

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 sampai dengan 30 September 2013 di MTs Al-Fajar Pekanbaru.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester 1 MTs Al-Fajar Pekanbaru Tahun Pelajaran 2012/2013 sebanyak 97 peserta didik yang terbagi dalam 3 kelas, yaitu kelas VIIIa sebanyak 32 siswa, VIIIb sebanyak 32 siswa, dan VIIIc sebanyak 33.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIa dan VIIIb dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Di mana kelas VIIIa terpilih sebagai kelas eksperimen yang akan menggunakan metode *Bamboo Dancing* dan kelas VIIIb sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*.¹

¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung.: Alfabeta, 2011), h. 112

Pretest-Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen		X	
Kontrol		O	

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan metode *Bamboo Dancing*

O : Pembelajaran Konvensional

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan ini berguna untuk mengamati aktifitas guru dan siswa, melihat kesinkronan antara RPP dengan kegiatan real yang terjadi di dalam kelas antara aktivitas guru dan aktivitas siswa.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan siswa dan guru, sarana dan prasarana sekolah MTs Al-Fajar Pekanbaru yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi ataupun TU di sekolah.

3. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap komunikasi

matematika sebelum menggunakan metode *Bamboo Dancing* yang diperoleh dari nilai *pretest* siswa. Sedangkan data tentang komunikasi setelah menggunakan metode ini akan diperoleh melalui lembar *posttest* yang dilakukan pada akhir pertemuan.

Sebelum tes dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut

1. Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat kendala atau keshahihan (ketepatan) suatu alat ukur. Pengujian validitas dapat dilakukan dengan analisis faktor, yaitu mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.² Diperoleh secara langsung koefisien korelasi setiap butir soal. Setelah diketahui koefisien korelasi (r_{xy}), maka langkah selanjutnya adalah mengonsultasikannya dengan nilai r product moment table pada interval kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan $n-2$. Adapun rumus korelasi Product Moment Pearson sebagai berikut³ :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 211

³Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa, 2010), h. 67

Keterangan :

r : Koefisien validitas

n : Banyaknya siswa

x : Skor item

y : Skor total

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus :⁴

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk= n-2). Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Menurut Sugiyono yang dikutip dari Masrun, “item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor soal) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r_{xy} = 0,3$ ”.⁵ Langkah selanjutnya dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} guna menentukan apakah butir soal tersebut valid atau tidak. Hasil analisis validitas tes komunikasi matematika disajikan pada tabel III.1 (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran I)

⁴ *Ibid.*, h. 67

⁵ Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 188-189

TABEL III.1
ANALISIS VALIDITAS TES KOMUNIKASI MATEMATIKA

Nomor Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	3,61	1,711	Valid
2	2,99	1,711	Valid
3	3,78	1,711	Valid
4	5,89	1,711	Valid
5	3,40	1,711	Valid
6	6,53	1,711	Valid

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan analisis reliabilitas dengan metode belah dua (*Split Half Method*) dengan rumus Spearman Brown, yaitu:⁶

$$r_{11} = \frac{2.r_b}{1+r_b}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas internal seluruh item

r_b = Korelasi antara belahan ganjil genap atau awal akhir.

Selanjutnya berkonsultasi dengan r_{tabel} pada alfa 5% dan $dk = N-2$. Bila $r_{11} >$ dari r_{tabel} berarti item tersebut reliabel.

⁶ *Ibid.*, h. 67

Jika instrument itu reliabel, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabel adalah:⁷

TABEL III.2
KRITERIA RELIABEL TES

Reliabel Tes	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat baik
$0,60 < r \leq 0,79$	Baik
$0,40 < r \leq 0,59$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal diperoleh koefisien reliabilitas tes disajikan pada tabel III.3. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran J)

TABEL III.3
ANALISIS RELIABILITAS TES KOMUNIKASI MATEMATIKA

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,74	0,404	Reliabel
2	0,68	0,404	Reliabel
3	0,76	0,404	Reliabel
4	0,87	0,404	Reliabel
5	0,73	0,404	Reliabel
6	0,89	0,404	Reliabel

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal diperoleh dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal dengan benar. Semakin kecil persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar persentase menunjukkan bahwa butir soal

⁷ Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 110

semakin mudah. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:⁸

$$TK = \frac{\sum A - \sum B - N S_{min}}{N S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menafsirkan tingkat kesukaran tersebut, dapat digunakan kriteria sebagai berikut:⁹

TABEL III. 4
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$TK \geq 0,70$	Mudah
$0,40 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK < 0,39$	Sukar

Tingkat kesukaran untuk tes komunikasi matematika disajikan pada tabel III.5. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran K)

TABEL III.5
ANALISIS TINGKAT KESUKARAN TES KOMUNIKASI MATEMATIKA

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,807	mudah
2	0,538	sedang
3	0,667	sedang
4	0,615	sedang
5	0,682	sedang
6	0,519	Sedang

⁸ *Ibid.*, h. 111

⁹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), h. 272

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari sebanyak enam soal tes komunikasi matematika merupakan soal dengan kategori soal sedang dan mudah.

4. Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi (tes) dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok atas (kemampuan tinggi) dan siswa yang berada pada kelompok bawah (kemampuan rendah). Untuk menghitung indeks daya pembeda caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 50% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 50% dari kelompok yang mendapat nilai rendah. Untuk mengetahui daya beda dapat digunakan rumus:¹⁰

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2}N S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\sum A$ = Jumlah skor atas

$\sum B$ = Jumlah skor bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

¹⁰ Arikunto, *Op. Cit.*, h. 112

TABEL III. 6
KRITERIA DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \geq 0.40$	Baik Sekali
$0.30 \leq DP \leq 0.40$	Baik
$0.20 \leq DP \leq 0.30$	Kurang Baik
$DP < 0.20$	Buruk

Daya pembeda untuk tes komunikasi matematika dapat disajikan pada tabel III.7. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran K)

TABEL III.7
ANALISIS DAYA PEMBEDA TES KOMUNIKASI
MATEMATIKA

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,307	Baik
2	0,307	Baik
3	0,307	Baik
4	0,369	Baik
5	0,326	Baik
6	0,461	Baik Sekali

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari enam soal tes komunikasi matematika tersebut mempunyai daya pembeda lima soal yang baik dan satu soal mempunyai daya pembeda yang sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran maka tes komunikasi yang telah diujicobakan dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes “t” untuk sampel besar ($N \geq 30$) yang tidak berkorelasi. Untuk menguji hipotesa diatas adalah dengan menghitung harga t_0 dengan rumus:¹¹

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right]^2 + \left[\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right]^2}}$$

Keterangan :

M_x : mean variabel X

M_y : mean variabel Y

SD_x : standar deviasi variabel X

SD_y : standar deviasi variabel Y

N : jumlah sampel

Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka hipotesis nol ditolak dan sebaliknya

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis nol diterima.¹²

Sebelum melakukan analisis data dengan test “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian

¹¹Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Zanafra, 2006), h. 208

¹²*Ibid.*, h. 180

homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus:¹³

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

b. Uji Normalitas

Untuk melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji lillifors dengan cara membandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} .¹⁴

Kriteria pengujian :

Tolak H_0 jika $L_{max} > L_{tabel}$, data tidak berdistribusi normal

Terima H_0 jika $L_{max} \leq L_{tabel}$, data berdistribusi normal

c. Uji Hipotesis

Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan jika metode *Bamboo Dancing* digunakan dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan jika digunakan metode *Bamboo Dancing*

¹³ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 250

¹⁴ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2003), h. 275