

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode penelitian quasi eksperimen (penelitian semu coba-coba). Metode penelitian secara umum adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan (Sugiono, 2015, hlm.30). Berdasarkan pengertian tersebut penulis mencoba untuk mempergunakan cara-cara ilmiah untuk mendapatkan data-data yang diinginkan guna mencapai suatu tujuan. Dalam pendekatannya akan digunakan metode kuantitatif, untuk mengukur suatu pengaruh dari variabel yang telah ditetapkan.

Menurut Sugiyono (2015, hlm. 35) metode kuantitatif diartikan sebagai penelitian yang memiliki landasan dasar positivisme yang digunakan untuk meneliti suatu sampel, mempunyai instrumen penelitian, analisis data, dan tujuan adalah hipotesis yang telah ditetapkan. Metode ini menjadi salah satu metode yang cukup baik untuk digunakan sebagai metode dalam penelitian. Metode kuantitatif dibagi menjadi dua macam yaitu metode eksperimen dan metode survey.

Menurut Arikunto (2009, hlm. 30) eksperimen merupakan jenis penelitian yang dimaksud untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dilakukan pada subyek yang diselidiki. Penelitian eksperimen lebih menekankan pada pencarian sebab akibat dari kegiatan tersebut. Penelitian bisa dilakukan dengan membandingkan satu atau lebih kelompok yang diberikan perlakuan (kelas eksperimen).

Dalam penerapannya, penelitian ini akan lebih memfokuskan pada penelitian kuasi eksperimen. Arikunto (2009, hlm. 112) menyebutkan bahwa penelitian kuasi eksperimen merupakan penelitian yang tidak benar-benar melainkan mirip dengan eksperimen. Hal yang paling mencolok dalam penelitian kuasi eksperimen adalah pemilihan, pengelompokan, dan penentuan subyek penelitian yang tidak dipilih secara acak, melainkan sudah ditentukan sebelumnya, atau tidak ada kelas kontrol dan manipulasi eksperimen hanya pada variabel

bebas. Penelitian ini dikatakan sebagai kuasi eksperimen karena memenuhi salah satu syarat terjadinya penelitian eksperimen seperti yang sudah ditentukan dalam syarat penelitian eksperimen.

Sugiyono (2015, hlm. 137) menambahkan penelitian kuasi eksperimen merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang menurutnya sulit untuk dilaksanakan. Penelitian kuasi eksperimen memiliki kelompok kontrol, namun tidak dapat berfungsi sebagai pengontrol variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Jika terdapat masalah dalam penelitian, maka peneliti tidak dapat memastikan variabel-variabel apa saja yang memengaruhi ketidakberhasilan suatu penelitian. Dalam penjelasan lainnya disebutkan bahwa kuasi eksperimen digunakan karena sulitnya menentukan kelompok kontrol.

3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar yang ada di Kecamatan Cikampek.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah siswa sekolah dasar yang ada di kecamatan Cikampek. Dan sampelnya siswa sekolah dasar kelas IV di Sekolah Dasar Negeri Cikampek Selatan II.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh, memproses, dan menginterpretasikan data yang berjalan pada pola pengukuran yang sama. Instrumen penelitian sangat penting karena membutuhkan data empiris dengan teknik pengumpulan data yang tepat. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah instrumen tes untuk melihat pemahaman konsep siswa berupa soal dan lembar observasi. Instrumen yang baik harus memenuhi persyaratan yang penting yaitu validitas dan reliabilitas.

1.4.1 Tes

Tes merupakan alat pengumpulan data yang dipakai untuk mendapatkan data dan keterangan yang diinginkan oleh seseorang untuk memperoleh data yang tepat. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes obyektif berbentuk isian

singkat. Tes berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diambil di awal pembelajaran sedangkan *posttest* di ambil di akhir pembelajaran

1.4.2 Dokumentasi

Teknik dokumentasi yang dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan data beberapa catatan sekolah yang berkaitan dengan objek penelitian. Data dapat berupa dokumentasi saat pembelajaran, *pretest* dan *posttest*.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah berupa lembar tes, yang penyusunannya dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut. Dalam penelitian ini menggunakan uji coba instrumen sebagai berikut:

3.4.3 Uji Validitas

Menurut Anderson dalam (Arikunto, 2005, hlm. 50), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sebelum diujikan validitas kepada siswa langkah pertama yang harus dilakukan adalah *expert judgement* atau pertimbangan para ahli. Tujuan *Judgement Expert* ini untuk melihat apakah soal yang kita buat sudah sesuai dan cocok untuk diberikan kepada siswa untuk penelitian.

Validitas empiris ialah uji valid yang didapat melalui penelitian yang bersifat empiris dan ditinjau menurut kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya kevalidan instrumen dapat dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui hasil hitung. Semakin tinggi koefisien korelasinya semakin tinggi pula validitas instumennya. Tolak ukur untuk mengetahuinya bisa dilihat pada Tabel 3.1 untuk menunjukkan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 206)

Validitas instrumen dapat diketahui valid atau tidaknya dengan cara melakukan perhitungan menggunakan teknik korelasi *Product Moment*, yang dikemukakan oleh Pearson. Pengujian ini digunakan rumus *korelasi product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Lestari & Yudhanegara (2017, hlm.192), seperti berikut:

Pengujian ini digunakan rumus *korelasi product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Lestari & Yudhanegara (2017, hlm.192), seperti berikut:

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

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skoe (Y)

N : Banyaknya subjek

X : Skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y : Total skor

Untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini digunakan uji-t sesuai dengan pendapat Susetyo (2010 hlm.182) dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi Pearson n = banyaknya subjek uji-t ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua variabel memiliki hubungan atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut: H_0 : tidak ada hubungan antara skor butir soal dengan total skor

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

H_1 : terdapat hubungan antara skor butir soal dengan total skor Dengan taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (n-2) hasil t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} . H_0 ditolak jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya soal butir tes valid.

3.4.4 Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 2016). Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford bisa dilihat Tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 206)

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumentes tipe subjektif atau instrumen nontes (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 206) adalah rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{st^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Σsi^2 = variansi butir soal ke-i

st^2 = variansi skor total

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumentes tipe objektif (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 215) adalah rumus *Kuder* dan *Richardson* ke-20 (KR-20) yaitu:

$$r = \left(\frac{n \cdot st^2 - \sum p_i \cdot q_i}{n \cdot st^2} - 1 \right) \cdot \left(\frac{st^2}{st^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir soal ke i

q_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab salah pada butir soal ke i

st^2 = variansi skor total

1.5.3 Daya beda

Daya pembeda ialah kemampuan butir soal membedakan siswa yang mempunyai kemampuan lebih, kemampuan sedang dan siswa yang ber kemampuan kurang (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 217). Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dapat dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Kriteria yang digunakan untuk melihat indeks daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 < r \leq 0,90$	Tepat/baik
$0,40 < r \leq 0,70$	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 < r \leq 0,40$	Tidak tepat/buruk
$r \leq 0,20$	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 217)

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen tes tipe subjektif atau instrumen non tes (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 217) yaitu:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan

DP = indeks daya pembeda butir soal \bar{x}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{x}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

SMI = skor maksimum ideal yaitu skor yang akan diperoleh jika siswa menjawab butir soal tersebut dengan tepat.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen tes tipe objektif (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 222) yaitu:

$$DP = \frac{n_A - n_B}{N_A} \text{ atau } DP = \frac{n_A - n_B}{N_B}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda butir soal

N_A = banyaknya siswa kelompok atas

N_B = banyaknya siswa kelompok bawah

n_A = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

n_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

3.5.5 Indeks Kesukaran

Indek kesukaran Angka yang mewakili tingkat kesulitan item. Kesulitan tugas adalah tepat jika tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 224). Indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi indeks kesukaran
IK = 0.00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 0,10$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

(Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 224)

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tipe subjektif (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 224) yaitu:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{x} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimum ideal yaitu skor yang akan diperoleh jika siswa menjawab butir soal tersebut dengan tepat.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tipe objektif (Lestari dan Yudhanegara, 2015 hlm. 226) yaitu:

$$IK = \frac{n_A + n_B}{N_A + N_B}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

N_A = banyaknya siswa kelompok atas

N_B = banyaknya siswa kelompok bawah

n_A = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

n_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah atau alur agar penelitian dapat berlangsung secara teratur sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dibuat. Tahapan atau alur dari prosedur tersebut adalah sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

Berikut adalah langkah persiapan dalam penelitian yang diajukan untuk penyusunan skripsi:

- 1) Mengajukan judul penelitian
- 2) Menyusun proposal penelitian
- 3) Seminar proposal penelitian
- 4) Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- 5) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian
- 6) Melakukan studi pendahuluan
- 7) Angka yang mewakili tingkat kesulitan item. Kesulitan tugas adalah tepat jika tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Menentukan populasi dan sampel penelitian dan subjek penelitian
- 8) Membuat instrumen penelitian dan bahan ajar
- 9) Menguji cobakan instrumen penelitian
- 10) Menganalisis dan merevisi hasil uji coba instrumen

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan *pretest*
- 2) Melaksanakan *treatment* atau perlakuan
- 3) Melaksanakan pengumpulan data melalui *posttest* dan dokumentasi.

3.5.3 Tahap Analisis Data

- 1) Mengolah data hasil penelitian menggunakan teknik statistik tertentu
- 2) Menganalisis data dengan menginterpretasi hasil pengolahan data

3.6.4. Tahap Penarikan Kesimpulan

- 1) Menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan menjawab rumusan pertanyaan dalam penelitian berdasarkan hasil analisis data dan wawasan yang diperoleh selama penelitian.

- 2) Memberikan saran atau rekomendasi kepada pihak-pihak terkait dengan hasil penelitian tersebut
- 3) Menyusun laporan penelitian.

Langkah-langkah yang digunakan dalam analisis data ini adalah:

A. Statistik Inferensial

Sebelum menentukan teknik satatistika yang akan digunakan untuk menganalisis data, peneliti harus terlebih dahulu melakukan pengujian data yang dimiliki:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian sebuah data dikatakan normal atau tidak sebagai syarat digunakannya analisis parametrik. Pada pengujian normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Taraf signifikansi (α) = 0,05 Kriteria uji:

H_0 diterima jika $\text{sig} > 0,05$

H_1 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov Test* pada *Software Statistical Passage for Social Science (SPSS)* versi 23. *for windows* dengan tujuan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data *pretest* pada kelompok kontrol dan eksperimen memiliki varians yang sama. Pengujian ini dilakukan bila data yang diperoleh berdistribusi normal. Artinya jika data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji varians. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah data tersebut seragam. menggunakan SPSS versi 23 dengan signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$ (0,05). Data yang digunakan adalah data nilai *pretest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0: (\alpha_1^1 = \alpha_2^2)$ berarti data *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai varians yang sama ($\text{sig} > 0,05$).

$H_1: (\alpha_1^1 \neq \alpha_2^2)$ berarti data *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai varians yang berbeda ($\text{sig} < 0,05$).

Hal ini berarti pengambilan keputusan homogenitas data dilakukan dengan membandingkan $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, sedangkan H_0 ditolak jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$.

Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

Apabila kedua data dari sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, rumus menguji homogenitas menjadi:

s_{12}

$$F = s_{12}$$

Keterangan:

$s_1^2 = \text{varian besar}$

$s_2^2 = \text{varian kecil}$

c. Kesamaan Rata-rata (Uji-T) Sample Independen

Untuk mengukur perbedaan yang signifikan antara perbedaan peningkatan sikap ilmiah siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dilakukan penghitungan dengan uji-t sample independen. Dikatakan independen dilakukan jika data yang terkumpul adalah normal dan homogen.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1 = \text{nilai rata-rata kelompok eksperimen}$

$\bar{x}_2 = \text{nilai rata-rata kelompok kontrol}$

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

s_1^2 = varians eksperimen

s_2^2 = varians control

n_1 = jumlah siswa sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol

c. Uji Non-Parametik Sample independen

Jika data pretest dan posttest yang terkumpul tidak normal dan tidak homogen atau hanya terpenuhi salah satunya. Maka dilakukan uji nonparametik yang dilakukan dengan jenis pengujian mann-whitney uji ini bertujuan untuk mengukur pedaan peningkatan yang signifikan antara sikap ilmiah siswa kelas kontrol dan maupun dikelas eksperimen. Langkah-langkah melakukan penghitungan uji non-parametik mannwhitney dengan menggunakan software SPSS versi 23 adalah sebagai berikut:

d. Uji Regresi

Uji regresi didasarkan pada hubungan kausal antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis regresi merupakan sarana yang dipergunakan untuk mempelajari hubungan fungsional antara variabel-variabel yang dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik dan garis. Analisis regresi linear (garis lurus) sederhana pada sampel digunakan persamaan untuk garis regresi sebgai berikut:

$$Y = a + bX$$

e. Uji N-Gain

Uji N-Gain ini dimaksudkan untuk mendapatkan nilai penguatan (gain) sebagai gambaran kualitas pencapaian kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran tema indahny keragaman di negeriku. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah perlakuan atau pembelajaran kemudian dihitung menggunakan rumus n-gain ternormalisasi (*normalized gain*) yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sundryana, 2015, hlm.123) yakni :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Setelah menghitung N-Gain, dilakukan interpretasi sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Hake (dalam Sudyana, 2015, hlm.123) bisa dilihat pada tabel 3.5 yaitu:

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 5 Interpretasi N-Gain

Nilai N-Gain	Interpretasi
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm.235)

Penelitian ini menggunakan dua kelas peserta didik , satu kelas menggunakan pembelajaran tematik dengan menggunakan model pembelajaran STM dan satu kelompok lainnya mengikuti pembelajaran tematik tanpa menggunakan STM. Pengaruh pendekatan STM terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa akan diketahui dengan membandingkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada kedua kelas tersebut. Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Terdapat perbedaan signifikan peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan model STM dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional
- b. Adanya pengaruh STM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep.

3.6 Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dari hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. pada kelas perlakuan penerapan STM. Data yang telah terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Langkah-langkah yang digunakan dalam analisis data ini adalah:

3.6.1 Statistik Inferensial

Sebelum menentukan teknik statistika yang akan digunakan untuk menganalisis data, peneliti harus terlebih dahulu melakukan pengujian data yang dimiliki.

- a) Uji Normalitas

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Uji normalitas merupakan pengujian sebuah data dikatakan normal atau tidak sebagai syarat digunakannya analisis parametrik. Pada pengujian normalitas ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk pengujian normalitas, yaitu:

b) Kolmogorov-Smirnov

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Taraf signifikansi (α) = 0,05 Kriteria uji:

H_0 diterima jika $sig > 0,05$

H_1 ditolak jika $sig < 0,05$

3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas hal ini digunakan untuk menentukan apakah distribusi data pretest untuk kelompok kontrol dan eksperimen memiliki varians yang sama. Pengujian ini dilakukan bila data yang diperoleh berdistribusi normal. Artinya jika data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji varians. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah data tersebut seragam. menggunakan SPSS versi 23 dengan signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$ (0,05). Data yang digunakan adalah data nilai *pretest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : ($\alpha_1^1 = \alpha_2^2$) berarti data *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai varians yang sama ($sig > 0,05$).

H_1 : ($\alpha_1^1 \neq \alpha_2^2$) berarti data *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai varians yang berbeda ($sig < 0,05$).

Hal ini berarti pengambilan keputusan homogenitas data dilakukan dengan membandingkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, sedangkan H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Adapun rumus yang digunakan adalah:

varian besar

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

$$F = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

Apabila kedua data dari sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, rumus menguji homogenitas menjadi:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = varian besar

s_2^2 = varian kecil

3.6.3 Kesamaan rata-rata (Uji-T) Sample Independen

Untuk mengukur perbedaan yang signifikan antara perbedaan peningkatan sikap ilmiah siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dilakukan penghitungan dengan uji-t sample independen. Dikatakan independen dilakukan jika data yang terkumpul adalah normal dan homogen.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = varians eksperimen

s_2^2 = varians control

n_1 = jumlah siswa sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol

3.6.4 Uji Non-Parametik Sample independen

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Jika data pretest dan posttest yang terkumpul tidak normal dan tidak homogen atau hanya terpenuhi salah satunya. Maka dilakukan uji nonparametrik yang dilakukan dengan jenis pengujian mann-whitney uji ini bertujuan untuk mengukur pedaan peningkatan yang signifikan antara sikap ilmiah siswa kelas kontrol dan maupun dikelas eksperimen. Langkah-langkah melakukan penghitungan uji non-parametrik mannwhitney dengan menggunakan software SPSS versi 23 adalah sebagai berikut:

3.6.5 Uji Regresi

Uji regresi didasarkan pada hubungan kausal antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis regresi adalah alat yang digunakan untuk mempelajari hubungan fungsional antar variabel yang direpresentasikan dalam bentuk rumus matematika dan garis. Analisis regresi linear (garis lurus) sederhana pada sampel digunakan persamaan untuk garis regresi sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

3.6.6 Uji N-Gain

Tes N-Gain bertujuan untuk memberikan nilai gain sebagai contoh pencapaian keterampilan pemahaman konseptual siswa dalam mempelajari topik keindahan keberagaman di negaraku. Keuntungan sebelum dan sesudah perlakuan atau pembelajaran kemudian dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan. oleh Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm.123) yakni :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Setelah menghitung N-Gain, dilakukan interpretasi sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm.123) pada tabel 3.5 yaitu:

Tabel 3.5 Interpretasi N-Gain

Nilai N-Gain	Interpretasi
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm.235)

Penelitian ini menggunakan dua kelompok penelitian siswa, satu kelompok mengikuti pembelajaran tematik dengan menggunakan model pembelajaran STM dan satu kelompok lainnya mengikuti pembelajaran tematik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pengaruh Model STM terhadap kemampuan Pemahaman Konsep siswa akan diketahui dengan membandingkan kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada kedua kelompok tersebut. Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan signifikan peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan model STM dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional
2. Adanya pengaruh STM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat perbedaan signifikan Peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan model STM dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan signifikan Peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang mendapatkan model STM dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak Terdapat pengaruh model pembelajaran STM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Risna Yuliana, 2022

PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) BERBANTUAN APLIKASI QUIZIZZ TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA TEMA INDAHNYA KEBERAGAMAN DI NEGRIKU DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | respositori.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat pengaruh model pembelajaran STM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Keterangan:

μ_1 = Kelas Eksperimen (pembelajaran tematik dengan menggunakan pembelajaran STM) μ_2 = Kelas Kontrol (pembelajaran tematik dengan menggunakan metode konvensional).

Kriteria pengujian:

Jika nilai prob./Signifikansi/P-value < 0,05, maka H0 ditolak.

Jika nilai prob./Signifikansi/P-value > 0,05, maka H1 diterima

