

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu jenis penelitian yang menekankan pada pengumpulan data dalam jumlah besar dari populasi yang luas serta berfokus pada pengukuran data secara objektif. Penelitian kuantitatif dilaksanakan secara sistematis, terencana, dan terstruktur, mulai dari tahap perencanaan hingga penyusunan desain penelitian (Sugiyono, 2020).

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode *quasi experimental* atau eksperimen semu. Penelitian eksperimen merupakan salah satu bentuk penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab dan akibat antara variabel yang diteliti. Penelitian ini termasuk dalam eksperimen lapangan, karena pelaksanaan penelitian dilakukan dalam lingkungan alami subjek tanpa memisahkan kelompok penelitian dari aktivitas kesehariannya. Dengan demikian, penelitian ini memungkinkan peneliti untuk mengamati pengaruh variabel lain yang mungkin turut memengaruhi perubahan sikap subjek penelitian (Arib et al., 2024).

2. Desain Penelitian

Jenis desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu, yaitu desain penelitian yang menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam desain ini, kedua kelompok diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan. Tahapan penelitian dilakukan dengan membagi subjek ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan media permainan edukatif *Fraction Smart Game*, serta kelompok kontrol yang media *Worksheet* Pecahan tanpa media tersebut. Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design (Pretest-Posttest)* (Sugiyono, 2020).

Adapun Paradigma dalam penelitian ini, diilustrasikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	O1	X	O2
Kelas Kontrol	O1	-	O2

Keterangan :

X : Penggunaan Media

O : Tidak Menggunakan Media

O1: *Pretest* (Tes Awal Sebelum Perlakuan) O2: *Posttest* (Tes Akhir Setelah Perlakuan)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi merupakan seluruh objek yang kemudian akan diteliti (Jailani & Jeka, 2023). Maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas IV di MIN Kota Payakumbuh yang berjumlah 40 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi betul-betul *representative*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sumber data yang diambil dari populasi dan diharapkan dapat menggambarkan sifat populasi yang bersangkutan (Sugiyono, 2020).

Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini, yaitu 40 orang kelas IV A dengan jumlah siswa 20 dan IV B dengan jumlah siswa 20. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik

sampling jenuh (*total sampling*). Sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel apabila seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel, yang umumnya digunakan apabila jumlah populasi relatif kecil. Teknik ini dipilih karena populasi dalam penelitian ini hanya berjumlah 40 murid, sehingga seluruh murid kelas IV.A dan IV.B dilibatkan sebagai sampel penelitian tanpa penarikan sampel secara acak. Peneliti memilih kelas IV A dan IV B karena dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan media permainan Edukatif *Fraction Smart Game* sehingga hasil belajar murid pada materi pecahan di kelas IV.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	IV. A	20
2	IV. B	20

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu kegiatan atau proses yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan, menelusuri, menelaah, serta memanfaatkan berbagai dokumen guna memperoleh informasi, data, dan bukti yang berkaitan dengan penelitian. Dokumentasi juga dapat diartikan sebagai aktivitas peneliti dalam mengkaji sumber-sumber

tertulis, seperti buku, majalah, dokumen resmi, peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sumber tertulis lainnya.

Dalam penelitian ini, teknik dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi hasil observasi dan wawancara. Melalui studi dokumentasi, peneliti mengumpulkan data dari berbagai dokumen, arsip, serta catatan penting yang relevan dengan fokus penelitian (Putri & Murhayati, 2025).

Dalam penelitian ini, teknik dokumentasi digunakan sebagai salah satu sumber data. Dokumentasi yang dimanfaatkan meliputi perangkat pembelajaran serta foto-foto kegiatan belajar mengajar. Selain itu, dokumentasi juga mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, seperti guru, siswa, kondisi kelas, sarana dan prasarana sekolah, serta lingkungan sekolah. Data dokumentasi tersebut digunakan untuk mendukung dan memperkuat hasil observasi dan teknik pengumpulan data lainnya.

2. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan seseorang melalui cara serta aturan tertentu yang telah ditetapkan. Dalam penelitian, tes berfungsi sebagai instrumen pengumpulan data yang berupa serangkaian soal atau tugas yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan, kecerdasan, maupun keterampilan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tes

adalah seperangkat soal atau tugas yang diberikan kepada murid untuk mengetahui hasil belajar yang telah dicapai (Jelita, Endang Widi; Winarni, 2022). Bentuk soal berupa soal essay yang mengacu pada indikator hasil belajar menurut Taksonomi Bloom, yakni mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

Untuk mendapatkan tes tertulis yang baik dilakukan langkah langkah sebagai Berikut:

a. Membuat kisi-kisi tes

Kisi-kisi soal mencakup tentang hasil belajar murid yang mencakup 4 jenjang kognitif (C1-C4) pada materi pecahan.

b. Menyusun tes

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penyusunan tes yaitu:

- 1) Mempelajari dan memahami materi yang dilakukan observasi
- 2) Mengkonsultasikan kepada guru kelas yang bersangkutan mengenai karakteristik murid yang akan menjadi peserta tes
- 3) Membahas gagasan soal yang telah dirancang sesuai dengan kisi kisi tes
- 4) Membuat kunci jawaban
- 5) Menvalidasi tes

c. Menvalidasi soal tes

Menvalidasi soal tes dengan validator ahli

d. Melakukan uji coba tes

Sebelum tes dilakukan pada kelas eksperimen, tes perlu diuji cobakan dalam penelitian ini. Peneliti peneliti akan melakukan uji coba tes di kelas IVB SD Negeri 07 Silaut. Menganalisis soal uji coba menggunakan tes untuk melihat indeks kesukaran, daya beda dan reliabilitas soal. Menganalisis validasi item soal menggunakan bantuan program SPSS 27.

1) Menganalisis validitas item soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Tes hasil belajar adalah alat instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini. Tes dinyatakan valid jika hasilnya sesuai kriteria yang ada. Validitas dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi item soal

N : jumlah responden

X : skor item soal, Y : skor total

Item soal dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% (Sugiyono, 2020).

Untuk menganalisis memvalidasi item soal menggunakan bantuan SPSS 27 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Masukkan ke program SPSS 27, pilih *file*
- b) Klik *variable view*. Pada *variable view*, ganti nama *variable* pada bagian name dengan soal 1, soal 2, dan seterusnya.
- c) Masukan data yang akan dianalisis
- d) Klik menu *analyze*, pilih *correlate*, dan klik *bivariate*
- e) Masukan semua *variable* ke dalam bagian variabel, centang *person*, pilih *two tailed* pada bagian *test of significance*, lalu klik *ok*.
- f) Klik *option*, lalu centang *means and standart deviation* dan *exaclude clases prairwse*.
- g) Klik *kontinu*, lalu klik *ok*.
- h) Untuk mengetahui soal valid atau tidak, maka bandingkan dengan T_{tabel} .

Tabel 3.3 Validitas Item Soal

No	Soal	rhitung	Sig.	rtabel	keterangan
1.	S1	0,741	0,000	0,444	Valid
2.	S2	0,654	0,002	0,444	Valid
3.	S3	0,702	0,001	0,444	Valid
4.	S4	0,608	0,004	0,444	Valid
5.	S5	0,693	0,001	0,444	Valid
6.	S6	0,630	0,003	0,444	Valid
7.	S7	0,586	0,007	0,444	Valid
8.	S8	0,683	0,001	0,444	Valid
9.	S9	0,611	0,004	0,444	Valid
10.	S10	0,733	0,000	0,444	Valid

Berdasarkan tabel hasil uji validitas instrumen tes hasil belajar matematika, diketahui bahwa uji coba dilakukan terhadap 20 responden dengan taraf signifikansi 5%. Nilai r tabel sebesar 0,444. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai r hitung pada seluruh butir soal lebih besar daripada r tabel, yaitu berkisar antara 0,586 sampai 0,741. Selain itu, seluruh nilai signifikansi masing-masing butir soal berada di bawah 0,05.

Nilai r hitung tertinggi terdapat pada soal S1 sebesar 0,741, sedangkan nilai r hitung terendah terdapat pada soal S7 sebesar 0,586. Meskipun demikian, seluruh nilai r hitung tetap lebih besar daripada r tabel sebesar 0,444. Dengan demikian, 10 butir soal yang diuji cobakan dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen tes hasil belajar matematika pada penelitian.

2) Reliabilitas

Persyaratan bagi tes yaitu validitas dan reliabilitas ini penting. Sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid. Sebaliknya, sebuah tes yang valid biasanya tidak reliabel. Uji reliabilitas soal menggunakan SPSS 27. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Langkah pertama setelah data semua telah dimasukkan, klik *analyze* pada menu bar, setelah itu pilih scale setelah itu pilih *reliability analysis*.
- b) Setelah itu masukkan semua item, kecuali item TOTAL menuju

kolom item di sebelah kanan, setelah itu tekan OK.

- c) Selanjutnya akan keluar hasil perhitungan reliabilitas soal objektif tersebut.
- d) Apabila *Cronbach's Alpha* hitung nilainya semakin mendekati angka satu maka soal uraian tersebut dinyatakan reliabilitas.

Tabel 3.4 Kriteria Taksiran Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.859	10

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar matematika menggunakan SPSS, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,859 dengan jumlah 10 butir soal. Nilai *Cronbach's Alpha* tersebut lebih besar dari 0,70, sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel. Nilai 0,859 juga termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Dengan demikian, 10 butir soal yang digunakan dalam instrumen memiliki tingkat konsistensi yang baik dan layak digunakan sebagai instrumen tes hasil belajar matematika dalam penelitian.

3) Indeks kesukaran

Tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui apakah suatu butir soal tergolong mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang sehingga mampu mengukur kemampuan peserta didik secara

optimal. Analisis tingkat kesukaran dilakukan terhadap hasil uji coba instrumen sebelum digunakan pada penelitian (Indriani, 2023).

Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai P	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Tabel 3.6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran	Kategori
1.	0,650	Sedang
2.	0,675	Sedang
3.	0,650	Sedang
4.	0,650	Sedang
5.	0,700	Sedang
6.	0,650	Sedang
7.	0,650	Sedang
8.	0,650	Sedang
9.	0,675	Sedang
10.	0,600	Sedang

Berdasarkan tabel hasil uji tingkat kesukaran soal, diketahui bahwa dari 10 butir soal yang diuji cobakan kepada 20 responden, seluruh butir soal memiliki indeks kesukaran yang berada pada rentang 0,600–0,700. Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran, nilai indeks 0,31–0,70 termasuk dalam kategori sedang.

Indeks kesukaran tertinggi terdapat pada soal nomor 5, yaitu sebesar 0,700, sedangkan indeks kesukaran terendah terdapat pada soal nomor 10, yaitu sebesar 0,600. Sementara itu, soal nomor 1, 3, 4, 6, 7, dan 8 memiliki indeks kesukaran sebesar 0,650, sedangkan soal nomor 2 dan 9 memiliki indeks sebesar 0,675.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh 10 butir soal memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar bagi peserta didik, sehingga layak digunakan sebagai instrumen tes hasil belajar matematika.

4) Daya beda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir soal untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Semakin tinggi daya pembeda suatu soal, maka semakin baik kualitas soal tersebut dalam mengukur kemampuan peserta didik. Analisis daya pembeda dilakukan berdasarkan hasil uji coba instrumen sebelum tes diberikan kepada sampel penelitian (Harabit & Natsir, 2024).

Rumus yang digunakan adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = indeks daya pembeda

BA = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

JA = jumlah peserta kelompok atas

BB = jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JB = jumlah peserta kelompok bawah

Butir soal yang digunakan dalam penelitian adalah butir soal yang memiliki daya pembeda minimal berkategori cukup. Soal yang memiliki daya pembeda jelek akan diperbaiki atau dibuang sehingga instrumen yang digunakan benar-benar mampu membedakan kemampuan peserta didik secara tepat (Sugiyono, 2020).

Tabel 3.7 Indeks Deskriminasi (Daya Beda)

No	Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
1	0,00-0,20	Jelek
2	0,21-0,40	Cukup
3	0,41-0,70	Baik
4	0,71-1,00	Sangat Baik

Tabel 3.8 Hasil Indeks Daya Beda

No Soal	Daya Beda	Kriteria	Kategori Soal
1	0,655	Baik	Pakai
2	0,561	Baik	Pakai

3	0,607	Baik	Pakai
4	0,510	Baik	Pakai
5	0,591	Baik	Pakai
6	0,536	Baik	Pakai
7	0,467	Baik	Pakai
8	0,583	Baik	Pakai
9	0,510	Baik	Pakai
10	0,652	Baik	Pakai

Dari 10 butir soal yang diuji, seluruhnya (100%) memiliki daya beda dengan kriteria "Baik", dengan nilai berkisar antara 0,467 (soal nomor 7) sebagai nilai terendah hingga 0,655 (soal nomor 1) sebagai nilai tertinggi. Alasannya, karena seluruh soal berada pada kriteria Baik, maka seluruh 10 butir soal dinyatakan layak dipakai (memenuhi syarat) sebagai instrumen penelitian tanpa perlu direvisi atau dibuang, karena mampu membedakan dengan baik antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, sehingga data yang diperoleh lebih akurat, lengkap, dan sistematis, serta lebih mudah diolah (Sugiyono, 2020). Instrumen dalam penelitian ini dibedakan menjadi instrumen tes sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data hasil belajar, dan instrumen pendukung berupa perangkat pembelajaran yang

digunakan selama proses pemberian perlakuan. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes Hasil Belajar

Instrumen utama dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar matematika materi pecahan yang digunakan untuk memperoleh data *pretest* dan *posttest*. Tes disusun dalam bentuk esai sebanyak 10 butir soal yang dikembangkan berdasarkan kisi-kisi soal dan mencakup empat jenjang kognitif, yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis). Bentuk dan tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest* dibuat setara agar hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diperbandingkan secara objektif.

a. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen disusun dengan mencantumkan indikator materi pecahan, jenjang kognitif, bentuk soal, serta jumlah dan nomor soal, sehingga penyusunan soal tes sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Indikator Hasil Belajar

No	Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok	Bentuk Tes	Nomor Soal	Level Kognitif)
1	Mengenali konsep pecahan sebagai bagian dari keseluruhan	Pengertian pecahan sebagai bagian dari keseluruhan.	Essay	1	C1 (Mengingat)
2	Mengidentifikasi	Unsur pecahan	Essay	2	C1

	unsur-unsur pecahan (pembilang dan penyebut).				(Mengingat)
3	Menentukan nilai pecahan berdasarkan gambar.	Menentukan nilai Gabar	Essay	3	C2 (Memahami)
4	Menentukan pecahan senilai.	Pecahan senilai	Essay	4	C2 (Memahami)
5	Membandingkan nilai dua pecahan.	Perbandingan pecahan	Essay	5–6	C4 (Menganalisis)
6	Mengurutkan beberapa bilangan pecahan.	Mengurutkan Pecahan	Essay	7–8	C4 (Menganalisis)
7	Menyelesaikan operasi hitung pecahan sederhana.	Operasi hitung pecahan sederhana (penjumlahan dan pengurangan pecahan).	Essay	9	C3 (Menerapkan)
8	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pecahan.	Penerapan konsep pecahan dalam kehidupan sehari-hari (soal cerita).	Essay	10	C3 (Menerapkan)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial untuk mengetahui pengaruh

penggunaan media permainan edukatif *Fraction Smart Game* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV di MIN Kota Payakumbuh.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai data hasil pretest dan posttest siswa. Statistik deskriptif yang digunakan meliputi:

a. Rata-rata (*Mean*)

Mean digunakan untuk mengetahui nilai tengah dari data hasil tes.

Rumus *mean* adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Dimana :

$\bar{x}$: nilai rata-rata

x_i : skor individu murid

N : jumlah siswa

b. Nilai maksimum dan minimum

Nilai maksimum (X_{max}) adalah skor tertinggi ang diperoleh murid, sedangkan nilai minimum (X_{min}) adalah skor terendah. Kedua nilai ini memberikan gambaran rentang pencapaian murid.

c. Persentase peningkatan hasil belajar murid

Persentase peningkatan hasil belajar murid dihitung untuk mengetahui perubahan rata-rata skor dari *pretest* ke *posttest*.

Rumusnya:

$$\text{Persentase Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Pretest}} \times 100\%$$

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar matematika materi pecahan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan media permainan edukatif *fraction smart game* dan kelas kontrol yang menggunakan media *Worksheet* Pecahan.

Langkah-langkahnya meliputi:

a. Uji Prasyarat Analisis: Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data pretest dan posttest pada masing-masing kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) harus memenuhi asumsi normalitas. Uji normalitas dapat dilakukan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Hipotesis uji normalitas adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Jika nilai $p > 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji homogenitas dilakukan menggunakan Uji F atau Uji Levene. Hipotesis uji homogenitas adalah:

H_0 : Varians data kedua kelompok homogen

H_1 : Varians data kedua kelompok tidak homogen

Jika nilai $p > 0,05$, maka data dinyatakan memiliki varians yang homogen.

c. Uji Hipotesis: *Independent Sample t-Test*

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk membandingkan rata-rata hasil belajar (*posttest*) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, guna mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media permainan edukatif *fraction smart game* terhadap hasil belajar matematika siswa. Apabila data tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney U* sebagai alternatif. Rumus uji *independent sample t-test* adalah:

$$t = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) / \sqrt{\{[(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2] / (n_1+n_2-2)\} \times (1/n_1 + 1/n_2)}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$: rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen

$\bar{X}_2$: rata-rata skor *posttest* kelas kontrol

S_1^2, S_2^2 : varians kelas eksperimen dan kelas kontrol

n_1, n_2 : jumlah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keputusan pengujian:

1) Jika $thitung > ttabel$ atau $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga media permainan edukatif

Fraction Smart Game berpengaruh terhadap hasil belajar matematika murid.

2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $p > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2020).

d. Uji *N-Gain*

Analisis *Normalized Gain (N-Gain)* digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar murid setelah diberikan perlakuan melalui penggunaan media *Fraction Smart Game*. Perhitungan *N-Gain* dilakukan dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest* masing-masing murid sehingga dapat diketahui tingkat peningkatan hasil belajar yang diperoleh.

Rumus *N-Gain* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pretest}$$

Keterangan:

Skor Posttest = nilai tes akhir murid.

Skor Pretest = nilai tes awal murid.

Skor Maksimum = skor maksimum yang mungkin diperoleh.

Adapun kategori nilai *N-Gain* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Pengelompokkan *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Interpretasi hasil *N-Gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *Fraction Smart Game* dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi pecahan pada murid kelas IV MIN Kota Payakumbuh. Semakin tinggi nilai *N-Gain* yang diperoleh, maka semakin besar peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media tersebut.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti secara sistematis sejak persiapan hingga penarikan kesimpulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media permainan edukatif *Fraction Smart Game* terhadap hasil belajar matematika murid kelas IV di MIN Kota Payakumbuh. Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan beberapa kegiatan awal untuk mendukung kelancaran penelitian, antara lain:

- a. Melakukan studi pendahuluan di MIN Kota Payakumbuh untuk memperoleh gambaran awal kondisi pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan di kelas IV.
- b. Mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang berkaitan dengan rendahnya hasil belajar murid pada materi pecahan serta terbatasnya penggunaan media pembelajaran inovatif.
- c. Menyusun proposal penelitian yang mencakup latar belakang, rumusan

masalah, tujuan penelitian, dan landasan teori.

- d. Menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, serta media permainan edukatif *Fraction Smart Game*.
- e. Menyusun instrumen penelitian berupa tes hasil belajar matematika materi pecahan yang akan digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*.
- f. Melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes untuk memastikan instrumen layak digunakan dalam penelitian.
- g. Mengurus perizinan penelitian kepada pihak kampus dan pihak sekolah MIN Kota Payakumbuh.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan penelitian yang dilakukan di lapangan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, yaitu murid kelas IV MIN Kota Payakumbuh.
- b. Memberikan *pretest* kepada murid sebelum perlakuan diberikan, dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar awal murid pada materi pecahan.
- c. Melaksanakan proses pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan menggunakan media permainan edukatif *Fraction Smart Game* sesuai dengan RPP yang telah disusun.
- d. Selama proses pembelajaran, peneliti berperan sebagai pengajar atau

pengamat (sesuai dengan desain penelitian) dan memastikan kegiatan pembelajaran berjalan sesuai prosedur.

- e. Memberikan *posttest* kepada murid setelah perlakuan selesai dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi pecahan setelah menggunakan media *Fraction Smart Game*.

3. Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes, yaitu:

- a. *Pretest*, digunakan untuk memperoleh data awal tentang hasil belajar murid terhadap materi pecahan sebelum penggunaan media permainan edukatif *Fraction Smart Game*.
- b. *Posttest*, digunakan untuk memperoleh data hasil belajar murid setelah pembelajaran menggunakan media permainan edukatif *Fraction Smart Game*.
- c. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dikumpulkan dan didokumentasikan sebagai data penelitian.

4. Tahap Analisis Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi dan memberi skor pada hasil *pretest* dan *posttest* murid.
- b. Menghitung nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimum, dan nilai minimum dari hasil *pretest* dan *posttest*.
- c. Melakukan uji prasyarat analisis data, seperti uji normalitas data.

- d. Melakukan uji hipotesis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media permainan edukatif *Fraction Smart Game* terhadap hasil belajar matematika murid.
- e. Menafsirkan hasil analisis data berdasarkan hasil pengujian statistik yang telah dilakukan.

5. Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir dalam prosedur penelitian adalah penarikan kesimpulan, yang dilakukan dengan cara:

- a. Menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan analisis data yang telah dilakukan.
- b. Menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu apakah terdapat pengaruh penggunaan media permainan edukatif *Fraction Smart Game* terhadap hasil belajar matematika murid kelas IV di MIN Kota Payakumbuh.
- c. Memberikan saran yang berkaitan dengan penggunaan media permainan edukatif dalam pembelajaran matematika, khususnya materi pecahan, bagi guru, sekolah, dan peneliti selanjutnya.