

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan diadakan di SDN Sindangwasa dan SDN Waringin Majalengka. Alasan mengambil sekolah tersebut karena tingkat pemahaman anaknya cukup memenuhi kriteria dan dekat dengan tempat tinggal peneliti, sehingga peneliti lebih mengetahui keadaan siswa yang hendak diteliti, dan mudah dalam mengumpulkan data, serta peluang waktu yang luas dan subyek penelitian yang sangat sesuai dengan target peneliti.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah sekumpulan orang yang dijadikan sebagai objek penelitian. populasi penelitian ini adalah seluruh anak kelas IV yang terdapat pada dua SD dari 15 SD yang terdapat di kecamatan Palasah. Selain itu di salah satu SD tersebut terdapat 9 guru SD yang lulusan S1 dari SPG dan 4 guru lulusan PGSD sumedang, dan SD tersebut adalah SDN Sindangwasa. Selain itu pada salah satu SD lain juga dijadikan sampel karena disana terdapat 12 guru SD yang lulusan S1 PGSD universitas terbuka dan satu orang guru yang sedang menjalankan kuliah jurusan PGSD di salah satu universitas di Cirebon dan SD tersebut adalah SDN Waringin Kecamatan palasah Kabupaten Majalengka tahun ajaran 2013/2014. Populasi ditetapkan demikian dengan asumsi bahwa pada tingkatan ini, kondisi aktifitas siswa sangat stabil, tidak terganggu oleh aktifitas ujian akhir sekolah, termasuk kelas pada level tinggi sehingga memiliki pengetahuan, pengalaman, dan prasyarat pembelajaran yang cukup. Dengan demikian para siswa diyakini lebih mampu mengikuti pelajaran serta permasalahan-permasalahan yang disajikan dibanding dengan kelas-kelas sebelumnya, tanpa adanya peran guru

yang dominan dalam pembelajaran. Hal tersebut tentu sangat membantu terhadap lancarnya penelitian, sehingga dampak dari penelitian akan lebih nampak.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Tujuan dilakukan pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subjek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian dan prosedur perijinan. Berdasarkan alasan-alasan tersebut, penentuan sampel penelitian didasarkan pada kriteria ; 1) letaknya berdekatan dan mudah terjangkau, 2) memiliki prosedur administratif yang relatif lebih mudah, 3) rata-rata kemampuan siswa berada pada level sedang berdasarkan data dari kantor dinas setempat. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sampel populasi,

## C. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan desain eksperimen kuasi, karena penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mempelajari sesuatu dengan mengubah suatu kondisi dan pengamati pengaruhnya terhadap hal lain.

Dengan demikian untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap pembelajaran matematika dilakukan penelitian dengan desain kelompok *kontrol non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2005: 52) berikut:

Kelas Eksperimen	: O	X	O
	-----		
Kelas Kontrol	: O		O

Keterangan:

O : *Pre-test* atau *Post-test*

X : Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

— — — : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Dengan menggunakan desain di atas, kedua kelompok diberikan pretes terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok diberikan kembali postes untuk pengukuran. Tujuan diberikan pretes adalah untuk melihat kemampuan awal siswa kedua kelompok.

Ada dua variabel dalam penelitian ini yaitu, variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebasnya yaitu pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan *Direct Instruction* : variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis. Kategori kemampuan awal diperoleh dari data hasil tes kemampuan awal matematis siswa sebelum diadakan penelitian. Kategori kemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi menggunakan kriteria Sudjana (2010) yaitu 27% masing-masing untuk kategori kemampuan awal rendah dan tinggi setelah data ulangan harian siswa diranking.

Keterkaitan antara variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.1**  
**Keterkaitan Variabel Bebas, Variabel Terikat, dan Variabel Kontrol**

		Kemampuan yang diukur	
		Pemahaman matematis	
Pembelajaran		DI (A)	CTL (B)
Kemampuan Awal	Rendah (R)	DR	CR
	Sedang (S)	DS	CS
	Tinggi (T)	DT	CT
Keseluruhan		DA	CB

Keterangan:

DI (A) : Pembelajaran *Direct Instruction*

CTL (B) : Pembelajaran dengan metode *Contextual Teaching and Learning*

#### **D. Metode Penelitian**

Berdasarkan masalah yang dikembangkan, penelitian ini akan melihat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa SD yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan *Contextual Teaching and Learning* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran *Direct Instruction*. Oleh karena itu, metode yang digunakan dalam penelitian ini metode eksperimen.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menginterpretasikan konsep, menemukan contoh dari sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek matematika, membandingkan dua buah bangun ruang dan mengungkapkan kembali bangun ruang dengan menggunakan kata-kata sendiri.
2. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah pembelajaran yang memungkinkan siswa mengaitkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan ketrampilan akademik mereka dalam memecahkan masalah - masalah dunia nyata atau masalah -masalah yang stumilisasi.
3. Pembelajaran *Direct Instruction* adalah pembelajaran secara langsung dengan menggunakan metode ekpositori dan menginterpretasikan dengan menggunakan contoh-contoh bangun ruang.

#### **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah penelitian metode eksperimen kuasi bentuk *nonequivalent groups pretest-posttets design* akan dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sebagai langkah awal, peneliti melakukan observasi awal terhadap sekolah yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian.
2. Secara acak memilih dua sampel yang tersedia, sampel yang terpilih masing-masing menjadi kelompok yang mendapatkan pembelajaran *Contextual teaching and learning* dan kelompok yang memperoleh pembelajaran *Direct Instruction*.
3. Memberi pelatihan kepada guru mengenai pembelajaran *Contextual teaching and learning* dan membuat kesepakatan bahwa pembelajaran dilaksanakan oleh guru bersangkutan. Peneliti sebagai observer dan partner guru. Dan pembelajaran disesuaikan dengan jadwal yang telah direncanakan.
4. Memberi pretes masing-masing kelompok.
5. Memberikan perlakuan terhadap tiap – tiap kelompok. Kelompok yang mendapatkan pembelajaran *Contextual teaching and learning* dan kelompok yang memperoleh pembelajaran *Direct Instruction* Masing-masing kelompok diberi posttes.
6. Mengumpulkan data dan selanjutnya mengolah data
7. Menganalisis data
8. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

## **G. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan suatu keadaan yang dikondisikan, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti untuk memperoleh informasi sehingga bisa di ambil kesimpulan. Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Ada dua variabel dalam penelitian ini yaitu, variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah variabel yang dapat dimodifikasi sehingga dapat mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel terikat adalah hasil yang diharapkan setelah terjadi modifikasi pada variabel bebas. Menurut Fraenkel (1990) *independent variable* adalah suatu

variabel mandiri yang diduga dapat mempengaruhi variabel lain, sedangkan *dependent variable* adalah variabel yang dipengaruhi oleh *independent variable*.

Variabel dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan *Direct Instruction* sebagai variabel bebas dan kemampuan pemahaman matematis siswa sebagai variabel terikat.

Dalam setiap pelaksanaan penelitian tidak menutup kemungkinan akan muncul variabel-variabel luar yang akan mempengaruhi variabel terikat misalnya disain pembelajaran, guru, waktu belajar dan lain sebagainya. Variabel luar yang terjadi dalam penelitian ini diasumsikan tidak mempengaruhi secara signifikan (berarti) terhadap variabel terikat yaitu peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

## **H. Instrument Penelitian**

Pengumpulan data dan informasi dalam penelitian ini dilakukan dengan berbagai cara dan teknik yang berasal dari berbagai sumber. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dan informasi yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman matematis.

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan soal tes kemampuan pemahaman tes. Instrumen ini dikembangkan melalui beberapa tahap yaitu tahap pembuatan instrumen, tahap penyaringan dan tahap uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan untuk melihat validitas butir tes, reabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes. Selanjutnya data hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis. Uji coba instrumen dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Sindangwasa terhadap siswa kelas V. Adapun alasan dilakukan di Sekolah Dasar tersebut adalah karena ada karakteristik siswa yang sama ditinjau dari segi usia dan level sekolah.

### **1. Soal Pemahaman Matematis**

Tes kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa menyelesaikan soal – soal pemahaman materi bangun ruang.

Soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa terdiri dari enam butir soal yang berbentuk uraian. Enam butir soal tersebut diberikan pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara *Contextual Teaching and Learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran secara *Direct Instruction*.

Dalam penyusunan soal tes tersebut, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal.

Dalam tes kemampuan pemahaman matematis ini terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis, baik siswa yang memperoleh pembelajaran secara *Contextual Teaching and Learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran secara *Direct Instruction*.

Adapun indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Penskoran Perangkat Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

No	Aspek yang diukur
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan persyaratan yang membentuk konsep.
3	Memberi contoh dan kontra contoh dari konsep yang telah dipelajari.
4	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
5	Memberi contoh dan counter example dari konsep yang telah dipelajari.
6	Kemampuan menerapkan konsep secara alogaritma.

Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk Soal Tes Kemampuan Pemahaman berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996) yang kemudian diadaptasi. Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.3**  
**Penskoran Perangkat Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

Skor	Respon siswa
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma belum lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah
3	Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan
4	Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar

Sebelum soal-soal diujicobakan, peneliti meminta pertimbangan kepada rekan-rekan mahasiswa pendidikan matematika yang berstatus guru yang dianggap kompeten di bidangnya dan dosen pembimbing untuk memberikan penilaian terhadap soal-soal tes tersebut. Akhirnya hasil ujicoba ini dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soalnya.

Ujicoba soal dilaksanakan pada siswa kelas V SD Sindangwasa Kota Majalengka pada hari Jumat, 2 Mei 2014. Diujicobakan pada siswa kelas V, karena mereka dianggap sudah pernah mempelajari materi tentang fungsi ketika mereka duduk di kelas IV. Namun sebelum soal diujicobakan, siswa diinformasikan terlebih dahulu untuk mempelajari materi tentang fungsi agar siswa siap dalam mengerjakan soal yang akan diujicobakan.

## **2. Analisis Validitas Butir Soal**

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan

fungsinya. Dengan demikian alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi.

Menurut Anderson (Arikunto, 2002) sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi validitas logis dan validitas empiris.

#### **a) Validitas Logis (*Logical Validity*)**

Validitas logis atau validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Suatu tes matematika dikatakan memiliki validitas yang baik apabila dapat mengukur kesesuaian antara indikator dan butir soal serta (*content validity*) dan kejelasan bahasa, gambar atau simbol dalam soal (*face validity*).

Selanjutnya peneliti berkonsultasi dengan dua orang dosen pembimbing terkait *content validity* dan *face validity* dari instrumen yang akan diujikan. Setelah dilakukan beberapa perbaikan, peneliti kemudian melakukan uji coba dan analisis instrumen ditinjau dari validitas empiris, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

#### **b) Validitas Empiris (*Empirical Validity*)**

Sejalan dengan pendapat Anderson (Arikunto, 2002) sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Validitas empiris adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas instrumen, yang ditentukan melalui perhitungan korelasi *Product Moment Pearson* (Suherman, 2003: 120), yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$ : koefisien korelasi antara skor X dan skor Y

N : banyak subjek

X : skor tes

Y : total skor

Tinggi rendahnya validitas suatu alat evaluasi sangat tergantung pada koefisien korelasinya. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh John W. Best (Suherman, 2003:111) dalam bukunya *Research in Education*, bahwa suatu alat tes mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasinya tinggi pula. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman, 2003,112) sebagai berikut.

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba soal kemampuan pemahama matematis pada siswa kelas V SD Negeri Sindangwasa diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Analisis Validitas Uji Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

Nomor Soal	Paket soal kemampuan pemahaman matematis	
	Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
1	0,520	Sedang
2	0,711	Tinggi
3	0,656	Sedang
4	0,661	Sedang
5	0,552	Sedang
6	0,770	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis validitas soal pada tabel di atas, butir soal pada umumnya mempunyai validitas yang sedang dan tinggi. Dengan demikian, butir soal yang ada pada masing-masing paket soal dapat dikatakan telah mampu mengukur kemampuan pemahaman matematis sesuai dengan indikator yang diukur pada masing-masing butir soal.

### 3. Analisis Reliabilitas Soal

Reliabilitas suatu instrumen evaluasi adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Suherman, 2003). Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada soal tes kemampuan pemahaman matematis dengan bentuk soal uraian, digunakan rumus *Alpha Cronbach* (Suherman, 2003:153) berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

$s_i^2$  : variansi skor butir soal ke-i

$s_t^2$  : variansi skor total

Setelah koefisien reliabilitasnya diketahui, kemudian dikonversikan dengan kriteria reliabilitas Guilford (Suherman, 2003: 139) sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Koefisien reliabilitas $r_{11}$	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berikut ini hasil analisis reliabilitas soal tes kemampuan pemahaman matematis:

**Tabel 3.7**  
**Analisis Reliabilitas Uji Soal Tes Kemampuan pemahaman Matematis**

No	Koefisien	Interpretasi Derajat Reliabilitas
1	0,710	Tinggi

Berdasarkan analisis reliabilitas uji soal kemampuan pemahaman matematis pada tabel di atas, diperoleh reliabilitas sebesar 0,710. Bila diinterpretasikan dalam kriteria Guilford, tes tersebut memiliki reliabilitas tinggi. Dengan kata lain, soal memiliki kekonsistenan yang sedang atau akan memberikan hasil yang relatif sama bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun pada waktu, tempat, dan kondisi yang berbeda.

#### 4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut atau siswa yang menjawab salah. Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JSA}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda butir soal

$JB_A$  : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

$JB_B$  : jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

JSA : jumlah siswa kelompok atas.

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda adalah seperti pada tabel berikut (Suherman, 2003:161).

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Berikut ini hasil analisis daya pembeda soal kemampuan pemahaman matematis.

**Tabel 3.9**  
**Analisis Daya Pembeda Uji Soal**  
**Tes Kemampuan pemahaman Matematis**

Nomor Soal	Soal	
	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,222	Cukup
2	0,333	Cukup
3	0,250	Cukup
4	0,694	Baik
5	0,250	Cukup
6	0,389	Cukup

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda pada tabel di atas butir soal dapat dikatakan sudah cukup dan baik dalam membedakan siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman matematis yang tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman matematis yang rendah.

## 5. Analisis Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Kita perlu menganalisis butir soal pada instrumen untuk mengetahui derajat kesukaran dalam butir soal yang kita buat. Butir-butir soal dikatakan baik, jika butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Dengan kata lain derajat kesukarannya sedang atau cukup.

Menurut Ruseffendi (1991), kesukaran suatu butiran soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab butiran soal itu.

Untuk soal tipe uraian, rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal yaitu:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JSA}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

$JB_A$  : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

$JB_B$  : jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

JSA : jumlah siswa kelompok atas.

Indeks kesukaran diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003: 170).

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran Instrumen**

IK	Interpretasi Soal
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Berikut ini hasil analisis indeks kesukaran soal kemampuan pemahaman matematis.

**Tabel 3.11**  
**Analisis Indeks Kesukaran Uji Instrumen Tes pemahaman Matematis**

Nomor Soal	Paket Soal A	
	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,500	Sedang
2	0,844	Mudah
3	0,516	Sedang
4	0,492	Sedang
5	0,438	Sedang
6	0,445	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar soal berinterpretasi sedang (soal nomor 1, nomor 3, nomor 4, nomor 5, dan nomor 6) dan 1 soal yang berkategori mudah (soal nomor 2). Sehingga soal – soal tersebut dapat digunakan pada tes uji kemampuan pemahaman matematis.

## 6. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Dari beberapa analisis hasil uji coba tes kemampuan pemahaman matematis diatas, maka untuk melihat secara lengkap dapat di sajikan Rekapitulasi analisis uji coba tes dari semua perhitungan analisis hasil uji coba soal tes kemampuan Pemahaman matematis disajikan secara lengkap dalam tabel berikut:

**Tabel 3.12**  
**Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

No Soal	Reliabilitas		Validitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi
1	0,710	Tinggi	0,520	Sedang	0,222	Cukup	0,500	Sedang
2			0,711	Tinggi	0,333	Cukup	0,844	Mudah
3			0,656	Sedang	0,250	Cukup	0,516	Sedang
4			0,661	Sedang	0,694	Baik	0,492	Sedang
5			0,552	Sedang	0,250	Cukup	0,438	Sedang
6			0,770	Tinggi	0,389	Cukup	0,445	Sedang

### Keterangan:

V : interpretasi validitas soal

R : interpretasi reliabilitas soal

DP : interpretasi daya pembeda soal

IK : interpretasi indeks kesukaran soal

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan terhadap hasil uji coba soal kemampuan pemahaman matematis, dengan melihat pada kriteria instrumen yang baik berdasarkan tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks

kesukaran, maka peneliti memutuskan untuk butir soal nomor 1,2, 3, 4, 5, dan 6. Butir-butir soal tersebut selanjutnya digunakan sebagai soal pretes dan postes untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini.

## **I. Instrumen Penunjang Penelitian**

Instrumen yang menunjang pada kegiatan penelitian ini terdiri dari beberapa komponen yaitu berupa bahan ajar yang terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada kelas CTL dan kelas DI , dan lembar kerja siswa (LKS).

### **a. Silabus**

Silabus merupakan penjabaran dari standar kompetensi dan kompetensi dasar, yang bertujuan agar peneliti mempunyai acuan yang jelas dalam melakukan perlakuan, dan disusun berdasarkan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. Sesuai dengan prinsip tersebut, maka silabus mata pelajaran matematika memuat identitas sekolah, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian yang meliputi jenis tes, bentuk tes, contoh instrumen, serta alokasi waktu dan sumber belajar.

### **b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran bertujuan membantu peneliti dalam mengarahkan jalannya proses pembelajaran agar terlaksana dengan baik. rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun secara sistematis memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, model dan metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, bahan atau sumber belajar dan penilaian hasil belajar yang mengacu pada langkah-langkah pembelajaran.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun memuat indikator yang mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan yaitu mengenai kubus dan balok, mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa pada pokok bahasan kubus dan balok.

Tujuan pembelajaran lebih diarahkan pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Metode dan langkah-langkah pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan *Contextual Teaching and Learning* dan *Direct Instruction*. Sementara itu, materi, bahan atau sumber belajar, dan penilaian hasil belajar untuk kedua kelas diberi perlakuan yang sama.

### **c. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar kerja siswa (LKS) yang dirancang, disusun, dan dikembangkan dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran yakni mengukur kemampuan pemahaman matematis, khususnya pada pokok bahasan kubus dan balok, serta melalui pertimbangan dosen pembimbing. Soal-soal dalam Lembar kerja siswa (LKS) tersebut kemudian dikerjakan oleh siswa secara berkelompok dalam kelas *Contextual Teaching and Learning*.

## **1. Prosedur Penelitian**

Secara garis besar, penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu:

### **a) Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Mengajukan judul penelitian.
- b. Menyusun proposal penelitian.
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
- e. Membuat instrumen penelitian dan bahan ajar.
- f. Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian.
- g. Mengujicobakan instrumen penelitian.
- h. Menganalisis dan merevisi hasil uji coba instrumen.

### **b) Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Menentukan sampel penelitian.

- b. Mengadakan pretes, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa sebelum mendapat perlakuan.
- c. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran matematika *Direct Instruction* di kelas kontrol.
- d. Mengadakan postes, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah mendapat perlakuan.

**c) Tahap Analisis Data**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif.
- b. Melakukan analisis data kuantitatif terhadap data pretes dan postes.

**d) Tahap Penarikan Kesimpulan**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

- a. Menarik kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu mengenai kemampuan pemahaman matematis.
- b. Penyusunan laporan.

**J. Teknik Analisis Data**

Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa serta hasil skala sikap siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 21, dan *Microsoft Excel 2007*.

1. Pengolahan Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Dalam melakukan pengolahan terhadap hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa digunakan *Microsoft Office Excel* dan *software* SPSS21. Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan

untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari rerata dan simpangan baku. Kemudian dilakukan analisis inferensial terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan uji ANOVA dua jalur.

Kemampuan siswa sebelum diberi pembelajaran dapat dilihat dari hasil pretes, dan kemampuan siswa setelah diberi pembelajaran dapat dilihat dari hasil postes. Peningkatan dalam penelitian ini diperoleh dari selisih antara skor pretes dan postes serta skor ideal kemampuan pemahaman matematis siswa yang dinyatakan dalam skor gain ternormalisasi.

Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal, antara lain:

- a) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan alternatif jawaban dan rubrik penskoran yang digunakan.
- b) Membuat tabel skor pretes dan postes siswa kelas *Contextual Teaching and Learning* dan *Direct Instruction*
- c) Peningkatan yang terjadi dihitung dengan rumus gain ternormalisasi, yaitu:  
Gain ternormalisasi (N-gain) =  $\frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$  (Hake, 1999).
- d) Menetapkan tingkat kesalahan atau tingkat signifikansi yaitu 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

Sebelum dilakukan uji hipotesis, perlu dilakukan uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas variansi data. Uraian uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas variansi data sebagai berikut.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya.

Adapun Hipotesis yang diuji adalah:

H<sub>0</sub> : sampel berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : sampel tidak berdistribusi normal

Dalam Uji normalitas ini menggunakan statistik Uji yaitu Kolmogorov-Smirnov. Kriteria pengujian, jika nilai signifikansi  $> \alpha$  maka  $H_0$  diterima (Trihendradi, 2008).

#### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok homogen atau tidak homogen.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : variansi kedua kelompok sama

$H_1$  : tidak semua variansi kedua kelompok tidak sama

Uji statistiknya menggunakan Uji *Levene*. Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $>$  taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) (Trihendradi, 2008).

Hipotesis penelitian diuji menggunakan statistik inferensial. Adapun uji statistik yang digunakan pada pengolahan data penelitian berupa tes sebagai berikut.

#### a. Uji perbedaan dua rerata

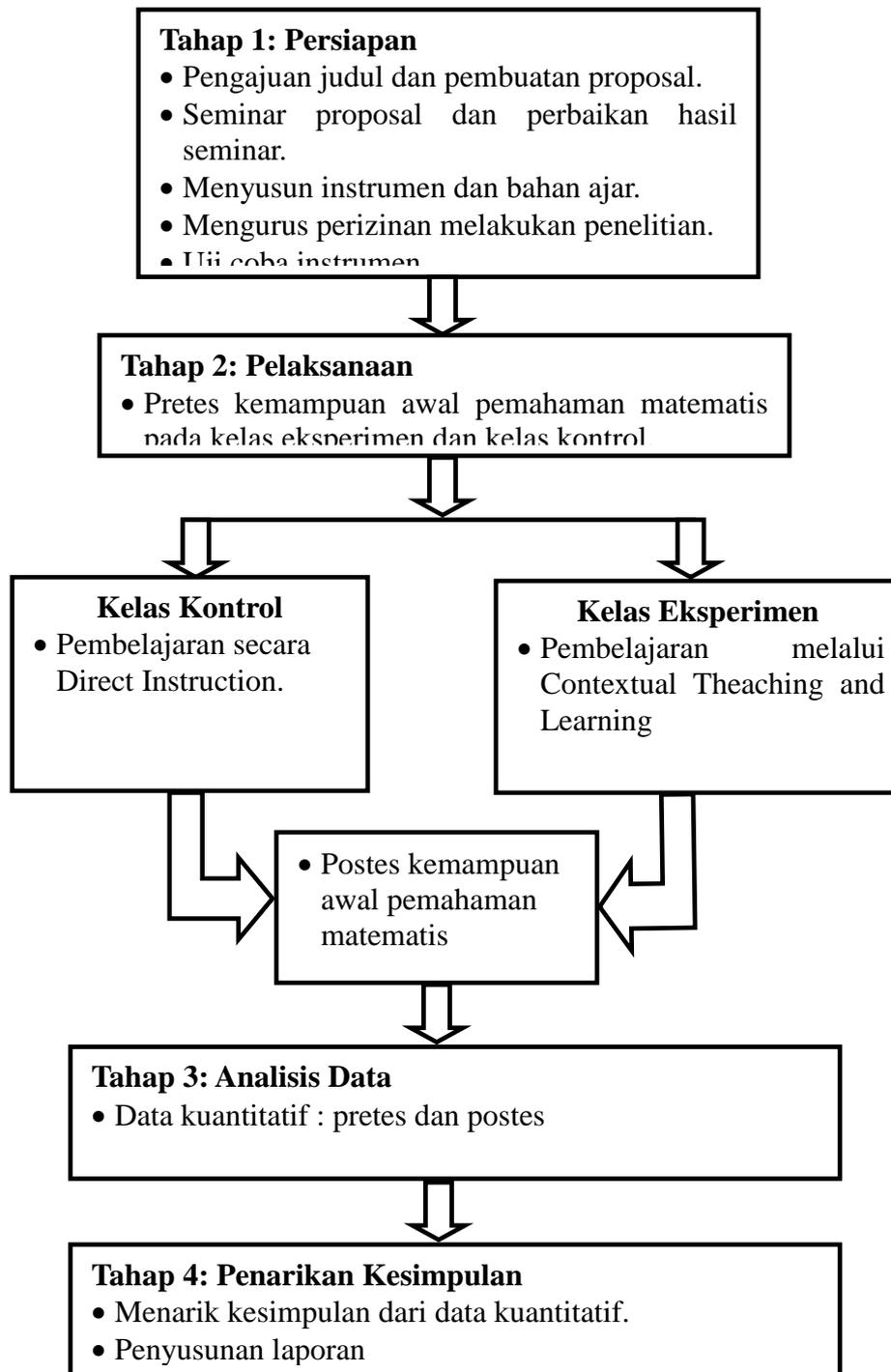
Uji perbedaan dua rerata yang digunakan tergantung dari hasil uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data.

Jika kedua data berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rerata menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Sedangkan jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Sedangkan jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rerata menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu uji Mann-Whitney U. Alasan pemilihan uji Mann-Whitney U yaitu dua sampel yang diuji saling bebas (independen) (Ruseffendi, 1993). Kriteria penerimaan  $H_0$  untuk uji dua pihak yaitu bila nilai signifikansi  $> 1/2 \alpha$  (Trihendradi, 2008).

### 3. Uji ANOVA dua jalur

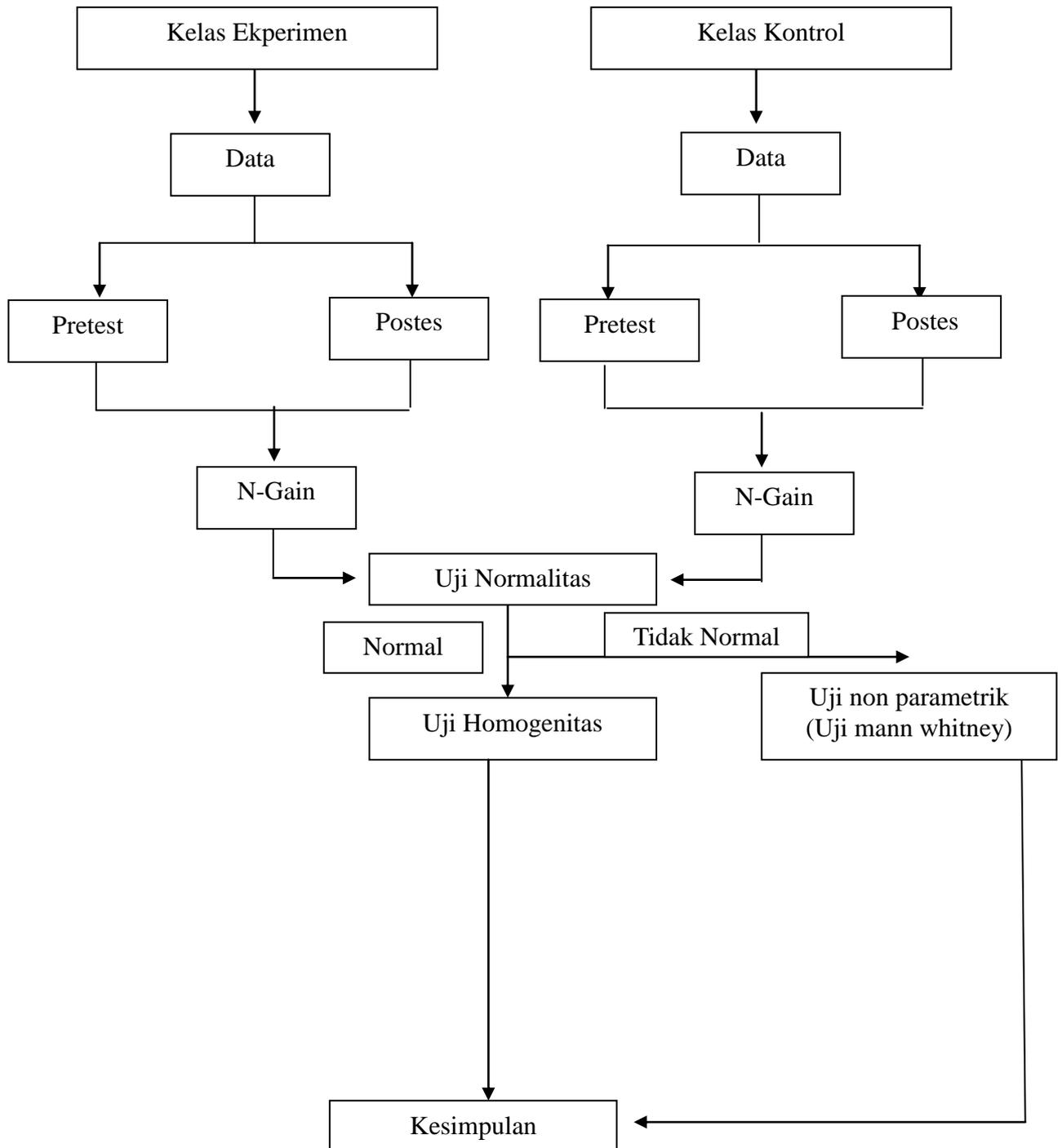
Adapun hipotesis yang diuji dalam uji ANOVA dua jalur antara lain: perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar menggunakan *contextual teaching and learning* dengan siswa yang belajar menggunakan *direct instuction* ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis siswa (tinggi, sedang dan rendah).

Secara umum alur atau prosedur pelaksanaan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1  
prosedur pelaksanaan penelitian

Prosedur pengolahan data dalam penelitian ini dapat terlihat pada bagan dibawah ini :



Gambar 2  
prosedur pengolahan data penelitian

