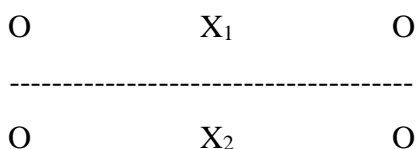


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2016, hlm. 72).

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* yang termasuk ke dalam salah satu macam desain penelitian kuantitatif. Bentuk kuasi eksperimen yang digunakan adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest control group design*. Bentuk desain penelitian tersebut digambarkan melalui diagram berikut ini:



Keterangan:

O : pretes dan postes kemampuan koneksi matematis

X₁ : pembelajaran dengan Model *Number Head Together* (NHT) berbantuan Multimedia Interaktif

X₂ : pembelajaran dengan Model *Number Head Together* (NHT) tanpa Multimedia Interaktif

3.2 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya variabel terikat (Sugiyono, 2016, hlm. 39). Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah Multimedia Interaktif dengan Model *Number Head Together* (NHT).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang nilainya dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016, hlm. 39). Adapun

yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik di SMP Negeri 50 Bandung kelas VII tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil dan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik dari dua kelas yang diambil secara acak untuk dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan Model *Number Head Together* (NHT) tanpa multimedia interaktif, sedangkan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan Model *Number Head Together* (NHT) berbantuan multimedia interaktif.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada prinsipnya meneliti merupakan sebuah kegiatan melakukan pengukuran, oleh karena itu alat ukur yang baik pada penelitian sangat diperlukan. Instrumen utama dalam penelitian ini berupa instrumen tes dan non tes.

3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen tes berupa soal uraian yang berkaitan dengan materi bentuk aljabar kelas VII di SMP Negeri 50 Bandung tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil, untuk menguji kemampuan koneksi matematis siswa tersebut. Langkah-langkah dalam penyusunan instrument penelitian antara lain:

- a. Menentukan indikator dari variabel yang diteliti dalam penelitian;
- b. Menyusun kisi-kisi instrumen;
- c. Menentukan kriteria penskoran/penilaian;
- d. Merumuskan item-item pertanyaan atau pernyataan;
- e. Melakukan uji coba instrumen;
- f. Memberikan penskoran/penilaian;
- g. Melakukan analisis hasil uji coba instrumen;

h. Menentukan instrument yang akan digunakan dalam penelitian.

Kualitas instrumen penelitian mempengaruhi hasil penelitian tersebut. Maka untuk menghasilkan hasil instrumen penelitian yang baik, sebelumnya instrumen penelitian harus dilakukan beberapa uji terlebih dahulu, diantaranya:

a. Validitas

Menurut Anderson (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm.90), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Suatu alat evaluasi disebut valid (abash atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003, hlm. 102). Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang dapat diukur.

Validitas instrumen yang dapat dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan empiris. Validitas logis suatu instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgement*). Agar hasil pertimbangan tersebut memadai, sebaiknya dilakukan oleh para ahli atau orang yang dianggap ahli dan berpengalaman dalam bidangnya. Sedangkan validitas empiris adalah validitas yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Kriteria tersebut dilakukan oleh koefisien korelasi. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015) sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Karena instrumen tes berupa soal uraian, untuk dapat mengetahui tingkat keabsahan atau kesahihan butir soal, maka dilakukan uji validitas butir soal. Uji validitas butir soal ini menggunakan rumus korelasi *product-moment pearson*. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 % ($\alpha = 0,05$). Hasil dari korelasi tersebut selanjutnya dibandingkan dengan r_{tabel} , apabila r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Namun apabila r_{xy} kurang dari r_{tabel} artinya butir soal tersebut tidak valid (Sujarweni dalam Muliawati, 2015).

Berdasarkan uji coba yang dilakukan kepada 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 50 Bandung, dengan bantuan *software Microsoft Excel 2016* diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Data Hasil Uji Validitas Tiap butir soal

Nomor Soal	Koefisien Validitas	Interpretasi
1a	0,47	Cukup Baik
1b	0,45	Cukup Baik
2a	0,75	Baik
2b	0,74	Baik
3a	0,84	Baik
3b	0,87	Baik
4a	0,88	Baik
4b	0,81	Baik
5a	0,81	Baik
5b	0,83	Baik

Berdasarkan Tabel 3.2 dengan taraf signifikansi yang digunakan 5 % ($\alpha = 0,05$) dan $df = 28$ diketahui bahwa nilai koefisien korelasi (r_{xy}) pada soal tes nomor 1a sampai dengan nomor 5b bernilai positif atau ($r_{xy} > r_{tabel}$ dimana $r_{tabel} = 0,361$). Hal ini menunjukkan bahwa soal tes kemampuan koneksi matematis valid. Pada tabel 3.2 terlihat bahwa untuk butir soal tes nomer 1a dan 1b memiliki kriteria cukup baik, sedangkan untuk butir soal nomor 2a sampai dengan 5b memiliki kriteria validitas yang baik.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Suatu instrumen disebut reliabel jika hasil instrumen tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003, hlm.13). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula.

Koefisien realibilitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus KR-20, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyak butir soal

S_t^2 = variansi skor total

p_i = proporsi banyak subyek yang menjawab benar pada butir soal ke-i

q_i = proporsi banyak subyek yang menjawab salah pada butir soal ke-i, jadi $q_i = 1 - p_i$

pq = Jumlah hasil kali p dan q

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (dalam Suherman, 2003) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,0 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2016* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,74. Dengan mengacu pada tabel 3.3 artinya butir soal instrumen tes reliabel dan berada pada kategori tinggi.

Selain itu peneliti juga melakukan tes ulang soal pada kelas VII yang sama namun waktu yang berbeda untuk membuktikan bahwa soal instrumen tes ini reliabel atau ajeg. Berdasarkan hasil uji reliabilitas ulang dengan bantuan *software Microsoft Excel 2016* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,86. Hasil tes ulang reliabilitas apabila diinterpretasikan berdasarkan tabel 3.3 menunjukkan reliabilitas sangat tinggi.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi lima tahap, yaitu:

3.5.1 Tahap Persiapan

- Mengajukan judul penelitian
- Menyusun proposal penelitian
- Seminar proposal penelitian
- Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian
- Melakukan studi pendahuluan
- Menentukan populasi dan sampel penelitian atau subjek penelitian
- Membuat instrumen penelitian dan multimedia interaktif
- Mengujicobakan instrumen penelitian pertama
- Mengujicobakan instrumen penelitian kedua
- Menganalisis dan merevisi hasil uji coba uji instrumen

3.5.2 Tahap pelaksanaan

- a. Pemilihan sampel penelitian sebanyak dua kelas, yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian.
- b. Pelaksanaan *pretest* untuk kedua kelas.
- c. Melaksanakan *treatment*/perlakuan
- d. Selama pembelajaran, peneliti menggunakan lembar observasi
- e. Pelaksanaan *posttest* untuk kedua kelas

3.5.3 Tahap Analisis Data

- a. Mengolah data hasil penelitian menggunakan teknik statistik tertentu atau dengan mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan sebelumnya
- b. Menganalisis data dengan meninterpretasikan hasil pengolahan data
- c. Mendeskripsikan hasil temuan di lapangan yang terkait dengan variabel penelitian

3.5.4 Tahap Penarikan kesimpulan

- a. Menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan menjawab rumusan masalah dalam penelitian, berdasarkan hasil analisis data dan temuan selama penelitian

- b. Memberikan saran atau rekomendasi kepada pihak-pihak terkait dengan hasil penelitian tersebut
- c. Menyusun laporan penelitian.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun prosedur analisis data adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif meliputi data hasil *pretest*, *posttest*, dan data *N-gain*. *Pretest* dilakukan untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelas, *posttest* dilakukan untuk melihat pencapaian kemampuan dari kedua kelas, serta *N-gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Data *N-gain* didapat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil *pretest*, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji. Langkah-langkah pengolahan data kuantitatif adalah sebagai berikut:

a. *Pretest*

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan koneksi matematis awal antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *Number Head Together* (NHT) berbantuan multimedia interaktif dan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *Number Head Together* (NHT) tanpa multimedia interaktif, dilakukan uji kesamaan dua rata – rata. Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui sama atau tidaknya rata-rata kemampuan awal materi matematika yang dimiliki siswa dari kedua kelas.

Pada penelitian ini uji kesamaan dua rata – rata menggunakan uji *t* yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*. Namun, sebelumnya harus diasumsikan terlebih dahulu bahwa:

- Kedua populasi mendekati normal
- Varians kedua populasi sama $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

