

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu, yang digunakan untuk mengetahui pengaruh *treatment* tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian ini bermaksud menyelidiki terkait pengaruh model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung (ceramah) pada kelas kontrol terhadap hasil belajar matematika siswa. Jenis penelitian tersebut digunakan karena peneliti tidak bisa meneliti semua variabel yang mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Sementara itu, penelitian ini menggunakan *Posttest-Only Control Design* karena penelitian ini melibatkan kelas eksperimen (dikenai model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard*) dan kelas kontrol (model ceramah) dan perbandingan kedua kelompok tersebut hanya didasarkan pada hasil *posttest* yaitu tes yang digunakan setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran. Setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui perbedaan dari kedua metode di kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif karena penelitian ini banyak menggunakan angka berupa nilai hasil belajar matematika siswa. Selain itu, dengan menggunakan metode kuantitatif peneliti akan memperoleh signifikansi pengaruh penerapan variabel bebas terhadap variabel terikat melalui uji statistik. Akibatnya, peneliti dapat mengetahui pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang kelas VIII MTs NU Raudlatu Shibyan Pegunungan Bae Kudus.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs NU Raudlatu Shibyan Peganjaran Bae Kudus. Pemilihan MTs NU Raudlatu Shibyan Kudus untuk dijadikan populasi dalam penelitian memiliki alasan yakni terdapat masalah mengenai hasil belajar matematika dan proses pembelajaran yang perlu diteliti. Dalam hal ini, sekolah menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru dan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang dibawah KKM. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Februari sampai 31 Maret 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs NU Raudlatu Shibyan Peganjaran Bae Kudus tahun ajaran 2022/2023.

Tabel 3.1
Jumlah Populasi Siswa Kelas VIII

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah siswa
1	VIII A	19	16	35
2	VIII B	20	15	35
3	VIII C	7	6	13
JUMLAH				85

Sumber: Data dari Tata Usaha MTs NU Raudlatu Shibyan Peganjaran Bae Kudus tahun 2022-2023

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *probability sampling*. Teknik ini pengambilan sampel memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi (siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatu Shibyan) untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dalam penelitian ini, sampling yang dipilih adalah *simple random sampling*. Melalui teknik tersebut peneliti

¹ Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial Aplikasi Program SPSS Dan Excel*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2015), 73.

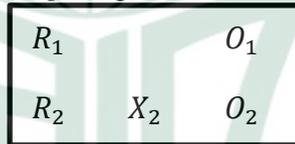
mengambil secara acak terhadap kelompok tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.

Sampel dari penelitian ini adalah siswa MTs NU Raudlatul Shibyan Peganjuran Bae Kudus kelas VIII untuk mata pelajaran matematika diambil dua kelas secara acak, yaitu kelas VIII B untuk kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* dan VIII A untuk kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran langsung (ceramah). Sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran, kedua kelas tersebut dipastikan memiliki kemampuan awal yang sama melalui uji statistik terhadap nilai ulangan harian.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Variabel

Bentuk desain penelitian menggunakan metode *Posttest-Only Control Design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang akan dipilih secara acak. Kelompok tersebut yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun bentuk penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

- R_1 : Kelas kontrol yang dipilih secara acak
- R_2 : Kelas eksperimen yang dipilih secara acak
- X_2 : Perlakuan (model CTL berbasis etnomatematika berbantuan *flashcard*)
- O_1 : Posttest kelas kontrol (metode ceramah)
- O_2 : Posttest kelas eksperimen (model CTL berbasis etnomatematika berbantuan *flashcard*)

Terdapat dua kelompok yang akan digunakan dalam penelitian ini. Uraian kelompok yang pertama adalah kelas eksperimen yang dikenai model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard*. Kedua

adalah kelompok kontrol yang disajikan dengan model pembelajaran langsung (ceramah). Setelah diterapkan model pembelajaran, maka akan diberikan *posttest* kepada masing-masing kelas. Penerapan ini dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar pelajaran matematika materi bangun ruang pada siswa yang dikenai model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran langsung (ceramah).

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian.² Pada penelitian ini, terdapat dua variabel penelitian yang saling mempengaruhi antara satu variabel dengan variabel lainnya. Variabel tersebut yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Variabel bebas (X), yaitu model pembelajaran, ada dua:
 - 1) Model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* (X_2)
 - 2) Model pembelajaran konvensional (X_1), yaitu model yang biasa digunakan guru matematika di MTs NU Raudlatus Shibyan.
- b. Variabel terikat (Y), yaitu hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang.

E. Uji Instrumen

1. Uji Validitas Konten

Uji Validitas diartikan sebagai ketepatan, kestabilan, kebenaran, dan keabsahan. Sebuah instrumen dikatakan valid, apabila instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tepat, stabil, benar, dan absah lewat penggunaan instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur dan mampu mengungkapkan data yang ingin diperoleh. Untuk mengukur valid atau tidaknya instrumen, maka peneliti

² Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial Aplikasi Program SPSS Dan Excel*, 5.

menggunakan cara yaitu dengan Validitas Konten (*Content Validity*).

Validitas Konten (*Content Validity*) tes hasil belajar matematika siswa adalah menilai atau mengukur sejauh mana isi dari instrumen tes hasil belajar matematika siswa mewakili komponen-komponen yang hendak diukur. Uji validitas isi dengan meminta bantuan seorang ahli atau *expert judgement*, yaitu seorang validator isi instrumen. Instrumen dikatakan valid atau tidak apabila seorang validator menyetujui sesuai dengan kriteria yang ada. Kriteria tersebut mencakup aspek bahasa, konstruksi, dan materi.³

Untuk mengetahui kesepakatan ini, dapat dilakukan dengan indeks validitas yang diusulkan oleh Aiken. Indeks V Aiken dirumuskan sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

- V : Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir
- s : Skor yang ditetapkan rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai
- n : Banyak butir soal
- c : Banyak kategori yang dapat dipilih rater

Berdasarkan pemaparan di atas, indeks V Aiken merupakan indeks kesepakatan rater terhadap kesesuaian butir dengan indikator yang ingin diukur menggunakan butir tersebut. Nilai dari indeks V Aiken berkisar 0–1. Suatu butir dapat dikategorikan berdasarkan indeksinya. Jika indeksinya $\leq 0,4$ maka dikatakan validitas kurang, dikatakan validitas sedang apabila indeksinya berkisar 0,4 – 0,8, dan dikatakan tinggi dan sangat valid apabila indeks $\geq 0,8$. Keputusan valid juga didasarkan pada kesimpulan umum dan saran dari validator.

2. Uji Konsistensi Internal

Konsistensi internal merupakan pengujian terhadap setiap butir soal yang terdapat pada suatu instrumen

³ Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), 41-42.

pengukuran yang jawaban dari instrumen tersebut akan menghasilkan skala pengukuran tertentu. Untuk mengukurnya digunakan rumus:⁴

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

Keterangan :

r : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$\sum X$: jumlah skor per item

$\sum Y$: jumlah skor total seluruh item

N : jumlah siswa peserta tes

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid. Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

Butir soal akan digunakan jika mempunyai indeks konsistensi internal $r_{xy} \geq 0,3$, untuk butir soal yang kurang dari 0,3 maka akan dibuang.⁵

3. Daya Beda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.⁶ Rumusnya adalah:

$$D = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{SMI}$$

Keterangan:

D : Daya beda

\bar{X}_a : Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_b : Rata-rata skor kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal

⁴ Suharsimi Arikunto, *Pengembangan Instrumen Penelitian Dan Penilaian Program* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017), 87.

⁵ Budiyo, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Surakarta: Sebelas Maret University Press, 2003).

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D.*

Adapun kriteria interpretasi daya pembeda menurut Ebel & Friehtie (1991) dan Merdapi (2005) adalah sebagai berikut:⁷

Tabel 3.2 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Soal
$> 0,30$	Baik dan dapat diterima
$0,20 - 0,30$	Cukup baik dan perlu perbaikan
$< 0,20$	Tidak bagus dan tidak dapat diterima

Berdasarkan Tabel 3.2 kriteria butir soal yang memiliki daya beda Baik apabila indeks daya beda $D > 0,30$ dapat digunakan. Sedangkan butir soal yang memiliki kriteria Cukup dan menuju tidak baik dengan indeks daya beda $D \leq 0,30$ tidak digunakan.

4. Tingkat Kesukaran

Suatu soal dapat dikatakan baik yaitu jika soal yang diberikan pada siswa tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Siswa tidak akan terangsang dengan soal yang terlalu mudah dan keputusasaan akan muncul apabila soal tersebut sangat menyulitkan.⁸ Tingkat kesukaran digunakan dalam pengukuran butir soal dengan derajat ketingkatannya. Tingkat kesukaran dihitung dari angka yang menyatakan perbandingan siswa yang menjawab benar dari soal. Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal bentuk uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁹

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran

\bar{X} : Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI : Skor maksimum ideal

⁷ Hadi Sutrisno, "An Quality Analysis Of The Mathematics School Examination Test," *Jurnall Riset Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2016): 166.

⁸ Mas'ud Zein and Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Riau: Daulat Riau, 2012), 85.

⁹ Faradillah, Hadi, and Soro, *Evaluasi Prosedur Hasil Belajar Matematika Dengan Diskusi Dan Stimulasi* (Jakarta: UHAMKA Press, 2020).

Berikut merupakan klasifikasi indeks kesukaran yang peneliti sajikan dalam bentuk Tabel 3.3:

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria Soal
$\leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$> 0,70$	Mudah

Pengujian tingkat kesukaran dilaksanakan agar butir soal dapat diketahui apakah soal terlalu sukar ataukah terlalu mudah. Butir soal yang telah diuji cobakan akan dianalisis agar mendapatkan kategori soal yang mudah, sedang ataupun sukar. Adapun kriteria indeks yang dipakai dalam penelitian ini yaitu indeks kesukaran sedang $0,30 < TK \leq 0,70$ dan dan indeks kesukaran sulit yaitu dengan $TK \leq 0,30$. Sedangkan kriteria butir soal yang mempunyai indeks kesukaran mudah dengan $TK > 0,70$ akan dibuang.¹⁰

5. Uji Reliabilitas

Suatu instrument dikatakan reliabel maka instrumen tersebut dipercaya sebagai alat atau cara untuk mengumpulkan data. Sebelum instrumen dibuktikan reliabilitas, maka instrumen tersebut harus diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan untuk membuktikan reliabilitasnya. Uji coba dilakukan pada kelas yang berbeda dari sampel penelitian. Setelah dilakukan uji coba, peneliti mendapatkan data dari peserta uji coba yang kemudian akan dilakukan penskoran pada tiap butir soalnya. Selanjutnya hasil penskoran akan digunakan untuk analisis reliabilitas skor perangkat tes dan karakteristik butir. Uji *cronbach alpha* digunakan dalam pengujian ini, yaitu dengan rumus:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013).

Keterangan:

k : Jumlah butir soal

$\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 : Varians total

Kriteria tingkat reliabilitas sebuah instrument bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Reliabilitas Instrumen

<i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
$r < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Apabila hasil uji reliabilitas yang didapat $> 0,60$ maka sebuah instrumen bisa dikatakan reliabel. Begitupun sebaliknya, jika hasil uji reliabilitas nilainya $< 0,60$ maka dikatakan tidak reliable.¹¹ Peneliti akan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 26 dalam menghitung uji reliabilitas ini yang menggunakan *cronbach alpha*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa cara yang memiliki tujuan masing-masing. Pengumpulan data *posttest* hasil belajar dilakukan melalui teknik tes. Sementara teknik lainnya yang sifatnya membantu seperti observasi ditujukan untuk mendapatkan data mengenai masalah pembelajaran di latar belakang masalah dan dokumentasi membantu peneliti memperoleh data seperti populasi dan sampel penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah:

1. Tes

Teknik pemberian tes ini peneliti gunakan untuk tujuan memperoleh data nilai hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tes hasil belajar matematika siswa terdiri dari 5 soal uraian

¹¹ Masrukhin, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Kudus STAIN Kudus: STAIN Kudus, 2009).

sesuai indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Akan tetapi, instrumen tes untuk uji coba diberikan 10 butir soal uji coba untuk dibuktikan validitas dan reliabilitasnya. Hal ini dikarenakan peneliti mengantisipasi beberapa butir soal yang mungkin tidak terbukti reliabilitasnya. Uji coba dilaksanakan pada siswa kelas VIII MTs Asy-Syafi'iyah.

2. Observasi

Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui model pembelajaran yang digunakan guru dan permasalahan atau problematika yang muncul dalam proses pembelajaran.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.¹² Metode ini digunakan oleh penulis untuk mendapatkan sumber data yang berupa gambar pelaksanaan pembelajaran di kelas, daftar siswa yang menjadi sampel penelitian, dan daftar nilai ulangan harian siswa untuk uji keseimbangan.

G. Teknik Analisis Data

Setelah teknik pengumpulan data, maka langkah selanjutnya yaitu dilakukannya analisis menggunakan analisis statistik. Adapun tahapan dalam analisis statistik yaitu sebagai berikut:

1. Uji Asumsi Klasik

Setelah data terkumpul dan sebelum melakukan uji hipotesis maka dilakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu. Dengan menghitung uji asumsi klasik ini, maka peneliti akan mengetahui apakah penelitian ini menggunakan statistic parametric atau statistic non-parametrik.¹³

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada nilai *posttest* pada kelas eksperimen (Model CTL berbasis etnomatematika berbantuan

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*, 173.

¹³ Masrukhin, *Statistik Inferensial Aplikasi Program SPSS* (Kudus: Media Ilmu Press, 2008).

media *flashcard*) dan kelas kontrol (Metode ceramah) berdistribusi normal ataukah tidak. Apabila data tersebut terbukti berdistribusi normal maka dapat menggunakan statistik parametrik yaitu uji t independen 2 sampel. tetapi apabila datanya tidak normal maka menggunakan statistik non parametrik¹⁴ sebelum digunakan statistik non parametrik, maka dilakukan transformasi data, jika setelah dilakukan transformasi data, data masih tidak normal maka uji hipotesis penelitian ini digunakan statistik non parametrik. Uji normalitas dapat dilakukan dengan beberapa cara, namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS versi 26 untuk menghitung uji normalitas data. Adapun ketentuannya yaitu jika nilai signifikansi > 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal. Begitupun sebaliknya, jika nilai signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah uji normalitas dalam penelitian ini adalah:

- a. Menetapkan Hipotesis
- b. Taraf Signifikansi $\alpha = 0,05$
- c. Menentukan Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan adalah:

$$D_n = \text{Maks}_x |F(x) - S_n(x)|$$

dengan :

$F(x) = P(X \leq x_i)$: fungsi distribusi kumulatif

$S_n(x)$: proporsi cacah $X \leq x_i$ terhadap seluruh n

Dimana untuk $x_1 \leq \dots \leq x_n$ berlaku,

$$S_n(x) = \begin{cases} 0, & x < x_1 \\ \frac{k}{n}, & x_k \leq x \leq x_{k+1} \\ 1, & x \geq x_n \end{cases}$$

¹⁴ Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial* (Kudus: Media Ilmu Press, 2014).

- 4) Daerah Kritis
 $DK = \{D_n | D_n > D_{\alpha;n}\}$ nilai $D_{\alpha;n}$ dapat dilihat pada tabel Nilai Kritis Uji Kolmogrov Smirnov, dengan n adalah ukuran sampel.
 - 5) Keputusan Uji dan Kesimpulan
 Jika nilai sig.(2-tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya, data berdistribusi normal.
 Jika nilai sig.(2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya, data tidak berdistribusi normal.
- b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu digunakan untuk membandingkan kedua varians data untuk mengetahui apakah data tersebut homogeny ataukah tidak. Apabila data yang dianalisis tersebut homogen maka dapat menggunakan statistic parametric tetapi apabila datanya tidak homogen maka dilakukan transformasi data. Setelah dilakukan transformasi data ternyata data masih tidak homogen, maka menggunakan statistic non parametric. Pada penelitian ini peneliti melakukan uji homogenitas dengan *levene's test*. Pada penelitian ini peneliti menggunakna bantuan program SPSS versi 26 untuk menghitung uji homogenitas *levene's test*. Adapun langkah-langkah uji homogenitas dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menetapkan Hipotesis
 $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki data yang homogen)
 $H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok tidak memiliki data yang homogen)
- 2) Taraf Signifikansi $\alpha = 0,05$
- 3) Menggunakan Uji Levene

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

- n : jumlah siswa
- k : banyaknya kelas
- Z_{ij} = $|Y_{ij} - Y_t|$
- Y_i : rata-rata dari kelompok i

\bar{Z}_i : rata-rata kelompok Z_i

\bar{Z} : rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

4) Daerah Kritis

$$DK = \{W \mid W > F_{\alpha, k-1, \alpha, k}\}$$

5) Keputusan Uji dan Kesimpulan

Jika $W_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau nilai sig.(2-tailed) < 0,05 maka H_0 diterima. Artinya, data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama).

Jika $W_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai sig.(2-tailed) > 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya, data memiliki variansi yang homogen (sama).

H. Uji Analisis Data

Analisis data adalah sebuah proses mencari dan mengatur secara sistematis yang telah dikumpulkan oleh peneliti setelah melakukan pengambilan data dari lapangan. Dapat diartikan pula sebagai suatu cara melaksanakan analisis terhadap data, dengan tujuan mengolah data menjadi sebuah informasi yang dapat dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan penelitian. Uji analisis data meliputi:

1. Analisis Data Awal

a. Analisis Instrumen

Analisis instrumen adalah suatu perangkat atau alat ukur untuk mengukur alat-alat penelitian siswa yang dilaksanakan baik secara tes maupun non tes. Analisis instrumen pada penelitian ini adalah menyusun 10 soal berbentuk uraian tentang materi bangun ruang berdasarkan indikator hasil belajar matematika untuk diuji validitas oleh validator. Setelah diuji dan dinyatakan valid oleh validator, langkah selanjutnya akan diujikan kepada siswa di luar sampel namun masih berada pada kelas atau tingkatan kelas yang sama. Dari hasil uji tersebut digunakan untuk mengetahui daya pembeda dan tingkat kesukaran pada setiap butir soal.

Adapun butir soal yang dikatakan valid oleh validator, memiliki tingkat kesukaran sedang dan memiliki daya pembeda yang baik adalah butir soal yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini. Sedangkan, jika butir soal tidak memenuhi kedua indeks tersebut, maka butir soal tersebut tidak digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini. Apabila butir soal yang dikatakan valid melebihi jumlah soal yang diujikan atau digunakan, maka butir soal yang lebih tersebut akan dibuang, dengan catatan butir soal yang digunakan atau yang tersisa mewakili indikator atau kisi-kisi tes yang telah ditentukan. Langkah selanjutnya butir soal yang terpilih akan diuji reliabilitas. Dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran instrumen tersebut memiliki indeks reliabilitas $> 0,60$ yang bisa dipakai untuk melakukan pengukuran.

b. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan ini dilakukan pada kelas yang akan dikenai perlakuan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan dari uji keseimbangan ini adalah untuk mengetahui kemampuan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan yang sama atau seimbang. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS versi 26 untuk menghitung uji statistik t independen. Adapun data yang digunakan dalam uji keseimbangan ini ialah data ulangan harian siswa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.¹⁵

1) Hipotesis

$H_0: \mu_A = \mu_B$ (Kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau seimbang)

¹⁵ Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (surakarta: Sebelas Maret University Press, 2009), 195.

$H_a: \mu_A \neq \mu_B$ (Kedua kelas memiliki kemampuan awal tidak sama atau tidak seimbang)

2) Taraf Signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

3) Statistik Uji

t

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\frac{(n_1 - 1)\sigma_1^2 + (n_2 - 1)\sigma_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1+n_2-2)}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Nilai mean sampel 1

\bar{X}_2 : Nilai mean sampel 2

σ_1^2 : Deviasi baku sampel 1

σ_2^2 : Deviasi baku sampel 2

n_1 : Jumlah sampel 1

n_2 : Jumlah sampel 2

4) Kriteria pengujian

- a. Jika $P_{value} < \alpha$, maka H_0 ditolak. Artinya, kedua kelas memiliki kemampuan awal tidak sama atau tidak seimbang.
- b. Jika $P_{value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima. Artinya, kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau seimbang.

2. Analisis Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji t -test dengan uji *independent samples t-test* menggunakan bantuan SPSS versi 26. Langkah-langkah pengujian *independent samples t-test* adalah sebagai berikut.¹⁶

1) $H_0: \mu_A \leq \mu_B$ (Hasil belajar siswa menggunakan model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* tidak lebih baik daripada hasil belajar siswa menggunakan model langsung)

$H_a: \mu_A > \mu_B$ (Hasil belajar siswa menggunakan model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media

¹⁶ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 223.

flashcard lebih baik daripada hasil belajar siswa menggunakan model langsung)

- 2) $\alpha = 0,05$
- 3) Statistik uji yang digunakan

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1+n_2-2)}$$

- 4) Komputasi

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)\sigma_1^2 + (n_2 - 1)\sigma_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- 5) Daerah Kritis

$DK = \{t | t > t_{tabel}\}$ maka H_0 ditolak

- 6) Keputusan Uji

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai sig.(2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau nilai sig.(2-tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

- 7) Kesimpulan

Jika H_0 ditolak, maka hasil belajar siswa menggunakan model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* lebih baik daripada hasil belajar siswa menggunakan model langsung.

Jika H_0 diterima, maka hasil belajar siswa menggunakan model CTL berbasis etnomatematika berbantuan media *flashcard* tidak lebih baik daripada hasil belajar siswa menggunakan model langsung.