

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara memeriksa hubungan antar variabel (Rukminingsih dkk., 2020, hlm. 16).

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan salah satu penelitian kuantitatif dimana peneliti dapat memanipulasi satu atau lebih variabel bebas, mengendalikan variabel lain yang relevan, dan mengevaluasi dampak manipulasi tersebut pada variabel terikat (Rukminingsih dkk., 2020, hlm. 38).

Sedangkan jenis metode eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design*. Menurut Rukminingsih dkk. (2020, hlm. 44) *quasi experimental design* merupakan desain yang dikembangkan karena kesulitan dalam memperoleh kelompok kontrol yang sepenuhnya dapat mengendalikan variabel luar yang dapat memengaruhi eksperimen.

Bentuk *quasi experimental design* yang diterapkan pada penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Tujuannya untuk mengetahui hasil dari permainan congklak modifikasi terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa selama proses pembelajaran.

Dua kelompok dilibatkan sebagai subjek, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Penggunaan permainan congklak modifikasi dalam pembelajaran merupakan perlakuan yang akan diterima oleh kelompok eksperimen, sedangkan pembelajaran konvensional merupakan perlakuan yang akan diterima oleh kelompok kontrol, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil yang didapatkan antara kedua kelompok dalam penelitian.

B. Desain Penelitian

Quasi experimental design adalah desain penelitian yang diterapkan dalam penelitian, dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Meskipun memiliki kesamaan dengan *pretest-posttest control group design*, pemilihan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan dengan acak dalam desain penelitian ini. Kelas pertama menerima *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan permainan congklak modifikasi dalam pembelajaran operasi hitung bilangan cacah sebagai kelompok eksperimen, sementara kelas kedua menerima *treatment* atau perlakuan dengan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Dengan demikian, gambaran desain penelitian ini adalah:

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃	X	O ₄

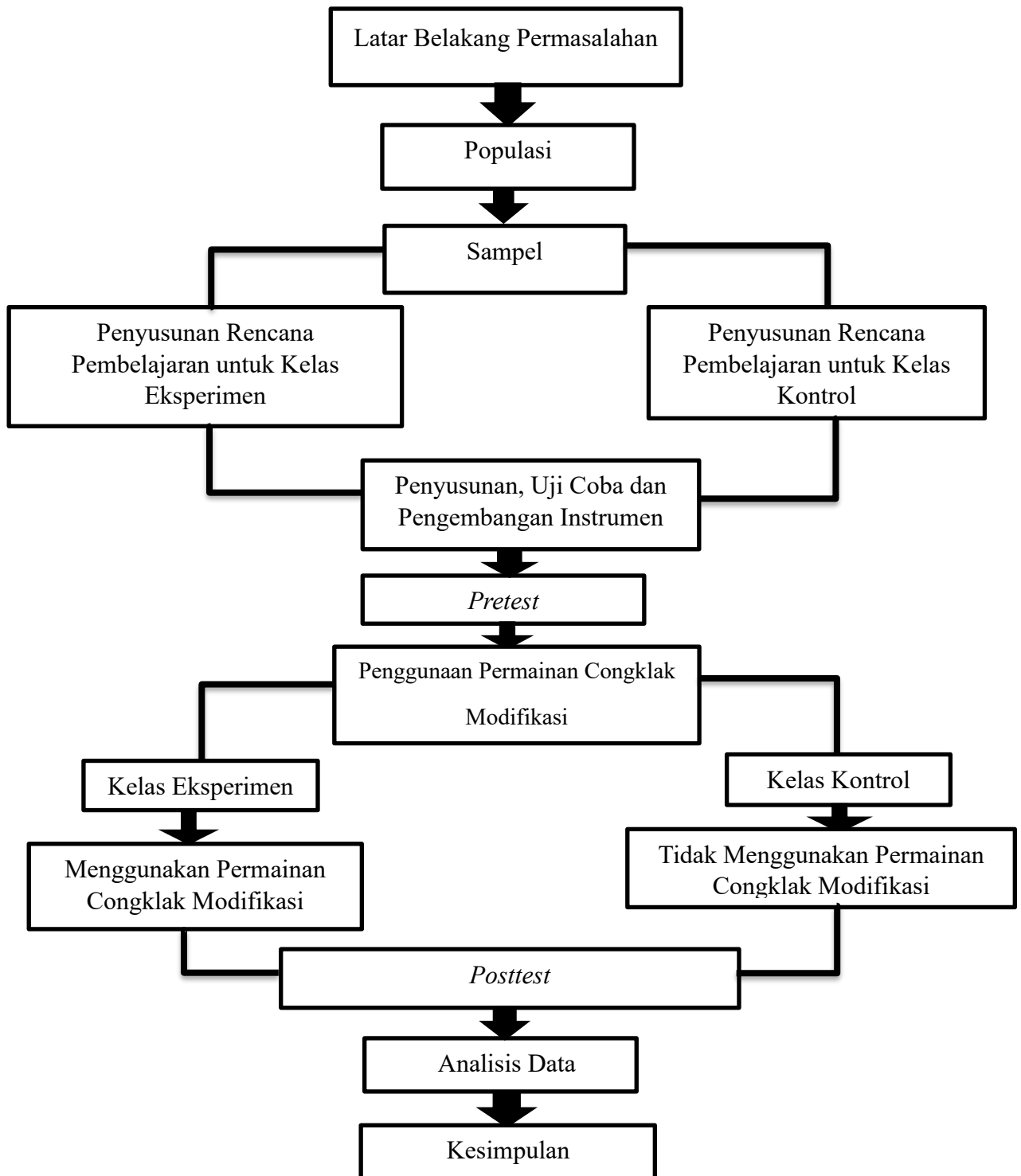
Keterangan :

O₁ dan O₃ : *Pretest* (Kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan)

O₂ dan O₄: *Posttest* (Kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan)

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah serangkaian tahapan yang dijalankan untuk mencapai tujuan penelitian. Serangkaian tahapan yang dijalankan tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Berikut merupakan penjelasan mengenai populasi dan sampel yang terdapat dalam penelitian ini:

1. Populasi

Populasi merupakan sekumpulan orang, hewan, tumbuhan atau benda yang mempunyai karakteristik tertentu yang akan diteliti (Mulyatiningsih, E., 2013, hlm. 9).

Siswa kelas III SD Negeri 09 Serang merupakan populasi penelitian ini.

2. Sampel

Sampel adalah bagian kecil atau representasi dari populasi (Mulyatiningsih, E., 2013, hlm. 10). Dalam penelitian ini, terdapat dua kelas yang dilibatkan untuk menjadi sampel, yaitu kelas III A dan III B di SD Negeri 09 Serang. Satu kelas merupakan kelompok eksperimen yang menerima perlakuan menggunakan congklak modifikasi dalam pembelajaran sementara satu kelas lainnya menerima pembelajaran konvensional sebagai kelompok kontrol. Jumlah siswa di kelas III A adalah 38 siswa, sementara di kelas III B terdapat 36 siswa. Teknik *sampling purposive* diterapkan untuk mengambil data dalam penelitian.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah semua elemen dalam berbagai bentuk yang dipilih oleh peneliti untuk diselidiki, dengan tujuan memperoleh informasi yang diperlukan guna menarik kesimpulan. Variabel dalam penelitian ini akan dianalisis melalui analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih.

1. Variabel bebas (Independen)

Variabel bebas adalah variabel yang memiliki potensi memengaruhi variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah permainan congklak modifikasi.

2. Variabel terikat (Dependen)

Variabel terikat merupakan variabel yang terpengaruh oleh variabel lain dalam eksperimen. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan matematis siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes yang memuat pertanyaan-pertanyaan mengenai materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah. Instrumen terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan dicari tahu menggunakan *pretest*, sedangkan *posttest* dilaksanakan sesudah memberikan perlakuan di kedua kelas penelitian.

Merancang kisi-kisi merupakan tahapan pertama pembuatan soal, langkah berikutnya adalah menyusun soal, kunci jawaban, dan rubrik penilaian. Mengetahui dan mengukur perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa merupakan maksud dari instrumen ini.

Pengembangan instrumen penelitian ini melibatkan serangkaian tahapan berikut:

1. Validitas

Valid mencerminkan kemampuan instrumen untuk mengukur secara akurat hal yang sepatutnya diukur. Validitas merupakan derajat ketetapan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2013, hlm. 363). Dalam menilai validitas tes kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini, validitas setiap soal diuji oleh validator dan kemudian dilakukan uji statistik menggunakan *SPSS 29 for Windows*. Aspek-aspek yang dinilai oleh validator melibatkan: (1) kesesuaian antara indikator dan butir soal, (2) kejelasan bahasa dalam soal, (3) kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa, dan (4) kebenaran materi atau konsep.

Uji validitas isi dan muka terhadap instrumen yang telah dibuat, dilakukan oleh validator, yaitu Guru Kelas III A SD Negeri 09 Serang, Ibu Teti Rochmawati, S.Pd., dan Guru Kelas III B SD Negeri 09 Serang, Ibu Indah Cahyaningsih, S.Pd.I., diperoleh hasil bahwa instrumen seluruhnya dianggap valid. Sesuai hasil dari validitas muka terhadap instrumen yang telah dibuat soal dinilai cukup baik, dengan saran untuk memperjelas kalimat soal. Sementara itu, validitas isi menunjukkan bahwa soal pada instrumen dinilai sudah cukup bagus, sesuai dengan indikator yang telah ditentukan, dan juga relevan dengan materi yang dipelajari.

Langkah berikutnya adalah melanjutkan ke tahap uji validitas dengan melibatkan siswa kelas III di SD Negeri Poris Gaga 03, yang diikuti oleh 24 siswa.

Tabel 3. 1

Kisi-Kisi Instrumen Tes

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Indikator Soal	Bentuk Tes	Nomor Soal	Level Kognitif
1	3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah	Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari.	Siswa dapat menentukan penulisan lambang bilangan perkalian dari gambar yang tersedia dengan tepat.	Esai	1	C3
2	3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat menentukan lambang bilangan yang tepat berdasarkan sifat pertukaran pada perkalian.	Esai	2	C3
3	3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat menghitung hasil operasi hitung pembagian bilangan cacah dengan tepat.	Esai	3	C3
4	3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat menentukan lambang bilangan yang tepat pada sebuah operasi	Esai	4	C3

			hitung perkalian bilangan cacah.			
5	4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah.	Kemampuan menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita mengenai perkalian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan benar.	Esai	5	C3
6	4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah.	Kemampuan menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pembagian.	Esai	6	C4
7	4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah.	Kemampuan menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian	Esai	7	C3
8	4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah.	Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, grafik, gambar, dan kalimat matematika.	Siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pembagian.	Esai	8	C4
9	3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat menentukan lambang bilangan yang tepat pada sebuah operasi hitung pembagian bilangan cacah.	Esai	9	C3
10	3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah	Mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat menghitung hasil operasi hitung perkalian bilangan cacah dengan tepat.	Esai	10	C3

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen dapat terlihat berdasarkan sejauh mana instrumen tersebut dapat menghasilkan data yang konsisten ketika digunakan untuk pengukuran berulang. Hal tersebut dapat diukur melalui uji reliabilitas. Dalam menilai tingkat reliabilitas pada tes yang bersifat uraian, digunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

N = banyaknya butir soal

σ_1^2 = jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = varians skor total

Nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan kriteria Guilford, sebagaimana yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 3. 2

Kriteria Reliabilitas Guilford

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0,00-0,20	Reliabilitas Kecil
0,20-0,40	Reliabilitas Rendah
0,40-0,70	Reliabilitas Sedang
0,70-0,90	Reliabilitas Tinggi
0,90-1,00	Reliabilitas Sangat Tinggi

3. Daya Pembeda

Uji daya pembeda merupakan uji yang dilaksanakan untuk memisahkan kemampuan siswa. Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk memisahkan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan kemampuan rendah (Arikunto, 2012, hlm. 226). *SPSS 29 for Windows*

Safinatunnajah, 2024

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PERMAINAN CONGKLAK MODIFIKASI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN CACAH DI KELAS III SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dimanfaatkan untuk mengukur daya pembeda tersebut. Berikut merupakan rumus untuk mencari daya beda soal (Arikunto, 2012, hlm. 228):

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = banyak peserta kelompok atas

J_B = banyak peserta kelompok bawah

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar.

Kategori interpretasi untuk daya pembeda (Arikunto, 2012, hlm. 218) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3

Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
Kurang dari 0,00	Sangat Jelek
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Sangat Baik

4. Tingkat Kesukaran

Soal yang tidak terlalu sulit atau terlalu mudah merupakan soal yang baik. Soal yang terlalu sederhana atau mudah dapat membuat siswa merasa tidak terdorong untuk meningkatkan upaya mereka dalam menyelesaikan soal tersebut, sementara soal yang terlalu kompleks atau sulit dapat menyebabkan mereka kehilangan motivasi untuk mencoba lebih lanjut, karena dianggap di luar batas kemampuan mereka (Arikunto, 2012, hlm. 222). Berikut merupakan rumus mencari indeks kesukaran (Arikunto, 2012, hlm. 223) :

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

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Program *SPSS 29 for Windows* dimanfaatkan untuk menghitung tingkat kesukaran. Proses perbandingan nilai tingkat kesukaran dengan indeks kesukaran dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3. 4

Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori Soal
0,00	Soal Terlalu Sukar
1,00-0,30	Soal Sukar
0,30-0,70	Soal Sedang
0,70-1,00	Soal Mudah
>1,00	Soal Terlalu Mudah

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes. Tes tersebut terdiri dari *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* diberikan sebelum kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan, sedangkan *Posttest* sesudah kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan.

H. Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk menentukan apakah distribusi data penelitian bersifat normal atau tidak (Kasmadi dan Sunariah., 2013, hlm. 92). Uji Kolmogorov-Smirnov diterapkan untuk pengujian normalitas melalui bantuan perangkat lunak *SPSS 29 for Windows*. Setelah memperoleh hasil dari uji normalitas, langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan dengan kriteria pengujian, di mana data yang nilai signifikansi $> 0,05$, data dianggap memiliki distribusi normal. Sebaliknya, bila nilai signifikansi $< 0,05$, dianggap bahwa data tidak memiliki distribusi normal.

2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan terhadap data penelitian untuk menilai apakah suatu data dalam kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang serupa atau tidak (Kasmadi dan Sunariah, 2013, hlm. 118). Pengujian ini dilaksanakan dengan memanfaatkan perangkat lunak *SPSS 29 for Windows*. Proses tersebut melibatkan pengamatan terhadap nilai signifikansi (sig) pada tabel "Uji Homogenitas Variansi", jika nilai signifikansi (sig) melebihi 0,05, maka dianggap bahwa variansi dari data yang diuji bersifat serupa atau homogen.

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji *independent sample T-test* dilakukan dengan maksud membandingkan rata-rata dari dua kelompok. Kelompok yang dimaksud yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Proses uji *Independent sample T-test* dapat dilaksanakan menggunakan perangkat lunak *SPSS 29 for Windows* dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau tingkat signifikansi 0,05. Menurut Riduwan (2013, hlm. 239) rumus yang dapat digunakan adalah :

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{Dengan } s = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata – rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata – rata kelas kontrol

S = simpangan baku

n_1 = banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol.

4. Perhitungan Gain Ternormalisasi

Perhitungan N-Gain dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan hasil dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan permainan congklak modifikasi maupun pembelajaran konvensional dalam materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah selama periode penelitian. Langkah-langkah perhitungan gain yang ternormalisasi dilakukan sebagai berikut:

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

Peningkatan N-Gain siswa dapat dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 3. 5
Interpretasi N-Gain

Gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	Gain tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Gain sedang
$g \leq 0,3$	Gain rendah

Tabel 3. 6
Kriteria tafsiran Efektivitas N-Gain

Gain	Kriteria
< 40	Tidak efektif
40-50	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
> 76	Efektif

5. Uji Hipotesis

Pengaruh variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) dapat terlihat melalui pengujian hipotesis menggunakan uji t. Signifikan memiliki arti bahwa dampak yang dihasilkan dapat diterapkan pada populasi, dalam penelitian ini standar signifikansi yang diterapkan sebesar 0,05. Hipotesis alternatif diterima jika memperoleh nilai signifikansi kurang daripada tingkat kepercayaan yang ditetapkan, yang menyiratkan bahwa variabel dependen terpengaruh secara parsial oleh variabel independen.