

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 3 Kampung Rakyat yang terletak di desa Teluk Panji 2 Kecamatan Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli (semester I Tahun Pelajaran 2018/2019).

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah jumlah keseluruhan unit analisis yang akan diselidiki karakteristik atau ciri-cirinya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kampung Rakyat.

Sampel adalah sebagian dari unit-unit yang ada dalam populasi yang ciri-ciri atau karakteristiknya benar-benar diselidiki. Sampel penelitian diambil populasi sebanyak dua kelas dari tiga kelas secara random agar setiap kelas dari seluruh populasi mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih. Kedua kelas yang terambil adalah VIII A dan VIII B . Kemudian kedua kelas tersebut diundi lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas konvensional. Hasilnya, kelas VIII A dengan jumlah siswa 28 orang sebagai kelas konvensional dan kelas VIII B dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas eksperimen.

3.3 Jenis dan Desain Penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan menggunakan strategi *Think Talk Write* sebagai sasaran utama, dimana penelitian ini berupa

memaparkan upaya meningkatkan kemampuan representasi beragam matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan.

1.3.2 Desain Penelitian

Adapun desain penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen (VIII A)	T ₁	Strategi Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	T ₂
Kontrol (VIII B)	T ₁	Pembelajaran konvensional	T ₂

Keterangan :

T₁ : perlakuan tes awal pada kedua kelas

T₂ : perlakuan tes akhir pada kedua kelas

3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek yang penelitian atau yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.

1.4.1 Variabel Bebas

Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang di gunakan yaitu strategi pembelajaran *Think Talk Write*.

1.4.2 Variabel Terikat

Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi beragam matematika siswa.

1.5 Teknik Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data ini merupakan data utama yang diambil dari instrumen penelitian yang berupa observasi dan tes untuk mendapatkan informasi mengenai variabel yang akan diteliti

1.5.1 Observasi

Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data dengan mengamati atau meninjau secara cermat dan langsung di lokasi penelitian atau lapangan untuk mengetahui secara langsung kondisi yang terjadi atau untuk membuktikan kebenaran dari sebuah desain penelitian.

1.5.2 Tes

Tes adalah alat untuk memperoleh data tentang perilaku individu (Allen dan Yen, 1979:1) karena, didalam tes terdapat sekumpulan pertanyaan yang harus dijawab atau tugas yang dikerjakan, yang akan memberikan informasi.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, yaitu untuk mengukur kemampuan MR matematika dan penyelesaian soal. Sebelum digunakan, instrumen yang dijadikan alat ukur tersebut diuji reliabilitasnya, validitasnya, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, yaitu dengan mengujicobakan

instrumen tes tersebut kepada siswa kelas VIII di luar subjek sampel untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat dipahami oleh siswa serta penentuan alokasi waktu tes yang ideal.

Instrumen yang peneliti buat disesuaikan dengan jumlah variabel dari masalah yang akan diteliti. Adapun instrumen yang peneliti tetapkan adalah instrumen untuk mengukur kemampuan representasi matematika siswa kelas VIII SMP N 3 Kampung Rakyat, Labuhanbatu Selatan..

Untuk mengukur perbedaan kemampuan representasi matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* dan pembelajaran konvensional peneliti menggunakan alat pengumpul data yaitu tes. Penyusunan kisi-kisi untuk pembuatan soal tes kemampuan representasi siswa didasarkan pada ruang lingkup materi yang akan diajarkan kepada siswa yaitu bersumber pada Silabus SMP Kelas VIII. Silabus yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun tes hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah “Model Silabus Matematika untuk Kelas VIII SMP dan MTs Semester 1 Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan tahun 2006”. Untuk lebih jelasnya kisi-kisi instrumen tes kemampuan representasi akan dijelaskan sebagai berikut:

Standar Kompetensi: 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Penyelesaian Masalah	Menggambar	Persamaan atau Ekspresi Matematis
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar atau	Hanya sedikit dari model matematika yang benar

		diagram yang benar	
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan diagram atau gambar, namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan diagram atau gambar secara lengkap dan benar	Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap, benar dan sistematis	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis

3.6.1 Validitas Butir Soal

Suatu butir soal dikatakan valid jika nilai butir soal tersebut memiliki korelasi positif dengan nilai totalnya. Nilai koefisien validitas suatu butir soal ini dapat menggambarkan butir soal yang mendukung dan yang tidak mendukung validitas tes. Dengan demikian, untuk menghitung koefisien validitas butir soal ini digunakan nilai masing-masing butir soal (variabel X) dan nilai totalnya (variabel Y). Tahap-tahap penghitungan koefisien validitas butir soal ini adalah:

- 1) Menghitung koefisien validitas suatu butir soal dengan menggunakan rumus Korelasi Product Moment Angka Kasar Pearson (Suherman, 2003: 120) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

- 2) Mencocokkan koefisien validitas suatu butir soal dengan kriteria tolak ukur yang dimodifikasi dari Guilford (dalam Ruseffendi, 1998: 144) berikut ini:

$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$ validitas sangat tinggi

$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$ validitas tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$ validitas sedang

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ validitas rendah

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ validitas kecil

3.6.2 Reliabilitas Tes

Suatu tes dapat dikatakan reliable apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama. Untuk menguji reliabilitas instrument ini, maka digunakan rumus K-R.20. Dimana rumus K-R.20 adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas instrument

n : banyak butir soal

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

S : standar deviasi dari tes

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

(Arikunto, 2001:100-101)

Selanjutnya koefisien reliabilitas ini dikonsultasikan dengan kriteria derajat reliabilitas yang telah dimodifikasi berdasarkan klasifikasi Guilford sebagai berikut :

$r_{11} \leq 0,20$ = reliabilitas sangat rendah

$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$ = reliabilitas rendah

$0,41 \leq r_{11} \leq 0,70$ = reliabilitas sedang

$0,71 \leq r_{11} \leq 0,90$ = reliabilitas tinggi

$0,91 \leq r_{11} \leq 0,99$ = reliabilitas sangat tinggi

Teknik dengan kriteria di atas, maka peneliti menetapkan derajat reliabilitas yang tinggi $0,71 \leq r_{11} \leq 0,90$.

3.6.3 Daya Pembeda Butir Soal

Yang dimaksud daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) dengan siswa yang kurang pandai (belum atau tidak menguasai materi yang ditanyakan).

Tahap-tahap penghitungan daya pembeda butir soal ini adalah:

- 1) Mengurutkan nilai siswa dari yang terbesar sampai yang terkecil.
- 2) Memisahkan 50% - 50% nilai siswa dari urutan atas dan urutan bawah untuk diklasifikasikan menjadi kelompok atas dan kelompok bawah
- 3) Menghitung nilai rataan (mean) masing-masing kelompok untuk masing-masing butir soal.
- 4) Menghitung daya pembeda butir soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{X_M} \quad (\text{Depdiknas, 2003 : 44}).$$

\overline{X}_A = nilai rataan kelompok atas

\overline{X}_B = nilai rataan kelompok bawah

X_M = nilai maksimal setiap butir soal

dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|-------------|---|
| > 0,40 | daya pembeda butir soal sangat baik |
| 0,30 – 0,39 | daya pembeda butir soal baik |
| 0,20 – 0,29 | daya pembeda butir soal cukup |
| < 0,19 | daya pembeda butir soal jelek (butir soal dibuang). |

3.6.4 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal menunjukkan derajat kesulitan suatu butir soal.

Tahap - tahap penghitungannya adalah :

- 1) Menghitung nilai rataan (mean) setiap butir soal dengan rumus:

$$\overline{X}_i = \frac{\sum X_i}{N}$$

2) Menghitung tingkat kesukaran butir soal dengan rumus:

$$TK = \frac{\overline{X}_i}{X_M} \quad (\text{Depdiknas, 2003: 46})$$

\overline{X}_i = nilai rata-rata setiap butir soal

X_M = nilai maksimal setiap butir soal.

dengan kriteria sebagai berikut:

$0,00 < TK < 0,30$ butir soal sukar

$0,30 < TK < 0,70$ butir soal sedang

$0,70 < TK < 1,00$ butir soal mudah

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan Penelitian

1. Melakukan observasi ke sekolah untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran khusus di kelas VIII tentang pelajaran matematika dan model pembelajaran.
2. Penyusunan proposal penelitian.
3. Persetujuan proposal penelitian.
4. Melakukan validasi isi (content validity) terhadap instrument tes essay.
5. Melakukan uji coba instrument test pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kampung Rakyat, untuk menentukan validitas tes, tingkat kesukaran tes daya pembeda tes dan reliabilitas tes terhadap yang akan diberikan kepada siswa sebagai sampel penelitian.
6. Mengurus surat izin penelitian.
7. Konsultasi dengan kepala sekolah tempat penelitian dilaksanakan dengan membawa surat izin penelitian.

8. Konsultasi dengan guru matematika kelas VIII SMP N 3 Kampung Rakyat.
9. Menyusun materi pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dikelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.
10. Menyusun evaluasi belajar matematika.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Pemilihan kelas sampel dari populasi yang ada dengan cara teknik total sampling. Sehingga diperoleh dua kelas sampel. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi dijadikan kelas kontrol.
2. Sebelum pembelajaran dimulai, terlebih dahulu melakukan pendataan siswa - siswi kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Melaksanakan Pretest (T_1) dikelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal, kenormalan dan homogenitas sampel sebelum diberikan perlakuan.
4. Menetapkan sampel siswa yaitu siswa yang relative homogen statusnya.
5. Memberikan perlakuan X (Menggunakan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write*) dikelas eksperimen dan perlakuan Y (menggunakan Model Pembelajaran Konvensional) dikelas kontrol selama beberapa waktu tertentu.
6. Selama proses penelitian berlangsung, pertahankan agar kondisi kedua kelompok tetap sama misalnya guru yang mengajar, buku yang digunakan lamanya waktu mengajar dan lain-lain.
7. Setelah proses pembelajaran yang diberikan dikelas eksperimen dan dikelas kontrol selesai, tahap selanjutnya memberikan post test (T_2) untuk mengukur hasil belajar dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.7.3 Tahap Akhir Penelitian

1. Data skor/nilai pretest dan posttest setiap siswa ditabulasi. Selanjutnya menghitung selisih nilai hasil belajar yang diperoleh dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol tersebut dan sesudah perlakuan (posttest – pretest) dan mencari lainnya.
2. Menghitung rata-rata (mean) dan standar deviasi dan data pretest, data posttest dan data lain yang diperoleh dikelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data pretest dan data gain.
4. Membandingkan perubahan/peningkatan atau penurunan nilai yang diperoleh dikelas eksperimen dan kontrol.
5. Menerapkan uji statistik yang cocok (uji-t) yaitu pihak kanan menguji apakah peningkatan hasil belajar siswa eksperimen lebih tinggi daripada dikelas kontrol.
6. Menarik kesimpulan penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik inferensial, karena hasil penelitian sampel akan digeneralisasikan untuk populasi. Kegiatan menganalisis dilakukan setelah data dari seluruh responden dan sumber data telah terkumpul. Analisis data diperlukan untuk menguji hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Analisis data juga dilakukan untuk keperluan menyajikan data dari setiap variabel.

Teknik analisis data yang digunakan untuk melakukan uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan *t-test*. *T-test* berfungsi untuk mengetahui perbedaan

nilai rata-rata hasil belajar antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *T-test* dapat dilaksanakan apabila uji prasyarat analisis untuk *t-test* telah terpenuhi.

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas adalah salah satu syarat suatu uji prasyarat analisis, di mana sebelum dilakukan uji-t data harus berdistribusi normal. Sedangkan untuk melakukan uji normalitas data dilakukan dengan uji Satu Sampel Komolgorov-Smirnov (*One Sampel Komolgorov-Smirnov*) dengan bantuan program SPSS 16 atau dengan program Microsoft Excel.

2) Homogenitas Varian Data

Uji homogenitas data termasuk salah satu uji prasyarat analisis di mana sebelum dilakukan uji t, data yang terkumpul haruslah homogen atau berasal dari populasi yang sama. Untuk menguji homogenitas data, digunakan analisis uji F. Hal tersebut karena terdapat dua kelompok sampel dalam penelitian ini. Adapun rumus uji F dapat dilihat sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varianterbesar}}{\text{varianterkecil}} \quad (\text{Sugiyono,2011:140})$$

Sugiyono (2011:140) menjelaskan bahwa pengambilan keputusan dilakukan apabila data telah selesai dihitung. Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka varian adalah homogen. Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} dengan df pembilang (k-1) dan df penyebut (n-k) dengan taraf signifikansi 5%.

3.8.2 Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan untuk membuktikan hipotesis. Hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nihil (H_o) yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Hipotesis alternatif (H_a): terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* dan menggunakan pembelajaran konvensional.
- 2) Hipotesis nihil (H_0): tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* dan menggunakan pembelajaran konvensional.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji t sampel independen (*Independent Sampel T-test*). Pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* dan menggunakan pembelajaran konvensional. Uji t dalam penelitian ini dibantu dengan program SPSS 16. Adapun rumus uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{\sum X_1^2 - \sum X_2^2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}$$

Keterangan:

t : harga t

X_1 : rerata skor kelompok pertama

X_2 : rerata skor kelompok kedua

$\sum X_1^2$: jumlah kuadrat skor kelompok pertama

$\sum X_2^2$: jumlah kuadrat skor kelompok kedua

$\sum X_1^2$: kuadrat jumlah skor kelompok pertama

$\sum X_2^2$: kuadrat jumlah skor kelompok pertama

n_1 : banyaknya skor yang dimiliki subjek kelompok pertama

n_2 : banyaknya skor yang dimiliki subjek kelompok pertama

(Suharsimi Arikunto, 2010:394)