

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

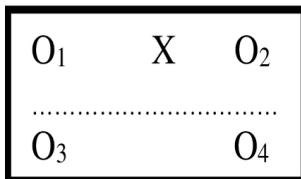
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 107), penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Adapun bentuk metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi experimental design*. Sugiyono (2013, hl. 114) mengemukakan desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. walaupun demikian desain ini lebih baik dari pre-eksperimental design. bentuk quasi eksperimental design yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *nonequivalent control group design*.

Dalam penelitian ini terdapat dua subjek penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dengan pembelajaran matematika menggunakan model Didactical Design Research (DDR). Sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran berbasis konvensional (Metode Ceramah). Kelompok eksperimen dan kontrol juga mendapatkan tes yaitu tes awal dan tes akhir dengan soal yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan antara kelompok yang mendapat perlakuan model Pembelajaran Reguler/Tanpa Model Penerapan (DDR) dan kelompok yang mendapat perlakuan model pembelajaran Didactical Design Research (DDR) untuk membantu siswa memahami konsep dalam perbandingan dan skala.

## B. Desain Penelitian

Pendapat Sugiyono (2013, hlm. 116) menunjukkan bahwa dalam desain ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Kelas B digunakan sebagai kelas eksperimen, yang kegiatan penelitiannya dikelas ini menerapkan desain didaktis dan kelas A digunakan sebagai kelas kontrol, dimana kelas tersebut yang kegiatan penelitiannya tidak menerapkan konvensional dan melakukan kegiatan belajar seperti biasa, berlaku tanpa model.

Penelitian eksperimental berarti suatu metode eksperimen yang mempelajari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain melalui eksperimen dalam kondisi tertentu yang dilakukan secara sadar. Yang dimaksud disini adalah adanya kondisi khusus yang diciptakan oleh peneliti untuk menguji model yang dilakukan oleh peneliti. Namun, jenis metode yang digunakan peneliti adalah jenis eksperimen semu, biasanya dilakukan melalui eksperimen semu. Dengan demikian desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut : (Sugiyono 2013: 118)



Gambar 3.1

- O<sub>1</sub> : pre-test kelompok yang mendapatkan treatment
- O<sub>2</sub> : post-test kelompok yang mendapatkan treatment
- O<sub>3</sub> : pre-test kelompok yang tidak mendapatkan treatment
- O<sub>4</sub> : post test kelompok yang tidak mendapatkan treatment
- X : treatment yang diberikan, yaitu model Pembelajaran (DDR)
- .... : Subjek tidak dipilih acak

## C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini di bagi menjadi tiga tahapan, yang pertama yaitu tahap persiapan, kedua tahap pelaksanaan, dan yang ketiga yaitu tahap menganalisis data.

### 1. Tahap persiapan

Ida Setiawati, 2022

*PENGARUH DESAIN DIDAKTIS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA DI KELAS V SDN CIHERANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Pada tahap persiapan ini dilakukan adalah :

- a. Menentukan tempat penelitian
- b. Menentukan sampel dan populasi
- c. Menyusun rencana pembelajaran
- d. Menyiapkan alat untuk pengumpulan data

## 2. Tahap pelaksanaan

Dalam penelitian ini pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Memvalidasikan soal instrument penelitian kepada tim ahli kemudian menghitung nilai validasi isi tes
- b. Mengadakan pretes
- c. Mengadakan pembelajaran pada dua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya saja waktu yang berbeda dan perlakuan atau treatment, kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran desain didaktis dan kelas control menggunakan pembelajaran berbasis konvensional.

## 3. Tahap akhir

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah :

- a. Mengumpulkan data kasar dari kegiatan proses penelitian
- b. Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variable yang telah ditentukan
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistic yang relevan
- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan

## **D. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Ciherang Kecamatan Gunungsari Kabupaten Serang Provinsi Banten

## **E. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi Penelitian

Ida Setiawati, 2022

*PENGARUH DESAIN DIDAKTIS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA DI KELAS V SDN CIHERANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](http://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Populasi penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas : subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013, hlm. 117). Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang sudah ditentukan (Kasmadi dan Sunariah, 2013, hlm. 65). populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas lima di SDN Ciherang.

## 2. Sampel Penelitian

Menurut sugiyono (2013, hlm. 118). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas yaitu kelas VA dan VB. Sampel terdiri dari kelas VA (kelas Kontrol) dengan menggunakan atau menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis konvensional, VB (kelas Eksperimen) diterapkannya model pembelajaran desain didaktis.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian ini berupa test pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi perbandingan dan skala.

### a. Pretes (Tes Awal)

Tes ini didesain untuk mengukur tingkat pemahman konsep matematis siswa pada materi perbandingan dan skala.

### b. Posttest (tes setelah penerapan model pembelajaran)

Tes ini dirancang untuk mengukur hasil belajar (kemampuan) siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Tes yang digunakan adalah tes pemahaman konsep yang uraikan pada nyelesaiannya. Maka pemberian skor disesuaikan dengan taraf kesukaran soal. Cara pemberian skor dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

No	Indikator pemahaman konsep	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1
2	Menidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	1
3	Menerapkan konsep secara logis	1
4	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	1
5	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	1
6	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis	1
7	Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika	1
8	Mengembangkan syarat perlu dan/ atau syarat cukup suatu konsep	1

Kemampuan pemahaman konsep peserta didik diperoleh dengan menggunakan tes yang digunakan berupa soal cerita yang di susun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tes yang digunakan berbentuk uraian.

Menurut Kasmadi dan Sunariah (2013, hlm. 69), tes merupakan rangkaian pertanyaan yang memerlukan jawaban testi sebagai alat ukur dalam proses mengukur pengetahuan, keterampilan, kecerdasan, bakat atau kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok.

Dalam penelitian ini, instrument tes terdiri dari Pretest dan posttest. Pretes merupakan langkah awal yang dilakukan untuk bertujuan mengetahui kemampuan terhadap pemahaman konsep matematis siswa sebelum mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan penerapan model DDR dikelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Adapun posttest yaitu tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh desain didaktis terhadap pemahaman konsep matematis siswa dikelas eksperimen dan pembelajaran berbasis konvensional dikelas kontrol.

Dalam penyusunan tes pemahaman konsep matematis siswa, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang mencangkup sub-pokok bahasaan, kompetensi dasar, indikator, aspek pemahaman konsep matematis siswa yang diukur, serta jumlah butir soal sesudah membuat kisi-kisi, dilanjutkan dengan menyusun soal disertai kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Kisi-kisi penulisan soal, perangkat soal, serta

pedoman penskoran untuk setiap butir soal.

Tes untuk kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang digunakan adalah test berbentuk uraian, dengan tujuan agar dapat siswa menguraikan atau mengungkapkan ide matematisnya yang dimana bisa diketahui dengan cara siswa dalam menyelesaikan soal tes tersebut. Selain itu juga kesulitan dan kesusahan apa saja yang dialami siswa dapat diketahui dan di kaji sehingga memungkinkan dilaksankannya perbaikan.

Adapun pengembangan instrument test dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

## **1. Validitas Instrumen**

Sebuah instrument dapat dikatakan valid apabila instrument tersebut memiliki ketepatan pada apa yang telah diukur. Begitupun dengan test, diharapkan melalui pengujian instrument test yang valid maka diharapkan hasil test yang valid. Merupakan derajat ketetapan antara data pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2013, Hal.363).

Validitas soal yang dinilai oleh validator adalah : 1. Kesesuaian antara indicator dan butir soal, 2. Kejelasan dalam Bahasa, 3. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa, dan 4. Kebenaran materi atau konsep.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan pada instrument tes pemahaman konsep matematis siswa dengan validator yaitu Guru kelas V SDN Ciherang Ibu Rinny Rizkika Dewi Nurwulansari, S.Pd, maka didapatkan hasil bahwa instrument tes pemahaman konsep matematis siswa secara keseluruhan sudah dianggap valid. Hasil validitas muka secara keseluruhan menunjukkan bahwa soal sudah cukup baik, adapun saran yang diberikan yaitu pada indicator lebih diperjelas lagi dengan keterkaitan bentuk soal, lebih di jelaskan lagi wujudan soalnya seperti apa dan bagaimana kondisinya. Sedangkan hasil validitas isi secara keseluruhan soal sudah cukup bagus, sudah hampir mendekati sesuai dengan indicator, dan sesuai dengan isi materi yang akan diujikan, sehingga dapat disimpulkan instrument test pemahaman konsep matematis siswa yang tekah dibuat sudah valid dan dapat digunakan sebagai instrument dalam penelitian.

## **2. Realibilitas**

Ida Setiawati, 2022

*PENGARUH DESAIN DIDAKTIS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA DI KELAS V SDN CIHERANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Sebuah reabilitas dapat dikatakan realibilitas apabila instrument tersebut jika digunakan untuk mengukur berkali-kali dapat menghasilkan data yang sama. Untuk mengetahui tingkat realibilitas pada tes pemahaman matematis siswa yang berbentuk uraian digunakan rumus alpha *Cronbrach menggunakan software Statistik Passage The For The Social Sciense (SPSS)*. Jika nilai Cronbach's alpha > kuisisioner atau angket dinyatakan konsisten atau realibilitas.

### 3. Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk membedakan kemampuan siswa seperti yang di ungkapkan Arikunto (2012, hlm. 226) bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa bodoh (berkemampuan rendah). Disini peneliti menggunakan program Anates untuk menghitung daya pembeda.

Angka yang menunjukan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat DP, Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 228) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = daya pembeda

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyak Peserta bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>A</sub> = Banyak peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = banyak Peserta kelompok bawah

$PA = \frac{BA}{JA}$  = porposi kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

$PA = \frac{BB}{JB}$  = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Kemudian klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Arikunto, 2009, hlm. 218) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

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 baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkan masalah dan soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena diluar jangkauannya (Arikunto, 2012, hlm.222)

Penelitian ini menggunakan program anates untuk menghitung, tingkat kesukarannya dan adapun rumus untuk mencari indeks kesukaran (Arikunto, 2012, hlm.223) sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Perhitungan tingkat kesukaran dengan menggunakan Software Statistik Passage For The Science (SPSS). Membandingkan nilai mean pada tabel statistic output SPSS dengan indeks kesukaran diklarifikasi berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

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 Analisis Data

Pada teknik analisis data, data-data yang akan di analisis sebagai berikut :

### 1. Analisis data Hasil Tes Pemahaman Konsep

#### a. Uji Normalitas

Menurut Kasmadi dan Sunariah (2013, hlm. 92), uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggambarkan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi secara normal. Oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas data (Sugiyono, 2013, hlm. 241). Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program Software Statistik Passage For The Sosial Science (SPSS) for Windows.

#### b. Uji Homogenitas Variansi

Menurut Kasmadi dan Sunariah (2013, hlm. 118), uji homogenitas merupakan pengujian asumsi dengan tujuan untuk membuktikan data yang dianalisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya (varians). Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan Software Statistik Passage For The Sosial Science (SPSS) for Windows. Yaitu dengan melihat nilai sig. pada tabel Test of Homogenitas Of varians, kaidah keputusannya adalah jika nilai sig > 0.05, maka varian dari data yang diuji adalah sama atau homogen.

#### c. Uji Kesamaan Rata-rata (Uji T)

Uji kesamaan rata-rata menggunakan kesamaan varians digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kondisi awal populasi. Adapun uji ini dilakukan dengan menggunakan teknik independent sampel t-test. Menurut priyanto

(2016: 73) uji t digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok sampel yang independen. Uji t-tes dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS 21.0 For Window.

Pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikansi 0,005 (= 5%). Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya harus digunakan nilai t hitung dengan t tabel.

#### d. Perhitungan Gain ternormalisasi

Uji kesamaan rata-rata menggunakan kesamaan varians digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kondisi awal populasi selama penelitian ini Adapun perhitungan gain ternormalisasi menggunakan rumus:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pre tes}}$$

Keterangan:

g = Gain

Untuk melihat peningkatan N – Gain siswa, dapat dilihat dari acuan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.5 Pembagian Skor Gain**

<b>Gaint</b>	<b>Klasifikasi</b>
$g > 0,7$	<i>Gain tinggi</i>
$0,3 < g \leq 0,7$	<i>Gain sedang</i>
$g \leq 0,3$	<i>Gain rendah</i>

**Tabel 3.6 Kriteria Tafsiran Efektivitas N-Gain**

Kategori Tafsiran Efektivitas N-gain	
Presentase (%)	Tafsiran
>76	Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
< 40	Tidak Efektif

### **e. Uji Hipotesis**

Uji hipotesis menggunakan uji – t digunakan untuk mengetahui apakah variable independen (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variable independen (Y). signifikan berarti pengaruh yang terjadi dapat berlaku untuk populasi. Derajat signifikan yang digunakan adalah 0.05. apabila nilai signifikan lebih kecil dari derajat kepercayaan maka hipotesis alternative diterima, yang menyatakan bahwa suatu variable independent secara par