

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan. Atau dengan kata lain, penelitian kuantitatif berangkat dari paradigma teoritik menuju data dan berakhir pada penerimaan atau penolakan terhadap teori yang digunakan (Burhan Bungin, 2004:38).

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment* atau sering disebut dengan eksperimen semu, karena dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), sehingga dalam penelitian ini akan menganalisa pengaruh hasil belajar matematika antara kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian *Quasi Experiment* ini adalah :

1. Menentukan populasi penelitian.
2. Menentukan sampel penelitian dengan mengambil dua kelompok secara acak dari kelompok belajar yang ada. Satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.
3. Memberikan *pre-test* pada masing-masing kelas.
4. Melakukan *treatment* dengan menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
5. Memberikan *post-test* pada masing-masing kelas.

Desain yang digunakan pada penelitian ini menggunakan “*Matching Pretest – Posttest Control Group Design*”. Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat berikut ini :

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KK	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

KE: Kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

KK: Kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

O₁: *Pre-test* kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

O₂: *Post-test* kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

X₁: Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

X₂: Pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

O₃: *Pre-test* kelompok yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

O₄: *Post-test* kelompok yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan untuk dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012:80). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTS Wali Songo ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C dengan jumlah 66 peserta didik.

3.2.2 Sampel

Sugiyono (2012: 118) mendefinisikan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sukardi (2010: 54) menyatakan sampel merupakan sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data. Berdasarkan definisi teori-teori di atas, peneliti menyimpulkan bahwa sampel merupakan bagian yang akan diteliti dari populasi yang memiliki karakteristik atau keadaan tertentu untuk diteliti.

Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling (sampel acak kelompok)*. Sebelum menentukan sampel peneliti terlebih dahulu melakukan uji homogenitas dari data ulangan harian seluruh kelas VII MTS Wali Songo Benjeng Gresik. Dari populasi sebanyak 3 kelas dengan jumlah 66 peserta didik peneliti mengambil 2 kelas sampel dan 1 kelas untuk uji coba instrument, selanjutnya peneliti melakukan pengundian untuk menentukan kelas sampel dan kelas uji coba instrument, penentuan kelas sampel dan kelas uji coba instrument adalah dengan cara menuliskan kelas VII A, VII B, VIIC kedalam kertas yang berbeda, setelah itu peneliti mengundi kertas tersebut kertas yang pertama dan kedua keluar sebagai kelas sampel sedangkan kertas yang ketiga sebagai kelas uji coba instrument.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VII MTS Wali Songo Benjeng Gresik yang dilaksanakan pada semester ganjil, yaitu pada bulan Juli Tahun Ajaran 2019/2020 dengan materi pokok operasi hitung bilangan bulat. Dalam pengambilan data penelitian dilakukan dengan urutan kegiatan pemberian *pre-test*, *treatment* (perlakuan) dalam hal ini pihak guru yang menerapkan, dan *posttest*. Kelas VII A diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelas VII B diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional, sedangkan untuk jadwal penelitian menyesuaikan dengan jadwal sekolah.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, maka penulis menggunakan instrument berupa tes hasil belajar matematika. Tes hasil belajar tersebut terdiri dari 20 soal tes berbentuk pilihan ganda. bentuk soal dimaksudkan

untuk mengungkapkan hasil belajar matematika peserta didik pada pokok bahasan operasi bilangan bulat. Untuk kisi-kisi soal terdapat pada lampiran

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati yang secara spesifik semua fenomenaini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2011:148). Instrumen yang baik harus teruji validitas dan reliabilitasnya (Sugiyono, 2011:148). Instrumen sebagai alat pengumpul data harus dirancang dengan baik. Adapun untuk metode pengambilan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes berisi soal matematika berupa soal *pre-test* dan *post-test*. *Pretest* adalah tes awal yang diberikan untuk melihat sejauh mana hasil belajar peserta didik sebelum mendapat perlakuan. Sedangkan *post-test* adalah tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah mendapatkan perlakuan. Pedoman penilaian yang digunakan untuk menilai hasil belajar matematika peserta didik disesuaikan dengan kunci jawaban yang telah divalidasi oleh dosen ahli. Adapun kisi-kisi *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada lampiran.

2. Dokumentasi

Instrumen melalui dokumentasi, yaitu peneliti mengambil data dari pihak sekolah berupa RPP dan Silabus.

3. Tahap persiapan uji coba

- a. Menetapkan materi yang diuji, yaitu materi pokok operasi hitung bilangan bulat.
- b. Menentukan jumlah dan alokasi waktu yang digunakan untuk mengerjakan tes.
- c. Menentukan tipe soal, bentuk soal yang digunakan obyektif tipe pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban dan satu jawaban benar.
- d. Menyusun soal yang akan digunakan sebagai uji coba sebanyak 22 soal dengan waktu 90 menit.

- e. Menyusun kisi-kisi tes yang mengacu pada Kurikulum 2013 (K13) yaitu sama seperti dalam standar kompetensi yang berlaku.
4. Tahap pelaksanaan uji coba soal

Uji coba soal dilakukan di kelas VII C MTS Wali Songo Benjeng Gresik karena sekolah tersebut telah mendapatkan materi pokok operasi hitung bilangan bulat. Uji coba dilakukan agar soal yang digunakan dapat memenuhi kriteria soal yang baik. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui apakah instrumen memenuhi syarat atau tidak jika digunakan sebagai alat pengambilan data.

3.6 Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

3.6 1 Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan (Suharsimi, 2006:211). Pengujian instrumen dalam penelitian ini dilakukan secara *expert validity* yaitu validitas yang disesuaikan dengan kurikulum, dikonsultasikan dan disetujui oleh guru matematika dan kepala sekolah kelas VII MTS Wali Songo Benjeng Gresik, serta dosen FKIP matematika UMG.

1. Validitas Isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu sesuai dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Suharsimi, 2006:82). Pengujian validitas isi untuk instrumen yang berbentuk tes dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2011:353). Validitas isi dalam penelitian ini dilakukan oleh yang kompeten untuk menguji soal dan materi sebelum diuji cobakan kepada peserta didik.

2. Validitas Butir Soal

Menurut Suharsimi (2006:90), item soal dikatakan valid jika mempunyai dukungan besar terhadap skor total atau dengan kata lain sebuah item soal memiliki validitas yang tinggi bila skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga

untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi. Penghitungan validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *point biserial*.

Rumus:

$$R_{bis} = \sqrt{\frac{Mp - Mt}{St} \frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien korelasi *point biserial*

Mp = mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item yang dicarikorelasinya dengan tes

Mt = mean skor total

St = standar deviasi skor total

p = proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut

$q = 1-p$

(Suharsimi, 2006:93).

Kriteria jika $r_{pbis} \geq 0,3$ maka butir soal tersebut valid (Sugiyono, 2011: 134).

Validitas butir soal dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui validitas setiap soal, sehingga diperoleh soal yang valid, yang nantinya digunakan sebagai soal penelitian.

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat menggunakan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk mengetahui valid atau tidaknya, maka T_{hitung} dibandingkan dengan T_{tabel} product moment dengan $\alpha = 0,05$. Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ maka soal tersebut valid, dan jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka soal tersebut tidak valid.

3.6.2 Reliabilitas

Sebuah hasil tes belajar bersifat reliabel apabila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan secara berulang kali terhadap subjek yang sama, senantiasa menunjukkan hasil yang tetap sama atau sifatnya stabil. Suatu ujian dikatakan telah memiliki reliabilitas apabila skor-skor yang diperoleh para peserta ujian untuk mengerjakan ujiannya stabil, kapan saja, di mana saja dan oleh siapa saja saat ujian dilaksanakan, diperiksa dan dinilai.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal objektif, sehingga digunakan tiga rumus reliabilitas, yaitu:

1. Reliabilitas Soal Uji Coba

Soal uji coba penelitian ini berbentuk soal obyektif dengan skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Perhitungan reliabilitasnya menggunakan pendekatan *single-test-single-trial method* (menggunakan sebuah tes dan dicobakan satu kali). Menurut Suharsimi (2006:232) untuk mengetahui reliabilitas soal digunakan KR – 21.

Rumus KR-20:

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut

$q = 1-p$

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

S^2 = varians

Adapun untuk menghitung S^2 adalah sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

S^2 = varians

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa

$(\sum x)^2$ = kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa

N = banyak subyek pengikut tes

Hasil tes reliabel dengan kriteria sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,2$ = sangat rendah

$0,2 < r_{11} \leq 0,4$ = rendah

$0,4 < r_{11} \leq 0,6$ = cukup

$0,6 < r_{11} \leq 0,8$ = tinggi

$0,8 < r_{11} \leq 1$ = sangat tinggi

(Suharsimi, 2006:232).

2. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan kurang (Suharsimi, 2006: 227). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks kesukaran diskriminasi, disingkat D.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

- 1) Merangking skor hasil uji coba, yaitu mengurutkan skor hasil tes peserta didik mulai dari skor tertinggi hingga skor terendah.
- 2) Mengelompokkan seluruh peserta tes menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.

Daya pembeda soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = daya pembeda

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah menjawab benar

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$ (negatif) = sangat jelek

$0,00 < D \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < D \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < D \leq 0,70$ = baik

$0,70 < D \leq 1,00$ = baik sekali

(Suharsimi, 2006:227).

3. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan

tidak terlalu sukar (Suharsimi, 2013:222). Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk meningkatkan usaha peserta didik dalam memecahkannya. Rumus yang digunakan untuk mengukur indeks kesukaran soal yaitu:

$$P = \frac{B}{N}$$

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan betul

N = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria tingkat kesukaran soal:

$0,00 < P \leq 0,30$ = soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$ = soal sedang

$0,70 < P \leq 1,00$ = soal mudah

(Suharsimi, 2006:222).

3.7 Teknis Analisis Data

Tahap analisis data dalam penelitian ini meliputi:

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak sehingga langkah analisis selanjutnya tidak menyimpang dari kebenaran dan dapat dipertanggung jawabkan. Langkah ini mutlak dilakukan untuk menentukan metode statistika selanjutnya, apakah memakai statistik parametrik atau nonparametrik. Jika data berdistribusi normal maka menggunakan statistik parametrik dan jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan statistik nonparametrik. Perhitungan uji normalitas menggunakan alat bantu SPSS 17.0 yaitu uji kolmogrov -smirnov dan uji Shapiro –wilk (Sulaiman, 2004:17-18). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis
 - H0: data berdistribusi normal
 - H1: data berdistribusi tidak normal
2. Memilih uji statistik.
3. Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$

4. Menghitung menggunakan alat bantu SPSS 17.0
5. Menentukan kriteria hipotesis H_0 diterima atau ditolak, H_0 diterima jika nilai $\text{sig } (p\text{-value}) > \alpha$
6. Menarik kesimpulan

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji ini untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel-sampel yang jumlah kelas yang diteliti.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis
 - H_0 : ada perbedaan rata- rata hasil belajar
 - H_1 : tidak ada perbedaan rata- rata hasil belajar
2. Memilih uji statistik.
3. Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
4. Menghitung menggunakan alat bantu SPSS 17.0
5. Menentukan kriteria hipotesis H_0 diterima atau ditolak, H_0 diterima jika nilai $\text{sig } (p\text{-value}) > \alpha$
6. Menarik kesimpulan

3.7.3 Uji hipotesis

Untuk pengujian hipotesis peneliti menggunakan Uji sampel paired sampel t test dengan Program Statistik SPSS 17. *Independent Sampel t-test* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok data atau sampel .

Uji sampel paired sampel t test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan, untuk syarat uji sampel paired t test adalah data harus berdistribusi normal, adapun uji sampel paired t test digunakan untuk menjawab dari rumusan masalah (Sulaiman, 2004:17-18).

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis
 - $\mu_1=\mu_2$: tidak ada perbedaan rata- rata hasil belajar kelas TAI dan kelas konvensional.
 - $\mu_1\neq\mu_2$: ada perbedaan rata- rata hasil belajar kelas TAI dan kelas konvensional.

2. Memilih uji statistik.
3. Menentukan taraf signifikan $\alpha=0,05$
4. Menghitung menggunakan alat bantu SPSS 17.0
5. Menentukan kriteria hipotesis $\mu_1=\mu_2$ diterima atau ditolak, $\mu_1=\mu_2$ diterima jika nilai sig (*p-value*) $> \alpha$
6. Menarik kesimpulan