

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi, Populasi, dan Sampel**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di lapangan bolabasket SMAN 9 Bandung yang bertempat di Jl. LMU Suparmin 1A Bandung.

##### **2. Populasi Penelitian**

Dalam suatu penilaian yang dilaksanakan oleh seorang peneliti terlebih dahulu perlu menentukan populasi sebagai sumber data untuk keperluan penelitiannya. Menurut Sugiyono (2010:117) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” Populasi yang dimaksud penulis dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket putri di SMAN 9 Bandung yang berjumlah 16 orang.

##### **3. Sampel Penelitian**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang ada atau sampling jenuh, mengenai hal ini Sugiyono (2010, hlm. 124) menjelaskan bahwa :

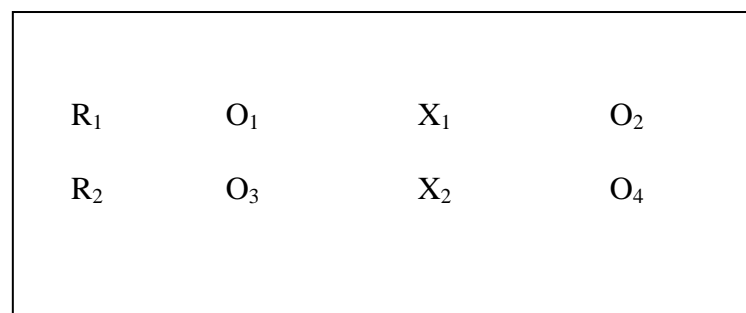
Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain dari sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Jumlah sample dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMAN 9 Bandung dan berjumlah 16 orang putri yang telah dibagi menjadi dua kelompok.

## B. Desain Penelitian

Mengenai desain penelitian Nazir, M (dalam nurfitriana, 2014, hlm. 25) menjelaskan bahwa : “Desain penelitian adalah semua proses yang dilakukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian.”

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan desain penelitian *Pre Test-Post Test Design*, seperti yang tertera di bawah ini :

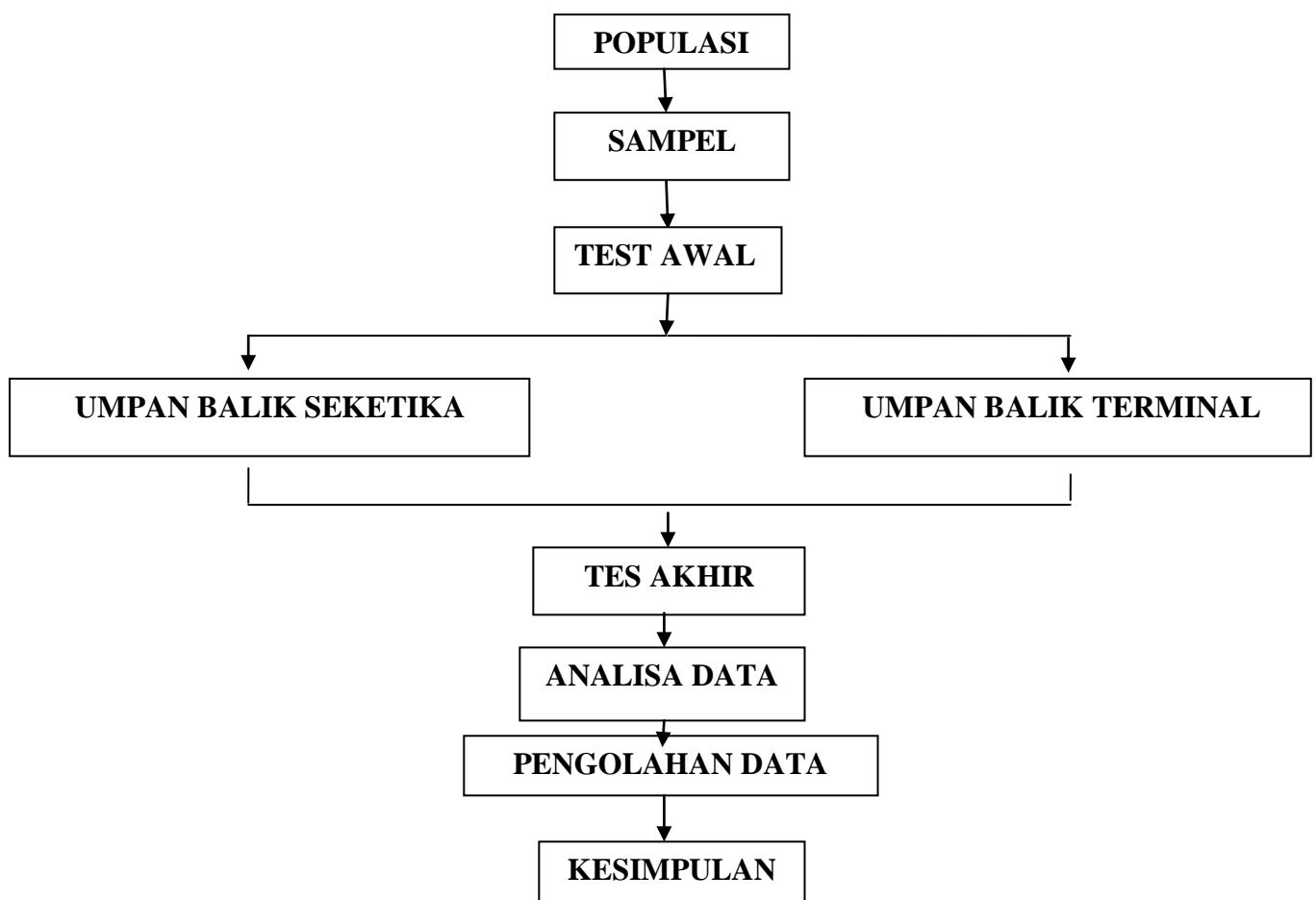


3.1 Gambar Desain Penelitian

Keterangan:

- R<sub>1</sub> : Kelompok penyampaian umpan balik seketika
- R<sub>2</sub> : Kelompok penyampaian umpan balik terminal
- O<sub>1</sub> : *Pretest* Kelompok penyampaian umpan balik seketika
- X<sub>1</sub> : *Treatment* Kelompok penyampaian umpan balik seketika
- O<sub>2</sub> : *Posttest* Kelompok penyampaian umpan balik seketika
- O<sub>3</sub> : *Pretest* Kelompok penyampaian umpan balik terminal
- X<sub>2</sub> : *Treatment* Kelompok penyampaian umpan balik terminal
- O<sub>4</sub> : *Posttest* Kelompok penyampaian umpan balik terminal

Dari desain penelitian tersebut dapat dijelaskan bahwa tes yang akan dilakukan yaitu dua tes hasil belajar *shooting* dengan *treatment* umpan balik seketika dan umpan balik terminal. Untuk mempermudah langkah penelitian, maka peneliti membuat gambaran langkah penelitian sebagai berikut :



3.1 Bagan  
Langkah-langkah penelitian

Dari bagan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Langkah pertama menentukan populasi yang akan digunakan untuk melakukan penelitian.
2. Dari populasi itu diambil sampel dengan teknik sampling jenuh.
3. Setelah sampel terpilih selanjutnya diberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal shooting, lalu hasil tersebut disusun dari hasil yang tertinggi sampai yang terendah.
4. Setelah pengambilan data awal dan mengetahui hasilnya, sampel dibagi menjadi 2 kelompok, setiap kelompoknya berjumlah 8 orang dan ditentukan menurut hasil tes awal tersebut.
5. Setelah pengambilan data dan pembagian kelompok menjalani kegiatan eksperimen dengan memberikan *treatment* umpan balik seketika dan umpan balik terminal.
6. Setelah setiap kelompok menjalani kegiatan eksperimen yang dengan diberikan *treatment* selama 16 kali pertemuan, kemudian dilakukan pengambilan data kembali dengan melakukan tes akhir.
7. Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka dilakukan pengolahan dan analisis data sehingga hasilnya dapat dijabarkan.
8. Langkah terakhir yaitu membuat kesimpulan yang didasarkan hasil pengolahan data.

### C. Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian, perlu menetapkan suatu metode yang sesuai serta membantu untuk mengungkapkan suatu masalah, keberhasilan dalam suatu penelitian dengan menggunakan metode yang tepat maka tujuan akan tercapai. Tujuan penelitian adalah untuk menemukan, membuktikan, dan mengembangkan hasil pemecahan masalah yang dilakukan sesuai dengan prosedur. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 6) bahwa :

Metode Penelitian Pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Fitri Mutia Arfah, 2014

*Perbandingan Penyampaian Umpan Balik Seketika dan Terminal terhadap Hasil Belajar Shooting pada Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Basket di SMAN 9 Bandung*

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

Mengenai bentuk dan jenis metode penelitian yang akan digunakan dalam sebuah penelitian biasanya disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Disamping itu, penggunaan metode penelitian tergantung kepada permasalahan yang akan dibahas, dengan kata lain penggunaan metode harus dilihat dari efektifitasnya, efisiensinya dan relevansi metode tersebut. Suatu metode dikatakan efektif apabila selama pelaksanaan dapat terlihat adanya perubahan positif menuju tujuan yang diharapkan. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan (*treatment*) yaitu pengaruh umpan balik seketika dan umpan balik terminal terhadap hasil belajar *shooting*, seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2010, hlm. 107) bahwa :  
 “ penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.” Jadi dari uraian yang telah dikemukakan, penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen.

Perlakuan eksperimen dilakukan sebanyak 14 kali pertemuan, sesuai dengan pendapat Juliantine, dkk (2007, hlm. 3.5) mengatakan bahwa “Sebagai percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik bisa pula dilaksanakan dalam frekuensi latihan 3 hari/minggu, sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu.” Jadi menurut kutipan tersebut dapat diambil kesimpulan perlakuan eksperimen dapat dilakukan paling sedikit 12-18 kali pertemuan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hanya 14 kali pertemuan dan 2 kali pertemuan untuk *pretest* serta *posttest*.

#### **D. Definisi Operasional**

Untuk menghindari salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis menjelaskan secara operasional istilah-istilah sebagai berikut :

1. Lutan (dalam arian, F, 2013, hlm. 22) bahwa: “Umpan balik adalah sebuah sinyal yang terjadi setelah atau pada saat respons berlangsung. Sinyal tersebut menyampaikan pertanda-pertanda tentang benar salahnya, tepat tidaknya, atau cukup tidaknya respons tersebut.”

Fitri Mutia Arfah, 2014

*Perbandingan Penyampaian Umpan Balik Seketika dan Terminal terhadap Hasil Belajar Shooting pada Siswa yang Mengikuti Ekstrakuikuler Bola Basket di SMAN 9 Bandung*

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

2. Lutan (dalam Mudjihartono, 2000, hlm. 46) bahwa : “Umpan balik seketika disampaikan pada waktu gerakan itu sedang dilakukan (misalnya, informasi tentang kesalahan posisi kaki ketika seorang pesenam sedang melakukan satu rangkaian gerakan dalam senam lantai).”
3. Schmidt (dalam Mudjihartono, 2000, hlm. 50) menjelaskan bahwa “Another aspect of the extrinsic feedback is when it is delivered; it can be either immediate or delayed by some amount of time.” Kutipan di atas mengandung arti bahwa umpan balik pada siswa dapat dilakukan langsung setelah satu unit gerakan dilakukan, atau dilakukan tertunda beberapa saat.
4. Hergenhahn dan Olson (dalam Mahendra, A, 2007, hlm.159) bahwa :  
Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku yang merupakan hasil dan pengalaman dan tidak dicirikan oleh keadaan-keadaan diri yang sifatnya sementara seperti yang disebabkan oleh sakit, kelelahan atau obat-obatan.
5. Bloom (dalam Susilana, R, 2006, hlm. 102) mengemukakan tiga ranah hasil belajar yaitu “kognitif, afektif, dan psikomotor.”
6. FIBA (2010, hlm. 1) yaitu : “Bola basket dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari lima pemain. Tujuan dari masing-masing tim adalah untuk mencetak angka ke keranjang lawan dan berusaha mencegah tim lawan mencetak angka.”
7. Mengenai teknik pelaksanaan menembak, Kosasih, D (2008, hlm.48) menjelaskan sebagai berikut :  
Mekanik *Shooting*, a) *balance*, shooting yang baik bermula dari posisi kaki yang siap (*triple threat position*), b) *target*, ring adalah target *shooting*, maka focus pandangan kita adalah ring, c) *shooting hand*, cengkram bola dengan mantap dan lebarkan ibu jari-jari dengan nyaman, kecuali bagian telapak tangan tidak menyentuh bola. Tekukan pergelangan tangan tidak melebihi 70°. Kunci siku pada posisi huruf L, d) *balance hand*, tangan pendukung ini hanya digunakan untuk menjaga keseimbangan memegang bola sebelum bola meninggalkan tangan, e) *release*, teori ini mengajarkan bagaimana melepas bola dengan *backspin*, f) *follow through*, langkah terakhir *shooting* yang baik adalah pergerakan tangan dengan mengikuti kearah ring.

### E. Instrumen Penelitian

Meneliti adalah melakukan pengukuran, oleh karena itu perlu adanya alat ukur dalam penelitian ini yang disebut instrumen penelitian. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 148) menjelaskan bahwa “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati.” Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.

Dalam penelitian ini penulis bermaksud mengukur aspek psikomotor siswa, menurut Harrow (dalam Nurhasan, 2013, hlm. 181) menyebutkan pengukuran aspek psikomotor terdiri dari enam tingkatan, yaitu :

1. Gerakan reflex, merupakan semua gerakan yang tidak disadari.
2. Gerakan dasar fundamental, gerakan lokomotor (berjalan, lari, lompat, berguling & gerakan non lokomotor (lari di tempat, sit up, push up).
3. Kemampuan perseptual, kemampuan dalam mempersepsi suatu gerakan.
4. Kemampuan fisik, kemampuan yang berupa kekuatan, daya tahan, power.
5. Gerakan keterampilan, rangkaian gerak mulai dari gerakan sederhana sampai gerakan yang kompleks.
6. Komunikasi *non discursive.*, kumpulan yang meliputi berbagai kemampuan yang berkenaan dengan gerakan eksplosif dan *interpretive.*

Sesuai dengan konsep penelitian ini yaitu hasil belajar *shooting*, maka penulis menggunakan instrumen penilaian penguasaan gerak menembak (*shooting*) bolabasket sebagai berikut :

Tabel 3.1  
Penilaian Penguasaan Gerak Menembak (*shooting*)


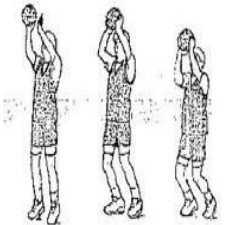


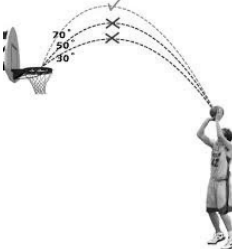
Tahapan gerak	No	Kriteria penilaian	Gambar	Skor			
				1	2	3	4
Persiapan	1	Posisi siap, salah satu kaki didepan agak bengkok					
	2	Bola dipegang didepan dada dengan jari-jari dibuka lebar					
	3	Angkatlah bola keatas kepala bersamaan dengan tangan					
	4	Sikut menghadap kedepan					
	5	Pandangan kedepan ke arah keranjang					
Pelaksanaan	6	Doronglah bola ke keranjang bersamaan dengan sikut dluruskan					

Fitri Mutia Arfah, 2014

*Perbandingan Penyampaian Umpan Balik Seketika dan Terminal terhadap Hasil Belajar Shooting pada Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Basket di SMAN 9 Bandung*

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



	7	Tangan kiri menahan bola agar tidak jatuh (menjaga keseimbangan)					
	8	Irama gerakan jangan terputus-putus					
	9	Saat melempar bola, luruskan kedua lutut dan lengan ke atas yang diakhiri dengan telapak tangan menghadap kebawah					
Gerak lanjut	10	Gerakan loncat saat bergerak ke arah yang dituju					
	11	Bola gerak ke arah sasaran					
Nilai Proses (jumlah skor siswa)							
Skor Maksimal							44

Sumber : Harrow (dalam Nurhasan, 2013, hlm. 190-191)

Fitri Mutia Arfah, 2014

*Perbandingan Penyampaian Umpan Balik Seketika dan Terminal terhadap Hasil Belajar Shooting pada Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Basket di SMAN 9 Bandung*

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

Tabel 3.2  
Kriteria norma penilaian menembak (*shooting*) bolabasket

Presentasi	Rentang skor	Nilai produk menembak ( <i>shooting</i> )
80 – 100%	34 – 44	Baik sekali
66 – 79%	27 – 33	Baik
56 – 65%	25 – 26	Cukup
41 – 55%	18 – 24	Kurang
0 – 40 %	0 – 17	Kurang sekali

Sumber : Harrow (dalam Nurhasan, 2013, hlm. 191)

## F. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal penting dalam suatu kualitas data hasil penelitian, yaitu instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas dalam teknik pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 193) menjelaskan bahwa : “ pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara.” Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan penilaian penguasaan gerak menembak (*shooting*).

Penulis melakukan pengumpulan data melalui penilaian, yang dimaksud penilaian disini adalah dengan melakukan gerakan praktek menembak dalam pengumpulan data kepada subjek yang akan diteliti. Penilaian dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan test awal, kemudian subjek diberikan *treatment*, setelah diberikan *treatment* kemudian mengambil data kembali dengan melakukan test akhir. Langkah-langkah pengumpulan data dengan melakukan test yaitu :

### 1. Tes Awal

Tes awal dilakukan pada pertemuan pertama, mengenai teknis pelaksanaannya dijelaskan sebagai berikut :

- a. Test yang digunakan adalah penilaian penguasaan gerak menembak (*shooting*).
- b. Sebelum test dilakukan, penulis mempersiapkan lapangan dan alat-alat yang dibutuhkan.
- c. Setelah lapangan dan alat siap, penulis merekam subjek yang sedang melakukan permainan bolabasket, penilai (*observer*) memperhatikan hasil rekaman permainan bolabasket tersebut dan memberi nilai pada lembar penilaian penguasaan gerak *shooting*. Dimana *observer* tersebut adalah seorang pelatih, asisten pelatih, dan penulis yang ikut serta dalam penilaian.
- d. Setelah ada hasil penilaian tes awal, maka hasil tersebut dirangking, kemudian subjek yang memiliki kemampuan setara dipasang-pasangkan kedalam kelompok umpan balik seketika dan kelompok umpan balik terminal. Dengan demikian kedua kelompok tersebut sebelum diberi perlakuan merupakan kelompok yang memiliki kemampuan setara. Apabila pada akhirnya terdapat perbedaan, maka hal ini disebabkan oleh pengaruh perlakuan yang diberikan. Adapun teknik pembagian kelompok secara Ordinal Pairing menurut Sutrisno, (dalam Fardina, T, 1995, hlm. 485) yang tersedia di [http://tikafardina.blogspot.com/2012\\_10\\_01\\_archive.html](http://tikafardina.blogspot.com/2012_10_01_archive.html) yaitu sebagai berikut :

Kelompok Umpan Balik Seketika	Kelompok Umpan Balik Terminal
1	2
4	3
5	6
8	7
9	Dst

## 2. Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 16 kali pertemuan, 2 kali pertemuan untuk tes awal dan tes akhir lalu 14 kali pertemuan pemberian perlakuan (*treatment*) kepada subjek, dilaksanakan sesuai dengan jadwal latihan tim Basket Putri SMAN 9 Bandung yaitu selasa, Kamis, Jumat, pada pukul 15.30 – selesai dan pada setiap latihan subjek melaksanakan program latihan sesuai *treatment* yang ditentukan.

## 3. Tes Akhir

Setelah pelaksanaan eksperimen, maka dilakukan kembali pengambilan data yang terakhir dengan menggunakan seperti yang dilakukan pada tes awal. Lalu setelah data terkumpul tindakan selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dan analisis data agar memperoleh penafsiran yang tepat sesuai dengan permasalahan yang sedang diteliti.

## G. Analisis Data

Setelah data yang penulis perlukan dalam penelitian terkumpul, langkah selanjutnya adalah data-data tersebut diolah dan dianalisis dengan menggunakan rumus secermat mungkin, sehingga nanti diperoleh jawaban diterima atau ditolaknya hipotesis sesuai taraf yang diajukan.

Langkah-langkah yang penulis gunakan dalam pengolahan data ini adalah sebagai berikut :

1. Mencari nilai rata-rata dari setiap variabel, digunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

(Sumber : Nurhasan, dkk, 2008, hlm. 24)

Keterangan :

$\bar{X}$  = nilai rata-rata yang dicari

$\Sigma$  = jumlah dari

X = skor mentah

n = jumlah sampel

2. Menghitung simpangan baku dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

(Sumber : Nurhasan, dkk, 2008, hlm. 39)

*Keterangan:*

*S* = Simpangan baku yang dicari

$\Sigma$  = Jumlah dari

$x_i$  = Nilai data mentah

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

*n* = Jumlah sample

3. Menguji normalitas data menggunakan uji kenormalan Lilliefors. Sebelum dilakukan analisis korelasi, maka terlebih dahulu dilakukan penghitungan normalitas dari setiap butir tes yang bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau sebaliknya. Rumus yang digunakan yaitu dengan uji kenormalan secara non parametrik atau disebut uji Liliefors. Pengujian hipotesis nol dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut, menurut Nurhasan, dkk. (2008, hlm. 118-119) :

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$

dengan mempergunakan rumus :  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$  ( $\bar{x}$  dan S merupakan

rata-rata dan simpangan baku setiap kelompok butir tes).

- b. Untuk setiap bilangan baku ini, menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung pula  $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$

Fitri Mutia Arfah, 2014

*Perbandingan Penyampaian Umpan Balik Seketika dan Terminal terhadap Hasil Belajar Shooting pada Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Basket di SMAN 9 Bandung*

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

- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_1$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_1)$ , maka:

$$S(Z_1) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

- d. Hitung selisih  $F(Z_1) - S(Z_1)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- e. Hitung harga paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini ( $L_o$ ).
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, maka dibandingkan  $L_o$  ini dengan nilai kritis  $L$  yang diambil dari daftar nilai kritis  $L$  untuk uji Liliefors, dengan taraf nyata  $\alpha = 0.05$ . Kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal, jika  $L_o$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L$  dari daftar nilai kritis uji Liliefors. Dalam hal ini hipotesis diterima.
4. Menguji homogenitas dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

(Sumber : Nurhasan, dkk, 2008, hlm. 125)

Terima  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$

Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

5. Pengujian signifikansi peningkatan hasil belajar

Menggunakan uji  $t$  dengan langkah awal mencari simpangan baku gabungan, dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n_1 - 1 \cdot S_1^2 + n_2 - 1 \cdot S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(sumber : Nurhasan, dalam ilnya, 2013, hlm. 35)

Keterangan:

$S^2$  = Simpangan baku gabungan

$n$  = Jumlah sampel

$S_1^2$  = Varians

Langkah berikutnya menghitung pengaruh umpan balik dengan pengujian signifikan, menguji coba dengan  $t$  dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(sumber : Nurhasan, dkk, 2008, hlm. 152)

Untuk masing-masing kelompok

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah sampel kelompok 1

$n_2$  = Jumlah sampel kelompok 2

$\bar{X}_1$  = Rata-rata kelompok 1

$\bar{X}_2$  = Rata-rata kelompok 2

$S_1^2$  = Varians kelompok 1

$S_2^2$  = Varians kelompok 2

Untuk uji  $t$  kriteria penerimaan dan penolakan hipotesisnya :

Terima Hipotesis ( $H_0$ ) jika :  $t < \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$

Tolak Hipotesis ( $H_0$ ) jika :  $t \geq \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$

6. Langkah berikutnya menguji perbedaan hasil belajar dari kedua kelompok

Dengan menggunakan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata yaitu uji  $t$ , sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(sumber : Nurhasan, dkk, 2008, hlm. 152)

Untuk perbedaan kelompok

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah sampel kelompok 1

$n_2$  = Jumlah sampel kelompok 2

$\bar{X}_1$  = Rata-rata kelompok 1

$\bar{X}_2$  = Rata-rata kelompok 2

$S_1^2$  = Varians kelompok 1

$S_2^2$  = Varians kelompok 2

Untuk uji  $t$  kriteria penerimaan dan penolakan hipotesisnya :

Terima Hipotesis ( $H_0$ ) jika :  $t < \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$

Tolak Hipotesis ( $H_0$ ) jika :  $t \geq \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$