

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggambarkan pengaruh penggunaan geogebra melalui desain DIMLE terhadap kemampuan *critical thinking* dan *mathematical communication* dengan menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan jenis kuasi eksperimen. Campbell & Stanley (1966), mengemukakan pendapatnya tentang kuasi eksperimen sebagai berikut:

‘There are many natural social settings in which research person can introduce something like experimental design into his scheduling of data collection procedures (e.g., the when and to whom of measurement, even though he lacks the full control over the scheduling of experimental stimuli (the when and to whom of exposure and the ability to randomize exposure) which make a true experiment possible. Collectively, such situations can be regarded as quasi-experimental designs.’

Sedangkan Arikunto (2010, hlm. 123), menyatakan bahwa “disebut kuasi eksperimen karena eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu”. Penelitian ini memerlukan dua kelompok kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan geogebra melalui desain DIMLE, sedangkan kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Metode penelitian digambarkan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain metode penelitian

Kelompok	Pretes	Treatment	Postes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

B. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam penelitian ini. Partisipan tersebut adalah pembimbing, peneliti, para

validator instrumen, guru kelas V dari kelas eksperimen dan guru kelas V dari kelas kontrol, siswa kelas V dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, dan penjaga sekolah.

C. Populasi dan sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa dari dua SD (satu SD sebagai kelas eksperimen dan satu SD sebagai kelas kontrol) di kecamatan Tirtamulya. Sedangkan sampelnya adalah siswa kelas V dari masing-masing sekolah tersebut.

Pengambilan sampel tersebut menggunakan *purposive sampel*, yaitu peneliti dengan sengaja memilih sampel dan tempat penelitian untuk mempelajari fenomena yang ada (Cresswel, 2012, hlm. 206). Secara rinci, jumlah siswa yang akan dijadikan subjek penelitian digambarkan dalam tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3. 2
Sampel penelitian

Kelompok	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	L	P	L	P
Eksperimen	16	14	-	-
Kontrol	-	-	15	15
Jumlah	30		30	

D. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen berupa tes tertulis berbentuk uraian yang memuat indikator kemampuan *critical thinking* dan *mathematical communication*. Jumlah soal adalah 8 soal, 5 soal memuat kemampuan *critical thinking* dan 3 soal memuat kemampuan *mathematical communication*. Tes dilakukan dua kali yaitu pada pretes dan postes dengan soal yang sama. Pretes dilakukan di awal pembelajaran sebelum perlakuan diberikan, dan postes dilakukan di akhir pembelajaran setelah diberikan perlakuan.

Penyusunan tes diawali dengan menyusun kisi-kisi soal yang memuat aspek variabel yang diukur, indikator, nomor soal dan kriteria pemberian soalnya. Kemudian dilanjutkan membuat soal disertai dengan alternative jawaban dan pedoman penyekoran masing-masing soal. Pedoman penyekoran berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrik* oleh Cai, Lane, & Jakabcsin (1996), dapat dilihat pada tabel 3.3 dan 3.4 berikut ini:

Wahyu Nur Hidayati, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN DESAIN DIMLE (DYNAMIC AND INTERACTIVE MATHEMATICS LEARNING ENVIRONMENT) TERHADAP KEMAMPUAN CRITICAL THINKING DAN MATHEMATICAL COMMUNICATION SISWA SEKOLAH DASAR

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

Table 3. 3
Pedoman penyekoran tes kemampuan *critical thinking*

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah	1
Jawaban kurang lengkap (sebagian besar petunjuk diikuti), penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah	2
Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan	3
Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan yang benar.	4

Sedangkan kriteria pemberian skor pada tes *mathematical communication* adalah sebagai berikut:

Table 3. 4
Pedoman penyekoran tes kemampuan *mathematical communication*

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak menjawab atau salah menginterpretasikan	0
Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide, atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematis dan gambar yang dilukis dengan benar	1
Penjelasan konsep, ide, atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematis masuk akal, dan melukiskan gambar namun hanya sebagian yang benar	2
Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap dan benar namun mengandung sedikit kesalahan	3
Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap, jelas, dan benar	4

Instrumen tersebut sebelum digunakan, diujicobakan dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal. Setelah itu, peneliti mengonsultasikan kepada orang yang dianggap ahli dalam bidang tersebut yaitu dosen pembimbing dan beberapa validator.

1. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat keabsahan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment* dengan rumus :

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

(Arikunto, 2010, hlm. 27)

Dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai dari tabel korelasi nilai r dengan derajat kebebasan $(n-2)$, dimana n menyatakan banyaknya responden. Jika r hitung $> r_{0,05}$ dikatakan valid, sebaliknya jika r hitung $\leq r_{0,05}$ tidak valid. Untuk menginterpretasikan nilai koefisien validasi ini digunakan tolok ukur menurut Arikunto, 2010, hlm. 28, seperti pada tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5
Interpretasi harga koefisien validitas

R _{xy}	Interpretasi Validitas
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah

Hasil perhitungan validitas instrumen soal dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* 2010 dan disajikan pada tabel 3.6 dan 3.7 berikut ini:

Tabel 3.6
Hasil perhitungan validitas tes kemampuan *critical thinking*

No Soal	Nilai koefisien korelasi	Kategori	Interpretasi
1	0,74	Valid	Tinggi
2	0,49	Valid	Cukup
3	0,72	Valid	Tinggi
4	0,46	Valid	Cukup
5	0,61	Valid	Tinggi

Tabel 3.7
Hasil perhitungan validitas tes kemampuan *mathematical communication*

No Soal	Nilai koefisien korelasi	Kategori	Interpretasi
6	0,67	Valid	Tinggi
7	0,70	Valid	Tinggi
8	0,88	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan di atas, maka setiap butir soal adalah valid, sehingga layak dijadikan sebagai instrumen penelitian.

Wahyu Nur Hidayati, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN DESAIN DIMLE (DYNAMIC AND INTERACTIVE MATHEMATICS LEARNING ENVIRONMENT) TERHADAP KEMAMPUAN CRITICAL THINKING DAN MATHEMATICAL COMMUNICATION SISWA SEKOLAH DASAR

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

2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan konsistensi. Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut konsisten dalam memberikan penilaian atas apa yang diukur. Sugiyono (2008, hlm. 173) mengatakan bahwa "Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama". Untuk menghitung uji reliabilitas, penelitian ini menggunakan rumus *alpha* dari Cronbach sebagaimana berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \alpha_n^2}{\alpha_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2010, hlm. 31)

- r_{11} = reliabilitas instrumen
 k = banyak butir pernyataan atau banyaknya soal
 $\sum \alpha_n^2$ = Jumlah *varians* butir
 α_t^2 = *varians* total

Kriteria penafsiran mengenai tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas menurut Arikunto (2010, hlm. 32) digambarkan dalam tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8
Interpretasi koefisien reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen soal dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* 2010 dan disajikan pada tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9
Hasil perhitungan reliabilitas
Tes kemampuan *critical thinking* dan *mathematical communication*

Kemampuan	Nilai koefisien	Kategori	Interpretasi
<i>critical thinking</i>	0,79	Reliabel	Tinggi
<i>mathematical communication</i>	0,78	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa tes yang diujicobakan reliabel.

3. Tingkat kesukaran (indeks kesukaran/P)

Taraf kesukaran soal merupakan kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Taraf kesukaran dari suatu instrumen dapat dilihat dari indeks kesukaran yang merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu instrumen dalam hal ini soal tes kemampuan berpikir kritis. Taraf kesukaran sebuah soal dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2010, hlm. 38)

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran dapat dilihat dalam tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10
Interpretasi tingkat kesukaran butir soal

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$P = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Terlalu mudah

(Arikunto, 2010, hlm. 39)

Hasil perhitungan indeks kesukaran instrumen soal dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010* dan disajikan pada tabel 3.11 dan 3.12 berikut ini:

Tabel 3.11
Hasil perhitungan indeks kesukaran tes kemampuan *critical thinking*

No Soal	Nilai P	Interpretasi
1	0,52	Sedang
2	0,51	Sedang
3	0,53	Sedang
4	0,52	Sedang
5	0,62	Sedang

Wahyu Nur Hidayati, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN DESAIN DIMLE (DYNAMIC AND INTERACTIVE MATHEMATICS LEARNING ENVIRONMENT) TERHADAP KEMAMPUAN CRITICAL THINKING DAN MATHEMATICAL COMMUNICATION SISWA SEKOLAH DASAR

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

Tabel 3.12

Hasil perhitungan indeks kesukaran tes kemampuan *mathematical communication*

No Soal	Nilai P	Interpretasi
6	0,52	Sedang
7	0,43	Sedang
8	0,48	Sedang

Berdasarkan perhitungan di atas, maka semua butir soal berada pada tingkat kesukaran yang sedang.

4. Daya pembeda (DP)

Menurut Arikunto (2010, hlm. 41), "Daya pembeda adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah". Daya pembeda ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba instrumen penelitian dalam hal tingkat perbedaan setiap butir soal, dengan menggunakan rumus:

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

(Arikunto, 2010, hlm. 41)

J_A = Banyak peserta kelompok atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

B_A = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3. 13

Interpretasi daya pembeda butir soal

Daya Pembeda	Kriteria
$D : 0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)
$D : 0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$D : 0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$D : 0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$D : DP \leq 0,00$	Sangat jelek

(Arikunto, 2010, hlm. 42)

Hasil perhitungan indeks kesukaran instrumen soal dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010* dan disajikan pada tabel 3.14 dan 3.15 berikut ini:

Tabel 3.14
Hasil perhitungan daya pembeda tes kemampuan *critical thinking*

No Soal	Nilai DP	Interpretasi
1	0,45	Baik
2	0,51	Baik
3	0,45	Baik
4	0,36	Cukup
5	0,63	Baik

Tabel 3.15
Hasil perhitungan daya pembeda tes kemampuan *mathematical communication*

No Soal	Nilai DP	Interpretasi
6	0,90	Sangat Baik
7	0,36	Cukup
8	0,81	Sangat Baik

Berdasarkan perhitungan tabel 3.14 dan 3.15 di atas, terlihat bahwa hasil uji coba untuk daya pembeda memiliki interpretasi cukup, baik, dan sangat baik. Artinya butir soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan kemampuan *critical thinking* dan *mathematical communication* antara siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

E. Prosedur penelitian

Penelitian kuasi eksperimen melalui serangkaian prosedur. Prosedur penelitiannya meliputi :

1. Persiapan pengumpulan data

Tahap persiapan dimulai ketika proposal diterima dan seminar terselenggara, maka penulis mempersiapkan hal-hal yang berhubungan dengan penelitian di lapangan, di antaranya kisi-kisi dan instrumen tes yang telah divalidasi oleh dua orang validator beserta media yang akan digunakan. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan ada di lampiran 1, instrumen tes ada di lampiran 2, dan hasil validasi instrumen ada di lampiran 3.

2. Pelaksanaan pengumpulan data

Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan di kelas eksperimen dan kontrol dengan jadwal yang telah disetujui guru kelasnya. Penulis sebagai peneliti bertindak sebagai guru matematika. Penelitian direncanakan dilaksanakan masing-

Wahyu Nur Hidayati, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN DESAIN DIMLE (DYNAMIC AND INTERACTIVE MATHEMATICS LEARNING ENVIRONMENT) TERHADAP KEMAMPUAN CRITICAL THINKING DAN MATHEMATICAL COMMUNICATION SISWA SEKOLAH DASAR

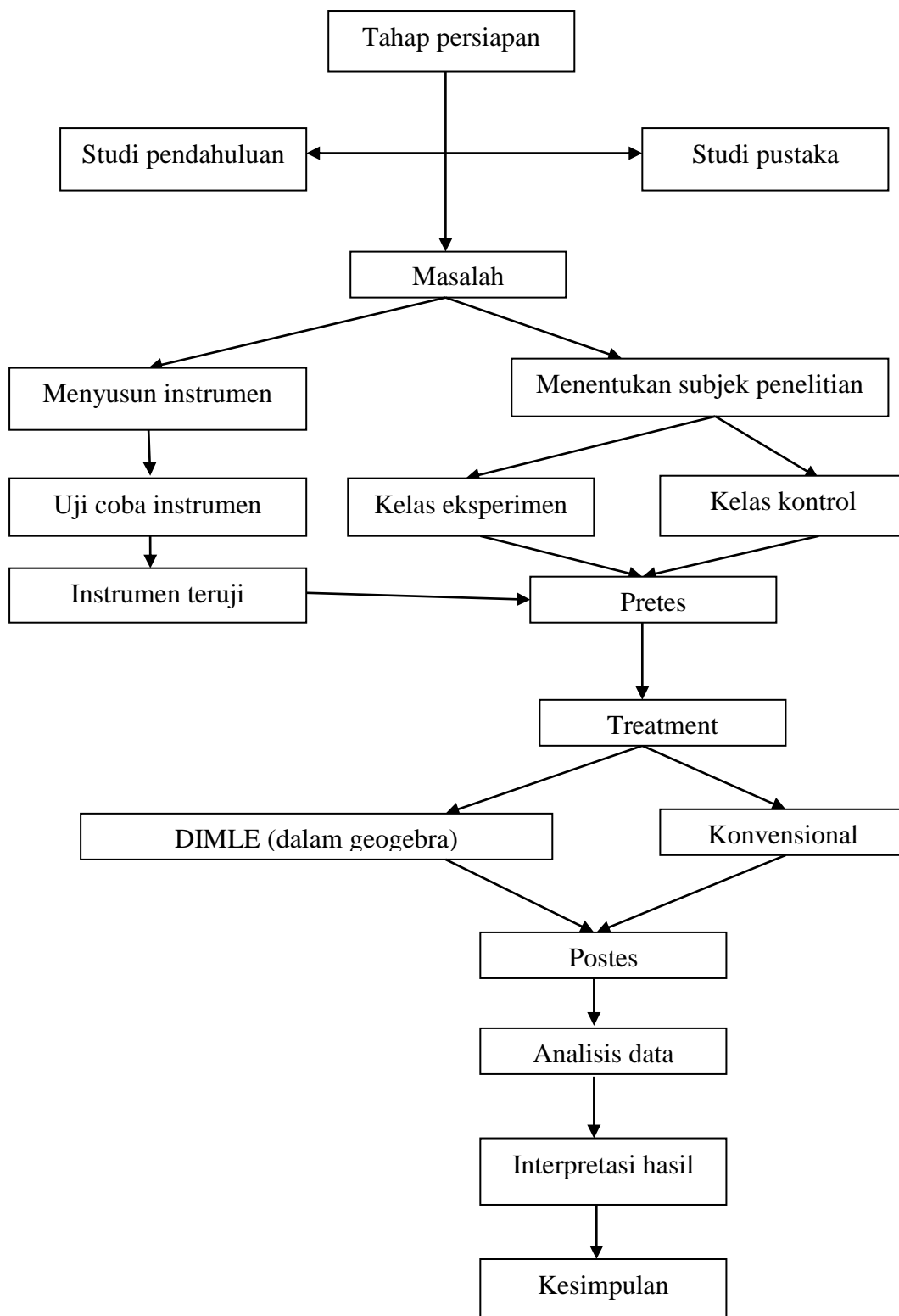
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masing kelas sebanyak delapan pertemuan selama 3 x 45 menit per pertemuan. Soal pretes diberikan sebelum *treatment* dipergunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan di akhir pertemuan, soal postes diberikan baik kepada kelas eksperimen maupun kontrol. Data dikumpulkan untuk diolah dan diambil kesimpulan.

3. Pengolahan data

Kegiatan pertama dalam tahap ini adalah pengolahan data kuantitatif sesuai dengan pertanyaan penelitian yang tercantum dalam rumusan masalah. Data kuantitatif tersebut berupa skor pretes dan postes dan *n-gainnya*. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil tes awal sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan geogebra melalui desain DIMLE pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah menganalisis *gain score* dari masing-masing kelas, peneliti melakukan analisis data kuantitatif dari kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji statistik untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Proses akhir dalam tahap ini adalah menyusun pembahasan dari proses analisis data yang sebelumnya dilakukan, dan menyusun kesimpulan akhir dari proses penelitian yang sudah dilaksanakan sebagai pembuktian dari hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, hal yang harus dilakukan peneliti adalah mengolah data tersebut. Pengolahan data statistik dilakukan dengan menggunakan *software Statistikal Package for Social Science (SPSS) for windows*.

Prosedur penelitian yang diuraikan di atas, dapat dijelaskan pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1
Prosedur penelitian

F. Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan statistika karena penelitiannya bersifat kuantitatif, adapun yang dianalisis meliputi:

1. Uji normalitas data

Uji normalitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Menurut Arikunto (2010, hlm. 64) “Jika berdistribusi normal maka proses selanjutnya dalam pengujian hipotesis dapat menggunakan perhitungan statistik parametrik. Jika tidak berdistribusi normal maka dapat menggunakan perhitungan statistik non parametrik”. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* dengan $\alpha=0.05$. Jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H_0 diterima, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan berdistribusi normal dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara parametrik. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H_0 ditolak, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan tidak berdistribusi normal dan untuk selanjutnya uji statistik yang digunakan adalah non parametrik

2. Uji homogenitas data

Pengujian homogenitas antar kedua kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Levene's test for equality of variance* dalam *software SPSS*. Dengan syarat, jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H_0 diterima, artinya bahwa kedua kelompok yang digunakan memiliki varian yang sama dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik parametrik. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H_0 ditolak, artinya bahwa kedua kelompok yang digunakan tidak memiliki varian yang sama dan selanjutnya dilakukan uji statistik non parametrik

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan *critical thinking* dan *mathematical communication* sesudah dan sebelum pembelajaran menggunakan desain DIMLE. Untuk menguji hipotesis 2

dan 4 digunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan $\alpha=0,05$, hipotesis 1 dan 3 dengan n-gain dan untuk menguji hipotesis 5, untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kemampuan *critical thinking* dan kemampuan *mathematical communication* pada siswa yang belajar dengan desain DIMLE diuji dengan *Pearson's Correlation*. Berikut ini tabel 3.16 merupakan tabel hipotesis dan statistik ujinya:

Tabel 3.16
Hipotesis dan statistik uji

Hipotesis	Hipotesis statistik	Statistik uji	Kriteria uji
Peningkatan kemampuan <i>critical thinking</i> siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan desain DIMLE lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$	Uji perbedaan rerata n gain	H_0 ditolak jika nilai signifikansi satu pihak n- gain (sign.1-tailed) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$
Pencapaian kemampuan <i>critical thinking</i> siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan desain DIMLE lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$	Uji perbedaan rerata postes	H_0 ditolak jika nilai signifikansi satu pihak postes (sign.1-tailed) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$
Peningkatan kemampuan <i>mathematical communication</i> siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan desain DIMLE lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$	Uji perbedaan rerata n gain	H_0 ditolak jika nilai signifikansi satu pihak n- gain (sign.1-tailed) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$
Pencapaian kemampuan <i>mathematical communication</i> siswa	$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$	Uji perbedaan rerata postes	H_0 ditolak jika nilai signifikansi satu

Wahyu Nur Hidayati, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN DESAIN DIMLE (DYNAMIC AND INTERACTIVE MATHEMATICS LEARNING ENVIRONMENT) TERHADAP KEMAMPUAN CRITICAL THINKING DAN MATHEMATICAL COMMUNICATION SISWA SEKOLAH DASAR

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

Hipotesis	Hipotesis statistik	Statistik uji	Kriteria uji
yang memperoleh pembelajaran menggunakan desain DIMLE lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.			pihak postes (sign.1-tailed) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$
Terdapat hubungan antara kemampuan <i>critical thinking</i> dengan <i>mathematical communication</i> siswa SD.	$H_0 : r \leq 0,05$ $H_1 : r > 0,05$	Uji korelasi Pearson	H_0 ditolak jika nilai signifikansi korelasi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$

a. Uji perbedaan rerata

Setelah diketahui data memenuhi syarat normal dan homogen, maka langkah selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji statistik parametrik yaitu uji-t. Uji-t ini dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil pretes, postes, n-gain pada kedua kelas. Perhitungan uji-t ini menggunakan software SPSS pada taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$

b. Analisis korelasi

Analisis korelasi sederhana (*Bivariate Correlation*) digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Koefisien korelasi sederhana menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel. Dalam SPSS ada tiga metode korelasi sederhana (*bivariate correlation*) diantaranya *Pearson Correlation*, *Kendall's tau-b*, dan *Spearman Correlation*. Korelasi yang akan digunakan adalah analisis korelasi sederhana dengan metode Pearson atau sering disebut *Product Moment Pearson*. Nilai korelasi (r) berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat, sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik maka Y naik) dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik maka Y turun).

Menurut Sugiyono (2008, hlm. 231) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi ditunjukkan dalam tabel 3.17 berikut ini:

Tabel 3.17
Koefisien korelasi

Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

Ada tiga penafsiran hasil analisis korelasi, meliputi: pertama, melihat kekuatan hubungan dua variabel; kedua, melihat signifikansi hubungan; dan ketiga, melihat arah hubungan.

- 1) Untuk melakukan interpretasi kekuatan hubungan antara dua variabel dilakukan dengan melihat angka koefisien korelasi. Nilai koefisien korelasi menurut Sugiyono (2008, hlm. 260) berkisar antara -1 sampai dengan +1 yang kriteria pemanfaatannya di jelaskan sebagai berikut:
 - (a) Jika nilai $r > 0$, artinya telah terjadi hubungan yang linier positif, yaitu makin besar variabel X maka semakin besar variabel Y.
 - (b) Jika nilai $r < 0$, artinya telah terjadi hubungan yang linier negatif, yaitu semakin kecil nilai variabel X maka semakin besar variabel Y atau sebaliknya semakin besar variabel X maka semakin kecil variabel Y.
 - (c) Jika nilai $r = 0$, artinya tidak ada hubungan sama sekali antara variabel X dengan variabel Y.
 - (d) Jika nilai $r = 1$ atau $r = -1$, telah terjadi hubungan linier sempurna, yaitu berupa garis lurus, sedangkan bagi r yang mengarah kearah angka 0 maka garis semakin tidak lurus.
- 2) Interpretasi berikutnya melihat signifikansi hubungan dua variabel dengan didasarkan pada angka signifikansi yang dihasilkan dari penghitungan dengan ketentuan di atas. Interpretasi ini akan membuktikan apakah hubungan kedua variabel tersebut signifikan atau tidak.

- 3) Interpretasi ketiga melihat arah korelasi. Dalam korelasi ada dua arah korelasi, yaitu searah dan tidak searah. Pada SPSS hal ini ditandai dengan pesan *two tailed*. Arah korelasi dilihat dari angka koefisien korelasi. Jika koefisien korelasi positif, maka hubungan kedua variabel searah. Searah artinya jika variabel X nilainya tinggi, maka variabel Y juga tinggi. Jika koefisien korelasi negatif, maka hubungan kedua variabel tidak searah. Tidak searah artinya jika variabel X nilainya tinggi, maka variabel Y akan rendah.

G. Definisi Operasional

Variabel penelitian ini adalah DIMLE, kemampuan *critical thinking* dan kemampuan *mathematical communication*. Definisi operasional dari masing-masing operasional tersebut adalah sebagai berikut:

1. DIMLE (*Dynamic and Interactive Mathematics Learning Environments*)

DIMLE adalah sebuah desain khusus yang diterapkan pada beberapa perangkat lunak (seperti Sketchpad, Cabri, Geogebra, Fathom, Plot Thinker, dan Geocadabra) yang mengandung unsure dinamis, eksploratif dan visualisasi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika

2. Kemampuan *critical thinking*

Kemampuan ini adalah salah satu kemampuan kognitif yang melibatkan aktifitas berpikir tingkat tinggi siswa di mana siswa melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematisnya dan strategi kognitifnya untuk memecahkan masalah. Kemampuan ini meliputi kemampuan untuk memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan lanjut dan mengatur strategi dan taktik.

3. Kemampuan *mathematical communication*

Kemampuan ini juga merupakan kemampuan kognitif siswa yang mengaitkan kemampuan berpikir matematika melalui memahami memahami gagasan matematis yang disajikan dalam tulisan atau lisan, mengungkapkan gagasan matematis secara tulisan atau lisan, menggunakan pendekatan bahasa matematika (notasi, istilah dan lambang) untuk menyatakan informasi matematis, menggunakan representasi matematika (rumus, diagram, tabel, grafik, model) untuk menyatakan informasi matematis, dan mengubah serta

menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

