

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi-eksperimen. Kusnaka Adimihardja (Irawan Soehartono, 2004:49) menyatakan: "rancangan-rancangan eksperimen kuasi berarti rancangan-rancangan seperti, atau menyerupai rancangan eksperimen, tetapi tentu saja yang tidak sama persis dengan rancangan-rancangan eksperimen yang sebenarnya". Huck, Cormier, dan Bounds (Irawan Soehartono, 2004:49) juga mengungkapkan:

"peneliti dalam rancangan kuasi eksperimen tidak dapat melakukan kontrol penuh, tetapi hanya dapat mengontrol satu atau dua dari hal-hal berikut ini:

1. Bilamana pengamatan atau pengukuran atas variabel terikat akan dilakukan
2. Bilamana perlakuan atau variabel bebas akan diberikan
3. Kelompok mana dari kelompok-kelompok yang sudah ada akan mendapat perlakuan."

Arikunto (2006:84) dalam bukunya yang berjudul prosedur penelitian menjelaskan bahwa "...eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu".

Penelitian kuasi eksperimen dilakukan karena penelitian ini hampir sama dengan penelitian eksperimen. Penelitian menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk membandingkan pengaruh metode *mathmagic* dibandingkan penggunaan metode konvensional pada operasi perkalian matematika. Hal yang menjadikan penelitian tidak bersifat eksperimen murni terletak pada sampel yang

digunakan. Sampel yang digunakan dalam penelitian tidak diambil secara random melainkan menggunakan kelas-kelas yang sudah ada.

Penelitian menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen sebagai kelas yang menerima materi operasi perkalian dengan menerapkan metode *mathmagic* dan kelas kontrol sebagai kelas pengontrol yang menerima materi operasi perkalian dengan menerapkan metode biasa atau konvensional. Lokasi pada penelitian ini adalah SDN Babakan Sinyar Bandung.

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Arikunto (2006:130) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Margono (2005:118) juga menyatakan populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi SDN Babakan Sinyar Bandung yang menerima materi operasi perkalian pada mata pelajaran matematika.

2. Sampel

Margono (2005:121) menyatakan bahwa “sampel adalah sebagian dari populasi, sebagai contoh yang sedang diambil dengan menggunakan cara-cara

tertentu”. Sejalan dengan hal tersebut, Arikunto (2006: 132) juga mengemukakan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Penelitian sampel dilakukan apabila keadaan subjek di dalam populasi benar-benar homogen agar kesimpulan penelitian dapat digeneralisasikan atau kesimpulan penelitian tersebut dapat berlaku bagi seluruh populasi.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B sebagai kelas kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang menerapkan metode *mathmagic* pada materi operasi perkalian. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok (kelas) yang menerima materi operasi perkalian dengan menerapkan metode biasa.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik penyampelan adalah cara yang digunakan untuk mengambil sampel yang representative dari populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Ali (Rismawanti, 2007: 49) menyatakan bahwa “*cluster sampling* terdiri dari sekelompok anggota yang terhimpun pada gugusan atau *cluster*, bukan anggota populasi yang diambil secara satu per satu”.

Berdasarkan pernyataan tersebut, maka peneliti mengambil sampel kelas IV SDN Babakan Sinyar sebagai sampel. Adapun pertimbangan-

pertimbangan yang menjadi dasar digunakannya kelas IV sebagai sampel dari populasi adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Dasar, kelas IV merupakan kelas yang menerima materi operasi perkalian diatas dua digit. Siswa kelas III hanya mempelajari perkalian dasar satu digit, dan kelas V serta kelas VI SD sudah mengaplikasikan perkalian pada bentuk materi yang lain.
- b. Keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti
- c. Keterbatasan tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel dalam jumlah yang besar. yang sudah ada dari populasi yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

B. Hubungan Antar Variabel

Penelitian ini menggunakan dua kelompok yang membandingkan variabel terikat antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Variabel terikat adalah hasil belajar siswa, dimana hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar pada penggunaan metode *mathmagic* dan hasil belajar pada penggunaan metode konvensional. Lebih spesifik lagi, hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada aspek pengetahuan, pemahaman dan aplikasi pada ranah kognitif. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan metode *mathmagic* dalam pengerjaan soal operasi perkalian.

Untuk lebih jelasnya, hubungan antar variabel antara variabel terikat dengan variabel bebas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.1
Hubungan Antar Variabel

Variabel bebas (X)	Metode <i>Mathmagic</i> (X1)
Variabel terikat (Y)	
Hasil belajar ranah kognitif aspek pengetahuan (Y1)	X1Y1
Hasil belajar ranah kognitif aspek pemahaman (Y2)	X1Y2
Hasil belajar ranah kognitif aspek aplikasi (Y3)	X1Y3

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pre-post* atau desain *pre-test* dan *post-test*.

Kelas IV-A sebagai kelas eksperimen akan mendapatkan pembelajaran matematika pada materi operasi perkalian dengan menerapkan metode *Mathmagic*, sedangkan kelas IV-B sebagai kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran matematika pada operasi perkalian dengan menerapkan metode konvensional.

Desain yang digunakan adalah:

T1 ——— P1 ——— T2

T1 ——— P2 ——— T2

Keterangan:

T1 : *Pre test*

T2 : *Post Test*

P1 : Perlakuan untuk kelas eksperimen

P2 : Perlakuan untuk kelas kontrol

Dalam penelitian ini, kedua kelas terlebih dahulu diberi *pre-test* (T1) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam materi operasi perkalian. Selanjutnya, kedua kelas secara bersamaan diberikan perlakuan mengenai materi operasi perkalian. Kelas eksperimen diberi materi operasi perkalian dengan menerapkan metode *mathmagic* (P1), dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan memberikan materi operasi perkalian dengan menerapkan metode konvensional (P2).

Langkah selanjutnya adalah dengan memberikan *post-test* (T2) untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerima materi operasi perkalian.

D. Instrumen Penelitian

Pada sebuah kegiatan penelitian, keberadaan instrumen merupakan hal yang penting. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk menjawab penelitian yang dilakukan. Sugiyono (2007:305) menyatakan bahwa "... terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data". Arikunto (2006:148) menyatakan bahwa "instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode". Instrumen penelitian dapat berupa test, pedoman wawancara, pedoman observasi dan kuesioner. Dalam penelitian ini, instrument yang digunakan adalah dengan penggunaan tes.

Margono (2005 :170) menyatakan bahwa ”tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka”.

Dalam penelitian ini, jenis tes yang akan digunakan adalah tes objektif. Margono (2005 :171) menjelaskan ”tes objektif adalah suatu tes yang disusun, dimana setiap pertanyaan tes disediakan alternatif jawaban yang dapat dipilih”. Mechrens dan Lechman (Margono, 2005 :171) membagi tes objektif kedalam beberapa bentuk berikut ini:

- a) Tes betul-salah
- b) Tes pilihan ganda
- c) Tes menjodohkan
- d) Tes melengkapi
- e) Tes jawaban singkat

Pada penelitian ini, jenis tes yang akan digunakan adalah tes pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Tes pada instrumen penelitian diberikan pada saat pre-test dan post test. Item-item soal yang diberikan pada siswa diambil dari pelajaran Matematika dengan Pokok Bahasan Operasi Perkalian. Pada saat pengerjaan soal, kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi jenjang waktu yang sama dalam pengerjaan. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur keefektifan penggunaan metode *mathmagic* dilihat dari segi waktu pengerjaan.

E. Proses Pengembangan Instrumen

Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang disusun sendiri oleh peneliti. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap kelompok diluar sampel untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Uji coba instrumen dilakukan untuk membuktikan kesahihan dan keajegan setiap instrumen yang digunakan, sehingga data yang diperoleh pada penelitian dapat dipercaya.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan tes hasil belajar yang digunakan sebagai instrumen adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan jenis instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel
2. Menetapkan pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan digunakan sebagai bahan penelitian berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran Matematika kelas IV
3. Menyusun kisi-kisi dan *lay out* instrumen. Kisi-kisi ini berisi lingkup materi pertanyaan, abilitas yang diukur, jenis pertanyaan, banyak pertanyaan, waktu yang dibutuhkan
4. Menyusun item atau pertanyaan sesuai dengan jenis instrumen dan jumlah yang telah ditetapkan dalam kisi-kisi. Jumlah pertanyaan bisa dibuat lebih dari yang telah ditetapkan sebagai item cadangan
5. Membuat kunci jawaban
6. Melakukan *judgement* soal-soal yang telah disusun kepada guru Matematika SDN Babakan Sinyar Bandung

7. Melakukan revisi terhadap soal-soal yang tidak valid berdasarkan *judgement* yang dilakukan guru, dan menggunakan instrumen yang valid.
8. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada subjek diluar sampel penelitian untuk mengetahui nilai validitas dan reliabilitas setiap item soal. Ronny Kontour (2004:152) menyatakan suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji coba instrumen penelitian dilakukan pada populasi di luar kelas sampel. Item soal yang diuji validitas dan reliabilitasnya adalah item soal yang telah dinyatakan valid oleh guru Matematika kelas VI SDN Babakan Sinyar . Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam uji validitas adalah sebagai berikut :
- Mengoreksi hasil jawaban dengan kunci jawaban yang ada.
 - Memberikan skor hasil pekerjaan siswa. Untuk jawaban yang benar akan mendapatkan skor 1. Jumlah soal yang diujikan adalah sebanyak 25 item soal, sehingga skor maksimum siswa adalah 25. Nilai akhir yang diperoleh merupakan keseluruhan skor yang dijawab siswa dengan benar.
 - Menganalisis soal. Untuk pengujian validitas soal digunakan rumus Pearson's Product Moment, yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy}	= koefisien korelasi <i>product moment</i>
$\sum X$	= jumlah skor pada item ganjil
$\sum Y$	= jumlah skor pada item genap
N	= banyaknya data keseluruhan (Arikunto, 2005 :72)

Pengujian validitas dilakukan dengan mengkorelasikan item soal yang bernomor ganjil dengan item soal yang bernomor genap. Selanjutnya untuk menafsirkan koefisien korelasi (Arikunto, 2005 :75) dapat digunakan klasifikasi sebagai berikut :

- Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
- Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi
- Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup
- Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah
- Antara 0,00 sampai dengan 0,200 : sangat rendah

d. Selanjutnya adalah menguji reliabilitas setiap soal. Realibilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Margono (2005 :181) menyatakan reliabel lebih mudah dimengerti, dengan memperhatikan tiga aspek dari suatu alat ukur, yaitu kemantapan, ketepatan, dan homogenitas. Pengujian reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus Spearman-Brown seperti yang dikemukakan oleh Kontour (2004:160), yaitu:

$$r_k = \frac{2 \times r_s}{(1 + r_s)}$$

Keterangan : r_k = korelasi setelah koreksi
 r_s = korelasi setengah test (*split-half*) yang diperoleh dari perhitungan Pearson's *Product Moment* untuk setiap item soal maupun untuk keseluruhan

Sebagai tolak koefisien reliabilitas, digunakan kualifikasi sebagai berikut (Arikunto, 2005:75):

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
 Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi
 Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup
 Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah
 Antara 0,00 sampai dengan 0,200 : sangat rendah

- e. Melakukan revisi terhadap instrumen yang tidak valid dan tidak reliabel berdasarkan hasil perhitungan validitas dan reliabilitas.
- f. Selanjutnya adalah menguji tingkat kesukaran soal, dengan rumus :

$$I = \frac{\sum B}{N}$$

Kriteria kesukaran soal dapat dilihat pada klasifikasi berikut ini :

- Soal dengan P 1,00 – 0,30 adalah soal sukar
 - Soal dengan P 0,30 – 0,70 adalah soal sedang
 - Soal dengan P 0,70–1,00 adalah soal mudah (Arikunto, 2003 :210)
- g. Langkah selanjutnya dalam uji coba instrumen adalah dengan menghitung daya pembeda. Daya pembeda menunjukkan sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai bahan dan siswa yang tidak menguasai bahan (Karno, 2003 :11). Daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A - B_B}{N_A}$$

Keterangan : DP = indeks daya beda
 BA = jumlah jawaban benar kelompok unggul
 BB = jumlah jawaban benar kelompok asor

NA = 27% jumlah subjek

Pengujian pada setiap item tes yang dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas tes objektif yang digunakan sehingga hasilnya dapat dipercaya. Tes yang digunakan dalam pengumpulan data pada saat pre-test dan post-test merupakan tes yang dinyatakan valid dalam perhitungan yang dilakukan.

Dalam kegiatan uji coba instrumen penelitian ini, peneliti dibantu dengan penggunaan *software Microsoft Excel 2007*.

F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan pada rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka secara umum teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *t-independent* untuk menguji hipotesis yang berkenaan dengan perbedaan dua rata-rata. Uji *t-independent* dilakukan karena penelitian ini menggunakan dua sampel (Santoso, 2006: 195). Dalam kegiatan teknik analisis data yang dilakukan, data diolah dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 15.0. Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

1. Pengujian Normalitas dan Homogenitas data. Sebelum hipotesis diuji dengan menggunakan uji-t, data yang akan diuji dalam uji *t-independent* adalah data

yang sudah diuji normalitas dan homogenitasnya. Menguji normalitas dalam penelitian ini adalah dengan Kolmogorov-Smirnov (K-S). Selanjutnya adalah menguji homogenitas data dengan uji Levene.

2. Jika ternyata salah satu atau dua distribusi data tidak normal, maka dilanjutkan dengan menggunakan statistika non parametric. Dalam hal ini menggunakan uji U-Mann Whitney
3. Jika kedua data berdistribusi normal, dilakukan uji hipotesis dengan uji perbedaan dua rata-rata atau uji-t dengan menggunakan *independent sample t-test* untuk gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian :

Hipotesis uji t

- Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
- H1 : Terdapat perbedaan yang signifikan

Kriteria pengujian :

- Terima Ho jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Tolak Ho jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

4. Menarik kesimpulan

G. Prosedur pelaksanaan penelitian

Adapun prosedur dan tahap-tahap penelitian yang ditempuh dijabarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tahap pra eksperimen

- a. Melakukan studi dokumentasi melalui observasi awal ke SDN Babakan Sinyar, untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan materi operasi perkalian untuk siswa SDN Babakan Sinyar.
- b. Melakukan wawancara dengan guru matematika kelas IV SDN Babakan Sinyar
- c. Menyusun satuan pelajaran matematika dengan pokok dan sub pokok bahasan Operasi Hitung Perkalian.
- d. Menyusun rangkaian pembelajaran dengan menerapkan metode *mathmagic*
- e. Menyusun kisi-kisi, instrumen penelitian yang berjumlah 25 soal tes objektif serta kunci jawabannya
- f. Melakukan Judgement tes yang digunakan pada guru mata pelajaran Matematika SDN Babakan Sinyar.
- g. Merevisi soal yang dianggap kurang dan/atau tidak valid oleh guru Matematika SDN Babakan Sinyar
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada subjek diluar sampel penelitian untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda tes yang digunakan
- i. Melakukan revisi terhadap item soal yang dinyatakan tidak valid dalam penghitungan validitas dan reliabilitas

2. Eksperimen

- a. Melakukan pre tes selama 45 menit kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengadakan KBM mengenai materi operasi perkalian. Dalam hal ini, kelas eksperimen mendapatkan materi operasi perkalian dengan menerapkan metode *Mathmagic*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan materi operasi perkalian dengan menerapkan metode konvensional.
- c. Mengadakan post-test pada kedua kelompok.

3. Pasca eksperimen

- a. Mengolah data hasil pre-tes dan pos tes untuk selanjutnya dilakukan pengujian dengan penghitungan statistik untuk menguji hipotesis.
- b. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian
- c. Menyusun laporan mengenai penelitian yang telah dilakukan