

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Populasi/ Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Mandalawangi yang berlokasi di Kampung Parunggolong, Desa Lengkongbarang, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa barat. SDN Mandalawangi memiliki staf kependidikan berjumlah 11 orang, terdiri dari 5 orang laki-laki dan 6 orang perempuan. Rincian data staf pengajar di SDN Mandalawangi dapat dilihat pada lampiran.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (Hatimah, dkk. 2009: 153) ‘Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya’. Priyatno (2010: 8) memberikan pengertian bahwa, “Populasi adalah suatu kelompok atau kumpulan subjek atau objek yang akan dikenal generalisasi hasil penelitian.” Sedangkan Riduwan (2009: 10) menyebutkan bahwa, “Populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian.”

Sedangkan untuk sampel, Arikunto (2010: 11) mengatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Menurut Sugiyono (2009: 118) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Artinya dalam hal ini jika populasinya dalam jumlah yang banyak sehingga peneliti mengalami kesulitan untuk mempelajari semua populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Mandalawangi Cikatomas dari kelas I sampai kelas VI, sedangkan sampel yang digunakan dalam

penelitian ini adalah siswa kelas III SD Negeri Mandalawangi yang dibagi menjadi 2 kelas eksperimen yaitu kelas III-A sebagai kelas *jarimatika* dan kelas III-B sebagai kelas *sempoa*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* atau disebut juga sampel acak sederhana.

B. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* atau disebut juga sampel acak sederhana. Kelas di sekolah tempat dilakukannya penelitian terdapat enam kelas yang terdiri dari siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda, maka peneliti dapat menggunakan *simple random sampling* untuk mencegah terpilihnya sampel yang memiliki karakteristik yang sama.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent multiple groups pretest-posttest design* (Wiersma, 1995: 24). Dalam penelitian ini subjek penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok penelitian yang mendapat perlakuan berbeda. Masing-masing kelompok mendapat *pretest* (T_1) dan *posttest* (T_2). Secara umum desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1

Desain Penelitian *Nonequivalent Multiple Groups Pretest-Posttest Design*

Kelas	Tes Awal (pretest)	Perlakuan	Tes Akhir (posttest)
Kelas <i>jarimatika</i>	T_1	X_1	T_2
Kelas <i>sempoa</i>	T_1	X_2	T_2

Keterangan :

T_1 : *Pretest*

T_2 : *Posttest*

X_1 : Penerapan *metode jarimatika*

X_2 : Penerapan *metode sempoa*

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

D. Metode Penelitian

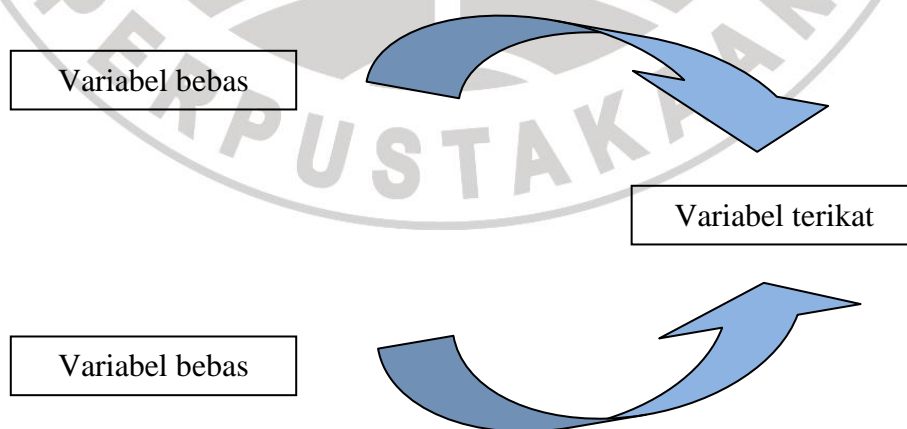
Terdapat dua kategori metode dalam penelitian yaitu metode eksperimental dan metode non-eksperimental. “Metode eksperimental adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2009: 107). Metode eksperimen ditandai dengan adanya :

1. Adanya perlakuan
2. Adanya pembanding/ kontrol
3. Adanya pengamatan

Pada penelitian ini lebih ditekankan dengan menggunakan metode eksperimental yaitu *quasy experimenta*. Kelas yang terlibat dalam penelitian ini yaitu dua kelas eksperimen (kelas *jarimatika* dan kelas *sempoa*). Dan sampel dalam penelitian ini dipilih secara *simple random sampling*.

Dalam metode eksperimental, variabel-variabel yang ada termasuk variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*), sudah ditentukan secara tegas oleh para peneliti sejak awal penelitian.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas (*independent*) dan satu variabel terikat (*dependent*). Penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1

Variabel Bebas dan Terikat

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. “Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat, sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas” (Sugiyono, 2006: 61).

Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas (X) yaitu penggunaan *metode jarimatika* dan *metode sempoa*. Jarimatika merupakan kepanjangan dari jari dan matematika. Menurut Ama (<http://amapintar.wordpress.com/jarimatika/>) dalam “Jarimatika adalah metode berhitung dengan menggunakan jari tangan”. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan jari tangan sendiri. Sedangkan metode sempoa adalah cara berhitung dengan menggunakan sipoa atau dekak-dekak yang dibuat dari rangka kayu dengan sederetan poros berisi manik-manik yang bisa digeser-geserkan ke atas dan ke bawah.

Berdasarkan pengertian diatas, penerapan *metode jarimatika* dan *metode sempoa* dapat diartikan sebagai penggunaan metode berhitung dengan menggunakan alat bantu untuk melakukan operasi hitung seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Untuk variabel terikat (Y) pada penelitian ini yaitu peningkatan psikomotorik siswa. Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan aktivitas fisik, misalnya lari, melompat, melukis, menari, memukul, dan sebagainya. Pembelajaran psikomotor meliputi pembelajaran kasar dan pembelajaran halus.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional yang berhubungan dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode jarimatika

Jarimatika merupakan singkatan dari kata jari dan matematika. Jarimatika adalah metode dasar yang membantu anak-anak untuk dapat berhitung dasar

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

(tambah, kurang, kali, bagi) dengan menggunakan jari-jari tangan. Dalam operasi hitung dengan metode jarimatika ini menggunakan bantuan jari tangan.

2. Efektivitas penggunaan metode jarimatika

Manfaat penerapan metode jarimatika, memberikan dasar matematika yang menyenangkan tanpa membebankan kemampuan siswa untuk berpikir secara mendalam, karena kegiatannya dikemas sedemikian rupa agar siswa merasa senang, seolah-olah dia sedang melakukan permainan.

Kelebihan Jarimatika menurut Wulandani (2001: 17) yaitu:

- a) Jarimatika memberikan visualisasi proses berhitung. Hal ini akan membuat anak mudah melakukannya, b) Gerakan jari-jari tangan akan menarik minat anak, mereka akan menganggapnya lucu dan menganggap seperti permainan, c) Jarimatika relatif tidak memberatkan memori otak saat digunakan, d) Alatnya tidak perlu dibeli, tidak akan pernah ketinggalan, atau terlupa dimanapun menyimpannya.

3. Metode sempoa

Sempoa merupakan suatu teknik menghitung berdasarkan teori matematika, biasanya sempoa menggunakan alat bantu. Alat yang digunakan pada metode sempoa disebut sipoa atau dekak-dekak yaitu alat kuno untuk berhitung yang dibuat dari rangka kayu dengan sederetan poros berisi manik-manik yang bisa digeser-geserkan ke atas dan ke bawah. Sempoa digunakan untuk melakukan operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan akar kuadrat.

4. Efektivitas penggunaan metode sempoa

Keunggulan menggunakan metode sempoa dibandingkan dengan metode lainnya adalah:

- a. Operasionalnya lebih mudah karena hanya menggunakan empat rumus untuk semua operasional $+$, $-$, \times dan $:$. Dengan hanya empat rumus operasional tersebut maka metode sempoa ini mudah dipahami dan dipraktekkan oleh siapapun.
- b. Membantu mengoptimalkan kecerdasan otak karena didalam penggunaan metode Sempoa ini juga diajarkan teknik “minda” atau membayang (imajinasi).

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

- c. Dapat membantu mata pelajaran lainnya khususnya bidang studi yang ada hubungannya dengan operasi hitungan, misalnya matematika, fisika, kimia dan lain-lainnya.
- d. Lebih cepat karena cara operasionalnya sangat sederhana dan tidak bertele-tele.
- e. Tidak menyebabkan kerja otak secara berlebihan karena dibantu alat visual yaitu sempoa. Meskipun ketika berhitung dengan teknik minda itu tidak menggunakan alat sempoa, tetapi dalam bayangan/ imajinasi orang yang mengerjakannya tersebut yang dibayangkan adalah menggunakan alat sempoa. Jadi alat sempoa sudah dalam bentuk “maya” yaitu diotaknya.

5. Psikomotor

Ranah psikomotor adalah salah satu dari tiga ranah hasil belajar siswa, yang berkaitan dengan aktivitas fisik seperti berlari, menari, memukul, membedah, menggambar, dan sebagainya. Ranah psikomotor merupakan suatu jenis hasil belajar yang dalam perolehannya dicapai lewat keterampilan manipulasi dengan melibatkan otot dan kekuatan fisik.

6. Peningkatan psikomotor siswa

Berkaitan dengan psikomotor, Bloom (Dave, 1967: 26) berpendapat bahwa ‘ranah psikomotor berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik’.

Dave (1967: 25) dalam penjelasannya mengatakan bahwa “hasil belajar psikomotor dapat dibedakan menjadi lima tahap, yaitu: imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi”.

- a. Imitasi adalah kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan sederhana dan sama persis dengan yang dilihat atau diperhatikan sebelumnya.
- b. Manipulasi adalah kemampuan melakukan kegiatan sederhana yang belum pernah dilihat tetapi berdasarkan pada pedoman atau petunjuk saja.
- c. Kemampuan tingkat presisi adalah kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan yang akurat sehingga mampu menghasilkan produk kerja yang tepat.
- d. Kemampuan pada tingkat artikulasi adalah kemampuan melakukan kegiatan

yang kompleks dan tepat sehingga hasil kerjanya merupakan sesuatu yang utuh.

- e. Kemampuan pada tingkat naturalisasi adalah kemampuan melakukan kegiatan secara reflek, yakni kegiatan yang melibatkan fisik saja sehingga efektivitas kerja tinggi.

G. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

1. Tes

Tes dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tulis berbentuk isian singkat sebanyak 20 soal. Skor untuk setiap jawaban benar adalah +1, sedangkan untuk jawaban salah adalah 0. Sebelum digunakan, tes di *–judge* dan diuji cobakan pada kelas yang bukan subjek penelitian. Setelah itu tes dianalisis baik validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran maupun daya pembeda sehingga layak untuk digunakan.

Tes diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan juga setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Kisi-kisi instrumen tes tulis yang digunakan dalam penelitian ini akan disajikan dalam tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Tes Tulis

No.	Indikator	No. Soal
1.	Mengalikan bilangan satu angka dengan bilangan dua angka	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2.	Mengalikan bilangan dua angka dengan bilangan dua angka	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20
	Jumlah butir soal	20

2. Lembar Observasi

Lembar observasi dibuat untuk mengetahui dan mengamati proses kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan siswa di kelas. Bentuk dari lembar observasi ini berupa penskoran terhadap aspek psikomotor yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *metode jarimatika* dan *metode sempoa*.

Lembar observasi digunakan oleh peneliti untuk mengetahui peningkatan psikomotorik siswa setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan *metode jarimatika* dan *metode sempoa*. Lembar observasi ini mencakup 5 aspek psikomotorik yang diukur. Aspek psikomotorik tersebut terdapat dalam kisi-kisi instrumen lembar observasi yang disajikan dalam tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3
Kisi Kisi Instrumen Lembar Observasi

No.	Aspek Psikomotor yang Diukur
1.	Penggunaan alat bantu
2.	Penguasaan alat bantu
3.	Ketepatan formasi alat bantu dengan soal
4.	Ketepatan formasi alat bantu dengan operasi hitung
5.	Ketepatan formasi alat bantu dengan jawaban

3. Wawancara

Instrumen ini terdiri atas 10 pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran operasi hitung dengan menggunakan *metode jarimatika* dan *metode sempoa*. Skor pada wawancara ini bernilai 1 untuk respon positif dan bernilai 0 untuk respon negatif. Wawancara ini diajukan terhadap siswa dengan memilih beberapa orang siswa yang dianggap dapat mewakili semua siswa di kelas-kelas tersebut. Wawancara ini dilakukan secara informal diluar jam pelajaran setelah siswa mengalami pembelajaran dengan menggunakan *metode jarimatika* dan *metode sempoa*.

Kisi-kisi instrumen wawancara respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Respon Siswa

No.	Indikator
1.	Pandangan siswa terhadap pelajaran matematika
2.	Penerimaan siswa terhadap metode pembelajaran
3.	Pengalaman belajar siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan metode jarimatika dan metode sempoa
4.	Pendapat siswa tentang materi operasi hitung perkalian
5.	Kesesuain antara proses belajar dengan soal

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes berupa *pretest* dan *posttest*, lembar observasi dan wawancara. Soal *pretest* diberikan kepada siswa sebagai subjek penelitian sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Lembar observasi diisi selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan soal *posttest* dan wawancara terhadap siswa dilakukan setelah selesai pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir, dan respon siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan di masing-masing kelas.

I. Analisis Data Uji Coba Instrumen

Pada tahap persiapan, instrumen penguasaan konsep yang telah dirancang diuji cobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran tentang operasi hitung perkalian yaitu kelas V SDN Mandalawangi Cikatomas pada Bulan Maret 2013. Analisis ini meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, pola jawaban soal (distraktor), dan uji tingkat kesukaran. Perhitungan uji butir soal dilakukan secara manual dan dengan menggunakan *SPSS 17.0 for windows*. Berikut analisis uji butir soal yang dilakukan :

1. Validitas butir soal

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen” (Arikunto, 2008: 16). Oleh karena itu, untuk mengetahui instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah valid maka dilakukan analisis validitas.

Dalam pengujian instrumen pengumpulan data, validitas dibedakan menjadi validitas faktor dan validitas item. Validitas faktor diukur bila item yang disusun menggunakan lebih dari satu faktor (antara faktor yang satu dengan yang lain ada kesamaan). Sedangkan validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total). Terdapat dua jenis teknik pengujian untuk uji validitas yaitu dengan menggunakan korelasi *Bivariate Person* (Produk Momen Pearson) dan *Corrected Item-Total Correlation*.

Untuk menguji validitas digunakan rumus koefisien *Product Moment* sebagai berikut:

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

Arikunto (2008)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.5

Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai	Kriteria
$0,80 < \text{nilai} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < \text{nilai} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \text{nilai} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < \text{nilai} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < \text{nilai} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

Tabel 3.6 menunjukkan rekapitulasi hasil analisis validitas yang telah dilakukan.

No. Soal	Kriteria
8, 11, 15, 20	Tinggi
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19	Cukup
9, 14	Rendah
-	Sangat Rendah

2. Reliabilitas Tes

“Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau konsisten (tidak berubah-ubah) walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda” (Arikunto, 2008: 17).

Reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus:

$$R_{11} = \frac{2r^{1/2/2}}{(1 + r^{1/2/2})}$$

Arikunto (2008)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r^{1/2/2}$ = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Nilai reliabilitas yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Reliabilitas Tes

Nilai	Kriteria
$0,80 < \text{nilai} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < \text{nilai} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \text{nilai} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < \text{nilai} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < \text{nilai} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Dari perhitungan reliabilitas instrumen yang diujicobakan, diperoleh nilai reliabilitas adalah 0,69. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk dalam kategori “tinggi”, sehingga tidak ada soal yang dibuang.

3. Tingkat kesukaran butir soal

“Tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut” (Arikunto, 2008: 20).

Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Arikunto (2008)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab tiap item soal dengan benar

Js = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai tingkat kesukaran butir soal yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Nilai	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Tabel 3.8

Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran butir soal ditunjukkan dalam

Tabel 3.9 berikut:

No. Soal	Kriteria
1,2,3,4,5	Mudah
6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	Sedang
16,17,18,19,20	Sukar

Tabel 3.9

Rekapitulasi Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

4. Daya pembeda soal

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA MENINGKATKAN PSIKOMOTOR SISWA

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

“Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah)” (Arikunto, 2008: 23).

Daya pembeda butir soal dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Arikunto (2008)

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai daya pembeda yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Nilai	Kriteria
Negatif	Soal Dieliminasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Hasil analisis daya pembeda butir soal ditunjukkan pada Tabel 3.11 berikut:

No. Soal	Kriteria
-	Negatif
8,10,11,15	Baik sekali
3,4,5,6,7,9,12,13,14,16,17,20	Baik
1,2,18,19	Cukup
-	Jelek

5. Pola Jawaban Soal (Efektivitas Distraktor)

“Pola jawaban soal (distraktor) menentukan baik buruknya suatu instrumen penelitian. Suatu distraktor dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika dipilih paling sedikit 5% oleh pengikut tes” (Arikunto, 2008: 25).

Tabel 3.12 menunjukkan rekapitulasi hasil analisis pola jawaban soal (efektivitas distraktor), yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.12
Rekapitulasi Hasil Analisis Pola Jawaban Soal

No.	Kualitas Distaktor				
	A	B	C	D	E
1.	BK	BK	BK	BK	BK
2.	BK	BK	BK	BK	BK
3.	BK	BK	BK	BK	BK
4.	BK	BK	BK	BK	BK
5.	BK	BK	BK	BK	BK
6.	JK	BK	BK	BK	BK
7.	BK	JK	BK	BK	BK
8.	BK	BK	JK	BK	BK
9.	BK	JK	BK	BK	BK
10.	BK	BK	BK	JK	BK
11.	BK	BK	BK	BK	JK
12.	BK	BK	JK	BK	BK
13.	BK	JK	BK	BK	BK
14.	JK	BK	BK	BK	BK
15.	BK	BK	JK	BK	BK
16.	BK	JK	BK	JK	BK
17.	BK	BK	JK	BK	JK
18.	JK	BK	BK	JK	BK

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

19.	BK	JK	BK	BK	JK
20.	JK	BK	JK	BK	BK

Keterangan:

JK = Jelek BK = Baik

J. Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data kuantitatif dan kualitatif melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data kuantitatif meliputi data hasil *pretest* dan *posttest*, serta data indeks gain. Data yang diperoleh dari hasil tes diolah secara manual dan dengan menggunakan program *SPSS 17.0 for windows*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen yang menggunakan *metode jarimatika* dan kelas eksperimen yang menggunakan *metode sempoa*.

Langkah-langkah yang ditempuh untuk uji statistik data *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung hasil *pretest* dan *posttest*.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$S = \frac{B}{N} \times 100$$

Arikunto (2008)

Keterangan :

S = skor

B = jawaban benar

N = total

- b. Melakukan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas)

- 1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui data kedua kelas berasal

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data dua sampel berhubungan (dependen), antara lain Uji Chi-kuadrat, Uji Liliefors, dan Uji Kolmogorov-Smirnov.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji statistik yang akan digunakan adalah uji *wilcoxon* karena uji *wilcoxon* ini sangat direkomendasikan untuk jumlah sampel kecil ($n < 50$) dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujianya adalah jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, namun jika nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0 for windows*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Pada analisis regresi, persyaratan analisis yang dibutuhkan adalah bahwa galat regresi untuk setiap pengelompokan berdasarkan variabel terikatnya memiliki variansi yang sama.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya adalah:

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Uji statistik yang akan digunakan adalah *test of homogeneity of variances* (uji *Levene*) dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujianya adalah jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, namun jika nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0 for windows*.

c. Pengolahan nilai indeks gain (*n-gain*)

Indeks gain digunakan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian siswa di kedua kelas eksperimen. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA MENINGKATKAN

PSIKOMOTOR SISWA

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

$$g = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

Keterangan:

T_1 = skor tes awal (*pretest*)

T_2 = skor tes akhir (*posttest*)

I_s = skor maksimal tes awal/tes akhir

Kriteria indeks gain terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 3.13

Kategori *n-gain*

Nilai	Kriteria
$g > 70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

d. Melakukan uji hipotesis (uji perbedaan dua rata-rata)

Hipotesis merupakan asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya (Sudjana, 2010: 45). Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0 for windows*. Ketentuan pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan menggunakan uji t (*independent sample t-test*)
- 2) Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen maka pengujiannya dilakukan menggunakan uji t' (*independent sample t-test*)
- 3) Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistic non-parametrik *Mann-Whitney test*.

Ketentuan analisis statistik yang digunakan dalam melakukan uji hipotesis dapat dilihat dalam tabel 3.14 berikut :

Tabel 3.14

Analisis Statistik Uji Hipotesis

Uji Prasyarat	Uji Hipotesis	
	Uji Statistik Parametrik	Uji Statistik Non Parametrik

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA MENINGKATKAN PSIKOMOTOR SISWA

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

Uji Homogenitas	Uji Normalitas	Uji t	Uji t'	Uji <i>Mann-Whitney</i>
Data Homogen	Data Normal	√	-	-
Data Tidak Homogen	Data Normal	-	√	-
Data Homogen	Data Tidak Normal	-	-	√

2. Pengolahan Data Kualitatif

Analisis data kualitatif terdiri atas analisis data hasil observasi dan hasil wawancara.

a. Lembar Observasi

Data hasil observasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan psikomotorik siswa dalam melakukan operasi hitung perkalian setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode jarimatika dan metode sempoa.

Pengisian lembar observasi dengan mengamati aspek psikomotorik siswa selama mengikuti pembelajaran. Diisi dengan mengkategorikan kedalam angka-angka penskoran. Penskoran yang digunakan untuk mengukur peningkatan psikomotor dalam lembar observasi ini yaitu:

Skor 5 : Bila cara melakukan aspek keterampilan sangat tepat

Skor 4 : Bila cara melakukan aspek keterampilan tepat

Skor 3 : Bila cara melakukan aspek keterampilan kurang tepat

Skor 2 : Bila cara melakukan aspek keterampilan tidak tepat

Skor 1 : Bila cara melakukan aspek keterampilan sangat tidak tepat

Selanjutnya, subjek digolongkan menjadi tiga kelompok yang memiliki peningkatan psikomotorik, yaitu :

Kelompok tinggi = $20 < \text{nilai} \leq 25$

Kelompok sedang = $10 < \text{nilai} \leq 20$

Kelompok rendah = $0 < \text{nilai} \leq 10$

Untuk menganalisis hasil observasi, skor hasil observasi tersebut diolah seperti data kuantitatif yaitu dengan menggunakan *SPSS 17.0 for windows*.

b. Wawancara

Ilis Nurfitriani, 2013

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DAN METODE SEMPOA DALAM UPAYA
MENINGKATKAN
PSIKOMOTOR SISWA

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

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran operasi hitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika dan metode sempoa. Pada wawancara ini siswa diminta untuk memberi penilaian terhadap masing-masing metode pembelajaran (*metode jarimatika* dan *metode sempoa*).

Pengolahan data wawancara dilakukan dengan cara mengelompokkan hasil wawancara dengan siswa, kemudian disajikan dalam bentuk kalimat dan disusun dalam bentuk rangkuman hasil wawancara siswa.

K. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Kedua tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian, meliputi :

- a. Kajian pustaka untuk merumuskan masalah dalam proposal penelitian.
- b. Pengajuan proposal penelitian pada seminar proposal.
- c. Perbaikan proposal penelitian dari hasil seminar proposal penelitian.
- d. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas *jarimatika* dan kelas *sempoa* serta pembuatan lembar observasi untuk menilai psikomotorik siswa serta pembuatan pertanyaan untuk wawancara terhadap siswa mengenai penggunaan *metode jarimatika* dan *metode sempoa*.
- e. Menentukan lokasi penelitian dan pembuatan surat izin penelitian kepada instansi-intansi terkait.
- f. Penyusunan instrumen penelitian berupa tes isian singkat yang meliputi instrumen penguasaan konsep.
- g. Pelaksanaan *judgment* yang dilakukan oleh seorang dosen ahli. *Judgment* bertujuan untuk mengetahui kebenaran dan kecocokan soal dengan tujuan pembelajaran.
- h. Perbaikan instrumen penelitian dari hasil pertimbangan dosen ahli.

- i. Uji coba instrumen di lokasi penelitian yaitu di SDN Mandalawangi kelas III. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.
- j. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen penguasaan konsep.
- k. Revisi instrumen berdasarkan uji coba yang bertujuan untuk memperbaiki soal yang memiliki kriteria rendah di salah satu uji. Seperti soal yang memiliki validitas tinggi, daya pembeda tinggi, tapi tingkat kesukarannya rendah maka akan direvisi.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan pada saat penelitian berlangsung di dalam kelas, kegiatan ini meliputi :

- a. Penjarangan data awal berupa pretest
- b. Pelaksanaan proses belajar mengajar yang dilakukan pada 2 kelas yang berbeda. Kelas III-A di SDN Mandalawangi dengan menggunakan *metode jarimatika*. Kelas *jarimatika* berjumlah 15 orang. Sedangkan kelas III-B di SDN Mandalawangi dengan menggunakan *metode sempoa*. Kelas *sempoa* berjumlah 15 orang. Penentuan perlakuan terhadap masing-masing kelas eksperimen didasarkan pada kriteria metode yang digunakan.
- c. Melakukan observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung
- d. Melakukan posttest
- e. Melakukan wawancara terhadap beberapa orang siswa
- f. Mengolah dan menganalisis data
- g. Menyusun laporan