,21 – 0,40	Satisfactory (cukup)	Memiliki daya pembeda yang cukup (sedang)
0,41 – 0,70	Good (baik)	Memiliki daya pembeda yang baik
$\geq 0,71$	Excellent	Memiliki daya pembeda

²¹ Ahmad Multazam, "Analisis Butir (Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda)", <http://multazam-einstein.blogspot.com/2013/01/analisis-butir-tingkat-kesukaran-dan.html>, diakses 10 September 2013.

	(sangat baik)	yang baik sekali
Negatif	-	Memiliki daya pembeda yang jelek sekali

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data

Analisis data ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata post tes kelas eksperimen dengan nilai KKM (70) pada materi pokok operasi hitung bilangan bulat mapel Matematika SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan yang telah ditentukan. Analisis ini menggunakan uji satu sampel untuk rata-rata (one sample t test). Dengan uji tersebut akan diketahui apakah nilai rata-rata post tes kelas eksperimen berbeda signifikan dengan nilai KKM (70).

Sebelum dilakukan uji one sample t test, terlebih dahulu diuji normalitas untuk mengetahui apakah kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Penggunaan statistik parametris dan nonparametris tergantung pada asumsi dan jenis data yang akan dianalisis. Statistik parametris memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama adalah data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Sedangkan statistik nonparametris tidak memerlukan terpenuhi banyak asumsi, misalnya data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal.²²

²² Sugiyono, Metode Penelitian ..., hlm. 211.

Karena kelas eksperimen langsung dipilih sesuai dengan persetujuan guru Matematika kelas VII SMP Negeri 2 Pulokulon Kabupaten Grobogan dan membandingkannya dengan KKM (70), maka yang dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VII A dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang dan data sampel kelas eksperimen tersebut tidak harus berdistribusi normal. Jadi statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik nonparametris.

Berikut ini akan dianalisis datanya melalui uji normalitas berupa statistik nonparametris dan selajutnya jika normal, maka dilakukan diuji one t test table.

a. Uji Normalitas

Pengujian ini untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data pada sampel (kelas eksperimen). Untuk menguji normalitas data kelas eksperimen yang tidak harus berdistribusi normal, maka digunakan uji Lilliefors.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas ini adalah:

L_0 = data berdistribusi normal

L_1 = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah yang digunakan untuk menguji normalitas ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\bar{x} \text{ dan } s \text{ masing-masing merupakan}$$

rata-rata dan simpangan baku sampel).

2. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
3. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}.$$

4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut.
6. Sebutlah harga terbesar ini L_0 .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, dibandingkan dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar nilai kritis L uji Lilliefors untuk taraf nyata α yang dipilih. Kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa data berdistribusi normal jika L_0 yang diperoleh dari pengamatan

melebihi L dari daftar. Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.²³

b. Uji Hipotesis

Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan, maka dilakukan tes akhir. Dari hasil tes akhir, diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian yaitu hipotesis diterima atau hipotesis ditolak. Uji hipotesis ini menggunakan rumus t –test dengan ketentuan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 70 \text{ (KKM)}$$

$$H_1 : \mu > 70 \text{ (KKM)}$$

dengan:

μ = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VII yang diajar dengan teknik KWL

KKM = Kriteria Ketuntasan Minimal

Rumusan hipotesis di atas pengujiannya dilakukan dengan uji t satu pihak kanan, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:²⁴

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

²³ Sudjana, Metoda Statistika, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 466-467.

²⁴ Sudjana, Metoda Statistika, hlm. 193.

Keterangan:

t = Nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x} = Rata-rata x_i

μ = Nilai yang dihipotesiskan

s = Simpangan baku

n = Jumlah anggota sampel

Selanjutnya, nilai t_{hitung} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai t_{tabel} , taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $df = n - 1$. Jika nilai $t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dan sebaliknya, jika nilai $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.²⁵

²⁵ Riduwan dan Sunarto, Pengantar Statistika Untuk Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 120.