

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan peran media *footstrip* dalam membantu siswa memahami konsep pengukuran maka peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif digunakan untuk menggambarkan proses penelitian meliputi proses pembelajaran dengan media *footstrip*, pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan media *footstrip* dan temuan-temuan lain yang ada pada penelitian. Peneliti juga menggunakan statistik deskriptif dalam menyajikan data hasil penelitian. Statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan data hasil penelitian tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.¹ Pendekatan kuantitatif juga digunakan karena data yang dihasilkan berupa data kuantitatif. Data kuantitatif bersifat numerikal yang artinya data belum dapat menggambarkan apa adanya sebelum dilakukan pengolahan dan analisis lebih lanjut.² Data kuantitatif dalam hal ini adalah skor *pretest* dan *posttest* siswa yang digunakan pada tahap uji hipotesis penelitian.

¹Suguyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 29.

²Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. (Bandung: Sinar Baru Bandung, 1989), h. 126.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh sumber data yang memungkinkan memberikan informasi yang berguna bagi masalah penelitian. Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama sehingga betul-betul mewakili populasinya.³

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SDN Bebekan yang terdiri dari dua kelas 2A dan 2B. Sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas 2A yang terdiri dari 23 siswa. Sampel penelitian diambil secara acak karena masing-masing kelas kemampuan siswanya heterogen. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 – 12 Nopember.

C. Instrumen Penelitian dan Perangkat Pembelajaran

1. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Tes

Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan.⁴ Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur pemahaman siswa mengenai konsep pengukuran

³ Ibid., h.84.

⁴ Ibid., h.100.

panjang. Soal tes terdiri dari 3 nomor. Bentuk tes yang digunakan adalah tes unjuk kerja dimana siswa harus mempraktekan mengukur panjang dengan menggunakan 3 jenis penggaris yang berbeda yaitu penggaris “normal”, penggaris patah, dan penggaris buta. Tes ini diadaptasi dari thesis oleh Ariyadi Wijaya yang berjudul *Indonesian traditonal games as means to support second graders learning of linear measurement*. Tes dilakukan 2 kali yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran pengukuran panjang dengan media *footstrip*. Tes yang pertama untuk mengukur pemahaman konsep awal siswa dan tes yang kedua untuk mengukur pemahaman konsep setelah melaksanakan proses pembelajaran dengan media *footstrip*. Setelah itu, dicari adakah perbedaan yang signifikan pemahaman siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes dan kisi-kisinya dapat dilihat pada lampiran A-1 dan A-2.

b. Lembar Pengamatan

Ada dua lembar pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini. *Pertama*, lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Lembar ini digunakan oleh pengamat untuk mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung dan kemudian memberikan penilaian terhadap proses pembelajaran. Lembar pengamatan menggunakan skala penilaian 1-5 dengan keterangan sebagai berikut:

1 = Tidak baik 3 = Cukup Baik 5 = Sangat Baik.

2 = Kurang Baik 4 = Baik

Kedua, lembar pengamatan yang digunakan dalam kegiatan *pretest* dan *posttest*. yaitu lembar penilai aktivitas pengukuran siswa. Lembar pengamatan ini untuk mengumpulkan data skor *pretest* dan *posttest*. Mengingat bentuk tes yang digunakan adalah tes unjuk kerja maka peneliti harus melakukan pengamatan terhadap siswa ketika sedang melakukan aktivitas pengukuran panjang kemudian memberikan penilaian. Aspek yang dinilai yaitu tehnik mengukur dan hasil pengukuranya. Contoh lembar pengamatan penilaian aktivitas pengukuran siswa dapat dilihat selengkapnya pada lampiran A-3.

2. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RPP dan LKS yang dibuat sendiri oleh peneliti dengan bimbingan dosen pembimbing dan guru sekolah dasar. RPP dan LKS dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran A-3 dan A.4.

Instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran sebelum digunakan divalidasi terlebih dahulu. Adapun nama validator adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Nama Validator

Nama Validator	Keterangan
Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
Agnes Setya Purwanti, S.Pd.SD	Guru SDN Simomulyo IX /587

D. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimen (non desain) yaitu *one-group pretest-posttest design*.

$$O_1 \times O_2$$

O_1 = *pretest*

× = perlakuan (eksperimen)

O_2 = *posttest*

Menurut Borg & Gall penelitian ini meliputi tiga langkah, yaitu⁵ :
(1) pelaksanaan *pretest* untuk mengukur variabel terikat; (2) pelaksanaan perlakuan atau eksperimen; dan (3) pelaksanaan *posttest* untuk mengukur hasil atau dampak terhadap variabel.

⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. (Jakarta: Kencana.2010), h. 154.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap persiapan

Kegiatan-kegiatan pada tahapan ini antara lain:

- a. Membuat media yang akan digunakan dalam penelitian yaitu media *footstrip*.
- b. Menyusun instrumen penelitian dan mendiskusikannya dengan dosen pembimbing
- c. Validasi instrumen penelitian kepada dosen pendidikan matematika dan guru sekolah dasar,
- d. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- e. Meminta izin kepada sekolah untuk mengadakan penelitian di tempat tersebut.
- f. Menentukan tanggal penelitian dan kelas yang akan digunakan untuk penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Melakukan tes awal (*pretest*) untuk mengukur pemahaman siswa sebelum diberi perlakuan.

- b. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan media *footstrip*.
 - c. Melakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur pemahaman siswa setelah diberi perlakuan.
3. Tahap analisis

Kegiatan pada tahap ini adalah mengolah data hasil penelitian dengan teknik analisis yang sudah ditentukan kemudian menarik kesimpulan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Setelah data hasil pengamatan terkumpul, skor dari kedua pengamat akan dicari rata-rata untuk setiap aspek kegiatan pembelajaran kemudian dihitung rata-rata total. Langkah-langkah selengkapnya sebagai berikut:

- a. Mencari rata-rata setiap kriteria dengan rumus :

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{n}$$

Keterangan: K_i = rata-rata per kriteria

V_{hi} = skor hasil penilaian pengamat ke-h untuk kriteria ke-i

n = banyak pengamat

b. Mencari rata-rata setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Keterangan: A_i = rata-rata per aspek

K_{ij} = rata-rata kriteria ke-j dalam aspek ke-i

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

c. Mencari rata-rata total semua aspek dengan rumus:

$$RT = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan: A_i = rata-rata total

K_{ij} = rata-rata per aspek ke-i

n = banyak aspek

d. Menentukan kategori penilaian

Untuk menentukan kriteria penilaian, kita cocokkan rata-rata skor total dengan tabel interpretasi skor pengamatan di bawah ini:

Tabel 3.2
Tabel Interpretasi Skor Pengamatan

Interval skor	Kategori
4,50 – 5,00	Sangat baik
3,50 – 4,49	Baik
2,50 – 3,49	Cukup baik
1,50 – 2,49	Kurang baik
1,00 – 1,49	Tidak baik

2. Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

Setelah data skor *pretest* dan *posttest* terkumpul, dicari terlebih dahulu ukuran-ukuran statistik data seperti mean, standar deviasi, skor terbesar dan kecil. Kegiatan ini bertujuan untuk menggambarkan data *pretest* dan *posttest* secara statistik. Tahap selanjutnya adalah analisis data.

Berikut kegiatan analisis data *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh peneliti:

a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media *footstrip*. Peneliti menggunakan uji t dalam menganalisis data. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu sebelum menguji hipotesis penelitian menggunakan uji t, terlebih dahulu data hasil penelitian diuji apakah data berasal dari populasi yang homogen atau tidak dan apakah mempunyai varian yang sama atau tidak.

I. Uji Normalitas

Peneliti menggunakan uji normalitas dengan metode liliefors. Metode ini digunakan karena dapat digunakan untuk

sampel kecil maupun besar. Mengingat sampel penelitian hanya berjumlah 23 siswa saja, maka peneliti menggunakan metode ini. Persyaratan uji normalitas dengan metode liliefors adalah data berskala interval atau ratio (kuantitatif), data tunggal atau belum dikelompokkan dalam distribusi frekuensi, dapat untuk n besar maupun n kecil, dan ukuran sampel $n \leq 30$.⁶ Langkah-langkah uji normalitas dengan metode liliefors adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis yaitu:

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi tidak berdistribusi normal

2) Menentukan taraf signifikan sebesar 0,05

3) Menentukan besar Z (transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal)

4) Menentukan probabilitas kumulatif $F(z)$ dan probabilitas kumulatif empiris $S(z)$

5) Menentukan $|F(z)-S(z)|$ yaitu beda/selisih antara probabilitas kumulatif normal $F(z)$ dengan probabilitas kumulatif empiris $S(z)$.

6) Menentukan L_{hitung} yaitu nilai terbesar dari $|F(z)-S(z)|$.

7) Menghitung nilai L_{tabel} pada tabel liliefors dengan $n=23$.

⁶ <http://arini2992.blogspot.com/2011/04/metode-liliefors-untuk-uji-normalitas.html?m=1>
diakses tanggal 16 Desember 2013 .

8) Membandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} .

Jika nilai nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika nilai nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka H_0 ditolak

II. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua variansi homogen atau tidak. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

H_0 : kedua varian homogen

H_1 : kedua varian tidak homogen

2) Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau 0,05

3) Mencari variansi atau standar deviasi variabel X dan Y dengan rumus:

$$Sx^2 = \sqrt{\frac{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$Sy^2 = \sqrt{\frac{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)}}$$

4) Menentukan nilai F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan:

V_b = variansi besar

V_b = variansi kecil

- 5) Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus $dk=n-1$
- 6) Menentukan F_{tabel} dari tabel distribusi F
- 7) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} .

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, H_0 diterima berarti kedua varian homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, H_0 ditolak berarti kedua varian tidak homogen.

III. Uji t untuk Sampel Kecil yang Saling Berhubungan

Setelah terbukti data normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah melakukan uji t. Mengingat sampel penelitian kurang dari 30 maka analisis yang digunakan adalah uji t untuk sampel kecil yang saling berhubungan.⁷ Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:⁸

- 1) Menentukan hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nihilnya (H_0)
- 2) Menghitung t_0 , dengan langkah-langkah di bawah ini:
 - a) Mencari D dengan rumus:

$$D = X - Y$$

⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistika Pendidikan*. (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2006), h.305.

⁸ *Ibid.*, h.306.

Keterangan:

D = selisih skor *pretest* dan skor *posttest*

X = skor *pretest*

Y = skor *posttest*

b) Menjumlahkan D sehingga diperoleh $\sum D$. Dalam menjumlahkan D , tanda “plus” dan “minus” ikut disertakan dalam penjumlahan

c) Mencari *Mean of Difference*, dengan rumus:

$$M_D = \frac{\sum D}{N}$$

Keterangan:

M_D = rata-rata hitung dari selisih antar skor *pretest* dan skor *posttest*

$\sum D$ = jumlah selisih skor *pretest* dan *posttest*

N = jumlah siswa

d) Mengkuadratkan D kemudian kemudian dijumlahkan sehingga di peroleh $\sum D^2$

e) Mencari deviasi standar dari perbedaan skor *pretest* dan *posttest*

(SD_D) dengan rumus:

$$SD_D = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N} - \frac{(\sum D)^2}{(N)}}$$

f) Mencari *Standard Error* dari *Mean of Difference* (SE_{M_D})

dengan rumus:

$$SE_{M_D} = \frac{SD_D}{\sqrt{N-1}}$$

g) Mencari t_0 dengan menggunakan rumus:

$$t_o = \frac{M_D}{SE_{M_D}}$$

- 3) Menguji signifikansi $t_0(t_{hitung})$ dengan cara membandingkan $t_t(t_{tabel})$ dengan terlebih dahulu derajat menetapkan derajat kebebasannya (db) dengan rumus: $db = N-1$
- 4) Mencari harga kritik “t” yang tercantum pada Tabel Nilai “t” dengan berpegang pada db yang telah diperoleh, baik pada taraf signifikansi 5% ataupun taraf signifikansi 1%
- 5) Melakukan perbandingan antara t_0 dengan t_t dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. Jika $t_0 \geq t_t$ maka H_0 ditolak
 - b. Jika $t_0 < t_t$, maka H_0 diterima
- 6) Menarik kesimpulan hasil penelitian.

Jika data tidak terbukti kenormalan dan kehomogenitasannya maka digunakan analisis statistik non parametik dengan metode *wilcoxon match pairs test*. Teknik ini merupakan penyempurnaan dari uji tanda. Kalau dalam uji tanda besarnya selisih nilai angka antara positif dan negatif tidak diperhitungkan, sedangkan dalam uji Wilcoxon ini diperhitungkan. Teknik ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua

sampel yang berkorelasi bila datanya berbentuk ordinal (berjenjang).⁹ Karena data penelitian ini adalah berbentuk ratio yang termasuk data berjenjang sehingga analisis ini dapat digunakan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis yaitu:

H_0 = tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media *footstrip*.

H_a = ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media *footstrip*.

2. Memasangkan data skor *pretest* dan *potstest*.
3. Menghitung harga mutlak selisih skor pasangan data $|X_i - Y_i|$
4. Mengisi kolom positif dan negatif dengan ranking tiap pasangan sesuai dengan tanda selisih pasangan data: jika selisihnya positif maka dimasukkan rankingnya ke kolom positif, jika selisihnya negatif maka masukkan ke kolom negatif.
5. Menjumlahkan ranking pada kolom positif dan negatif.

⁹ Sugiyono, *Satistika untuk Penelitian*. (Bandung:Alfabeta.2011), h.134.

6. Menentukan T_{hitung} dengan cara mengambil jumlah ranking bertanda (+) atau negatif (-) yang paling kecil. Kemudian dibandingkan dengan tabel nilai kritis Wilcoxon T_{tabel} .

7. Menarik kesimpulan

Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $T_{hitung} \leq T_{tabel}$, maka H_0 ditolak

b. Menghitung peningkatan pemahaman konsep siswa dengan rumus gain ternormalisasi (N-gain) yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Gain

Besar Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah