

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode adalah suatu cara atau jalan yang ditempuh untuk mencapai suatu tujuan. Penelitian pada dasarnya merupakan suatu pencarian (*inquiry*), menghimpun data, mengadakan data, mengadakan pengukuran, analisis, sintesis, membandingkan, mencari hubungan, menafsirkan hal-hal yang bersifat teka-teki. Kegiatan pencarian ini bisa juga dibedakan berdasarkan cara atau metode pencariannya (*mode of inquiry*) atau mode penelitian.

Penggunaan sebuah metode dalam penelitian bertujuan agar memperoleh data yang akhirnya mengungkap permasalahan yang hendak diselesaikan. Permasalahan-permasalahan tersebut didasari asumsi-asumsi maupun pandangan tentang sebuah isu yang dihadapi. Seperti yang diungkapkan oleh Syaodih (2012, hlm. 52) “Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi”.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Mengenai metode eksperimen Riduwan (2014, hlm. 50) mengatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan “Suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat”. Adapun hal-hal yang menjadi ciri utama dalam penelitian eksperimen adalah adanya hubungan sebab akibat antara dua variabel dan juga adanya perlakuan yang diberikan pada sampel atau objek. Seperti menurut Maksim (2012, hlm. 65) mengungkapkan bahwa:

Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui hubungan sebab akibat diantara dua variabel. Lebih lanjut salah satu ciri penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*) yang dikenakan kepada subjek atau objek penelitian.

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

Dari definisi beberapa ahli diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa eksperimen adalah metode yang bisa digunakan dalam melakukan penelitian untuk mencari pengaruh suatu variabel kepada variabel lain dengan memberikan perlakuan atau *treatment* pada suatu kelompok. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode eksperimen karena dalam penelitian ini ada tiga variabel yaitu:

- 1) Variabel bebas ke-1 (X_1) Latihan dengan metode latihan relaksasi otot progresif.
- 2) Variabel bebas ke-2 (X_2) Latihan dengan metode relaksasi autogenik.
- 3) Variabel terikat (Y_1) Pemulihan pada atlet judo.

2. Desain Penelitian

Suatu penelitian akan berjalan baik apabila penelitian tersebut memiliki langkah-langkah dan desain penelitian. Nazir (2005, hlm. 84) mengatakan bahwa “Desain penelitian adalah semua proses yang dilakukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian”. Agar penelitian berjalan sesuai dengan harapan dan tujuan maka diperlukan rencana yang baik agar diperoleh data dari hasil penelitian, yang mana data tersebut nantinya akan diolah dan diserasikan dengan tujuan penelitian. Seperti menurut Nasution (1982, hlm. 12) menjelaskan tentang rencana penelitian yakni: “Tiap penelitian harus direncanakan, untuk itu diperlukan suatu desain penelitian. Desain penelitian merupakan suatu rencana tentang cara pengumpulan data dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan tersebut”.

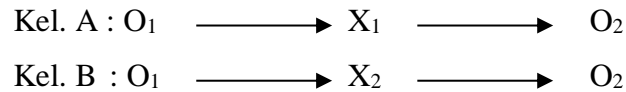
Dalam desain ini sampel diperoleh sebesar populasi. Maka penulis membuat kelompok dengan cara membagi dua jumlah kelompok yaitu kelompok A dan kelompok B dengan jumlah yang sama untuk melihat pengaruh dan perbedaan hasil dari *treatment* yang berbeda. Hal ini dilakukan agar arah penelitian tidak keluar dari ketentuan yang sudah ditetapkan dan tujuan serta hasil dari penelitian dapat tercapai sesuai yang penulis harapkan.

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

Selanjutnya adalah membuat desain penelitian, desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Sugiyono (2011, hlm. 114) yaitu sebagai berikut :

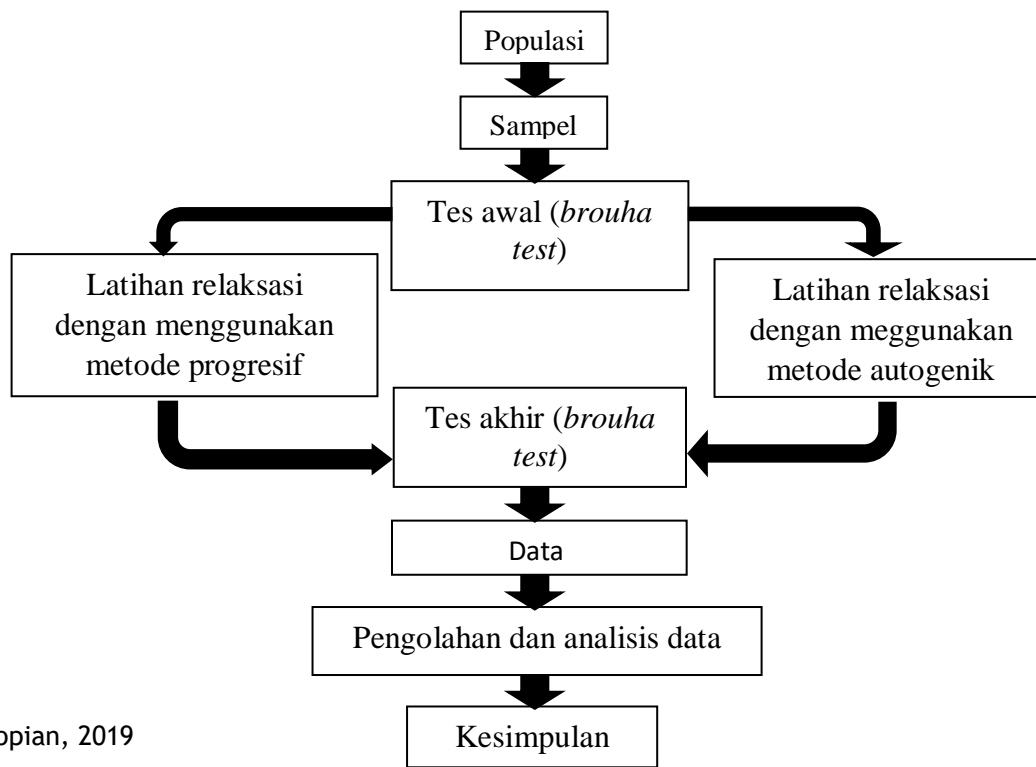


Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber : Sugiyono (2011,hlm.114)

Keterangan :

- 1) Kel. A = Latihan relaksasi otot dengan metode progresif
- 2) Kel. B = Latihan relaksasi dengan metode autogenik
- 3) O_1 = *Pre-test* (tes awal)
- 4) O_2 = *Post-test* (tes akhir)
- 5) X_1 = Perlakuan latihan relaksasi otot dengan metode progresif
- 6) X_2 = Perlakuan latihan relaksasi dengan metode autogenik

Berdasarkan desain penelitian tersebut di atas, maka penulis dapat membuat langkah-langkah penelitian dalam pengumpulan data sebagai berikut:



Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

Gambar 3.2 Langkah-langkah Pengumpulan Data

B. Populasi dan Sampel

Untuk memperoleh sumber data dalam suatu penelitian, maka terlebih dahulu dilakukan pencarian data dari sumber sumber data dari populasi. Populasi merupakan sumber data yang sangat penting, karena tanpa kehadiran populasi penelitian tidak akan berarti serta tidak mungkin terlaksana. Populasi dalam suatu penelitian merupakan kumpulan individu atau objek yang mempunyai sifat-sifat umum. Fraenkl & Walen (2012) menjelaskan mengenai populasi adalah *“the group to which the researcher would like the results of a study to be generalizable; it includes all individuals with certain specified characteristics.”* Populasi juga disebut sebagai ruang lingkup untuk menentukan data seperti yang diungkapkan oleh Nurul Zuriah (2005, hlm. 116) menambahkan bahwa: “Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dan suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Jadi, populasi berhubungan dengan data bukan faktor manusianya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Pelatcab Judo Kabupaten Bandung Barat yang berjumlah 10 orang. Setelah menyenukan populasi selanjutnya menentukan sampel.

Sampel merupakan sebagian atau wakil dari populasi sebagai sumber informasi/data. Sampel yang akan diambil sebagai percobaan harus diperhatikan. Menurut Lautan, Berlian dan Suryadi (2007, hlm. 80) menjelaskan bahwa : "Sampel adalah kelompok yang digunakan dalam penelitian dimana data/informasi itu diperoleh". Jadi, Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penentuan jumlah sampel dari populasi yang akan dijadikan subjek penelitian, terdapat teknik sampling untuk menentukannya.

Pengambilan sampel bertujuan agar sampel yang diambil dari populasinya *"representative"* (mewakili), sehingga dapat diperoleh informasi yang cukup untuk mengestimasi populasinya. Teknik pengambilan sampling dalam penelitian ini adalah

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

sampling jenuh. Menurut Sugiyino (2009, hlm. 85) bahwa : “Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, hal ini dilakukan bila jumlah populasi relative kecil (<30 orang) atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil”.

Berdasarkan kutipan di atas maka sampel dalam penelitian ini adalah atlet Pelatcab Judo Kabupaten Bandung Barat yang berjumlah 10 orang.

Pengelompokan kelompok eksperimen dilakukan dengan A-B-B-A dari hasil pre-test agar kedua kelompok eksperimen memiliki homogenitas. Setelah itu dibagi kedalam dua kelompok A dan B dengan *random assignment* yang dilakukan dengan cara mengundi sehingga diperoleh dua kelompok sampel yaitu kelompok A untuk eksperimen relaksasi otot progresif dan kelompok B untuk relaksasi autogenik.

C. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, instrumen penelitian juga harus sesuai dengan pertanyaan penelitian. Artinya instrumen yang digunakan harus dapat mengukur sesuatu yang ingin diukur. Mengenai hal tersebut oleh Nurhasan dan Cholil (2007, hlm.5) mengemukakan bahwa : “pengukuran adalah proses pengumpulan data/informasi dari suatu obyek tertentu, dalam proses pengukuran diperlakukan suatu alat ukur”.

Sesuai dengan konsep penelitian yaitu “ Pengaruh Latihan Relaksasi Otot dengan Metode Progresif dan Autogenik terhadap pemulihan atlet judo” maka untuk mengambil data pada penelitian ini, penulis menggunakan penghitungan dengan metode *brouha* dengan teknik palpasi, yaitu dengan menghitung denyut nadi pemulihan P1,P2,P3,P4,P5 (Sport and Fitness Journal, 2018).

- Denyut nadi pemulihan P1 adalah denyut nadi per 30 detik terakhir dari menit ke-1 pada pemulihan.
- Denyut nadi pemulihan P2 adalah denyut nadi per 30 detik terakhir dari menit ke-2 pada pemulihan.

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

- Denyut nadi pemulihan P3 adalah denyut nadi per 30 detik terakhir dari menit ke-3 pada pemulihan.
- Denyut nadi pemulihan P4 adalah denyut nadi per 30 detik terakhir dari menit ke-4 pada pemulihan.
- Denyut nadi pemulihan P5 adalah denyut nadi per 30 detik terakhir dari menit ke-5 pada pemulihan

1. Frekuensi Denyut Nadi

Kecepatan normal denyut nadi menurut Rhonda M Jones (2008) (jumlah debaran denyut setiap menit) :

Tabel 3.1
kecepatan denyut nadi normal

Bayi baru lahir	70-170
Usia 1 – 6 tahun	75- 160
Usia 6 -12 tahun	80-120
Dewasa	60-100
Usia lanjut	60-100
Atlet yang terkonndisi baik	50-100

Denyut nadi normal yang harus dicapai atlet setelah latihan adalah 50-100 DN/ menit setelah 5 menit, yaitu dari waktu pemulihan denyut nadi atlet saat beraktivitas / latihan sebesar 80-90 %, seperti yang diungkapkan Harsono (2017, hlm.71) “Bagi atlet olahraga prestasi, takaran intensitas latihan sebaiknya 80-90% dari denyut nadi maksimal”. Karena sampel rata-rata berusia 17 - 20 tahun maka jumlah denyut nadi maksimalnya yaitu sekitar 203-200 dari DNM (220). Jadi intensitas denyut nadi yang harus dicapai atlet saat latihan yaitu 160 s/d 180 denyut nadi/menit.

2. Cara Mengukur Denyut Nadi

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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



Gambar 3.3
Teknik Palpasi

Dengan teknik palpasi yaitu menggunakan 2 jari yaitu telunjuk dan jari tengah, atau 3 jari telunjuk, jari tengah dan jari manis jika kita kesulitan menggunakan 2 jari. Temukan titik nadi (daerah yang denyutannya paling keras), yaitu nadi karotis di cekungan bagian pinggir leher kira-kira 2 cm di kiri/kanan garis tengah leher (kira-kira 2 cm disamping jakun pada laki-laki), nadi radialis di pergelangan tangan di sisi ibu jari. Setelah menemukan denyut nadi, tekan perlahan kemudian hitunglah jumlah denyutnya selama 6 detik, setelah itu kalikan 10, ini merupakan denyut nadi dalam 1 menit.

Bila anda semakin bugar, denyut nadi anda sewaktu istirahat akan semakin menurun, kuat dan lebih teratur. Namun denyut nadi bisa lebih cepat jika seseorang dalam keadaan ketakutan, habis berolahraga, atau demam. Namun acuan yang dipakai untuk mengetahui pemulihan atlet dalam penelitian ini adalah.

- Denyut nadi normal 50-100/menit
- Denyut nadi maksimal 200-203/menit
- Denyut nadi latihan yaitu 160-180/menit

Jadi atlet bisa dinyatakan pulih yang baik adalah dengan jumlah denyut nadi dibawah 100 denyut per menit setelah 5 menit. Pemulihan ini diperkuat oleh :

Tabel 3.2

Masa Pemulihan dan Perkiraan Waktu Pemulihan Setelah Latihan
Sumber : (*periodization Theory and Methodology of Training York University Human Kinetic ,2009*)

Proses pemulihan	Perkiraan waktu pemulihan
------------------	---------------------------

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

	Minimum	Maximum
Pemulihan otot (penyimpanan ATP)	2-3 menit	5 menit
Memperbaiki komponen alaktacid	10 hari	46 hari
Pemulihan glikogen dalam otot	15 hari	24 hari
Penyimpanan glikogen di hati	tidak diketahui	12-14 hari
Memperbaiki asam laktat dari darah & otot	30 menit	1 hari
Memperbaiki komponen laktacid oksigen	30 menit	1 hari
Pemulihan cadangan oksigen	10-15 detik	1 menit

3. Langkah-langkah pengambilan data :

Alat :

- a. *Stop watch*
- b. Alat tulis

Pelaksanaan :

- a. Persiapan alat
- b. Alat pengukur waktu (*stop watch*)
- c. Alat tulis
- d. Atlet melakukan aktivitas latihan secara normal tapi dengan volume dan intensitas yang sama.
- e. Kemudian lakukan palpasi ringan arteri radialis dengan menggunakan jari telunjuk dan jari tengah, lakukan palpasi sepanjang lekuk radial pada pergelangan tangan.
- f. Rasakan denyut arteri radialis dan irama yang teratur.
- g. Hitung denyut tersebut selama 6 detik, setelah itu kalikan 10, ini merupakan denyut nadi dalam 1 menit

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

- h. Catat hasil pemeriksaan pada buku.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian populasi, karena dalam penelitian ini penulis tetapkan 10 orang atau 100 % dari populasi yang tersedia. Sampel ini dibagi menjadi 2 kelompok untuk diberikan perlakuan atau *treatment*, sebagai berikut :

1. Lakukan test awal (*pre-test*) terlebih dahulu.
2. Setelah itu data test diranking.
3. Setelah data tersusun, sampel dibagi menjadi 2 kelompok.
4. Melakukan perlakuan (*treatment*) untuk kelompok A dengan menggunakan metode latihan relaksasi *progresif muscle relaxation* , dan B menggunakan metode relaksasi *autogenic relaxation*.
5. Masing-masing kelompok menjalani kegiatan eksperimen selama waktu yang telah ditetapkan.
6. Setelah menjalani perlakuan (*treatment*) kemudian lakukan test akhir (*post-test*).
7. Setelah memperoleh data awal dan akhir, maka data tersebut diolah dan dianalisis secara statistik sehingga hasilnya dapat ditafsirkan dan dijadikan acuan dalam pengambilan kesimpulan.

E. Program Latihan

Program latihan (*treatment*) ini diberikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya selama 16 kali pertemuan atau sekitar 4 minggu. Rentang waktu yang dibutuhkan untuk melihat hasil eksperimen (pengaruh dari suatu latihan), yaitu 2-3 minggu untuk mencegah dan 4-5 minggu untuk hasil yang maksimal.

Latihan diberikan kepada subyek penelitian dilakukan 4 kali dalam seminggu yaitu hari selasa, rabu, jumat, dan sabtu untuk melihat hasil pengaruh dari latihan relaksasi otot progresif dan rilaksasi autogenik terhadap pemulihan atlet judo. Dalam hal ini penulis mengacu pada pendapat Harsono (1988, hlm.50) yang menjelaskan,

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

“Atlet sebaiknya berlatih 2-5 kali dalam seminggu, tergantung dari tingkat keterlibatannya dalam olahraga”.

Selain itu “ Latihan relaksasi harus dilakukan secara teratur dan tekun, apabila tidak kontinu maka akan sangat sulit bahkan tidak mampu seseorang dapat mengontrol setiap otot-otot di bagian tubuhnya (Harsono, 1988, hlm. 285). Setiap latihan yang diberikan haruslah bermanfaat bagi atlet, sehingga terjadi perubahan ke arah yang lebih baik, oleh karena itu latihan yang diberikan harus efektif dan efisien. Maksud efektif dan efisien disini adalah pelatih tahu dan menegerti latihan seperti apa yang dibutuhkan dan sesuai dengan kondisi atletnya serta disesuaikan dengan waktu yang ada. Latihan yang efektif dan efisien ialah latihan yang memperhatikan norma-norma dan prinsip-prinsip latihan.

F. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menginterpretasikan hasil pengambilan data di lapangan. Statistic adalah salah satu metode yang digunakan untuk analisis data. Salah satu fungsi dari statistic adalah untuk menyajikan data agar lebih komunikatif dan menguji sebuah hipotesis. Analisis data dan statistik memiliki data jenis analisa yaitu deskriptif dan inferesial. “Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi” (Sugiyono, 2016, hlm.147). Sedangkan “statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi” (Sugiyono, 2016, hlm.148). pada penelitian ini peneliti menggunakan statistik iferensial karena hasil analisis data akan berupa kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi. Peneliti ini akan menganalisis data dengan menggunakan bantuan aplikasi *Statistical Produc and Service Solution (SPSS) versi 24 for windows*. Adapun langkah-langkah uji statistik yang peneliti lakukan adalah mendeskripsikan data, melakukan uji normalitas dan melakukan uji signifikansi.

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

Data yang diperoleh dari hasil pengetesan masih merupakan skor-skor mentah, belumlah berarti sebelum diolah. Supaya skor-skor itu mempunyai arti, maka data tersebut harus diolah secara statistik agar menimbulkan kebenaran untuk menjawab persoalan-persoalan atau yang diajukan dalam penelitian. Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pengolahan data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai rata-rata dari kelompok sampel yang telah distandarisasikan dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

\bar{x} = Nilai rata-rata

x = Skor yang diperoleh

n = Jumlah orang

Σ = “sigma” yang berarti jumlah

2. Pengujian normalitas

Menguji normalitas dengan menggunakan uji One- Sample Kolmogorov – Smirnov Test. Prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Hipotesis untuk pengujian ini yaitu :

- H_0 : Sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- H_1 : Sampel data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

- b. Mencari simpangan baku, dengan rumus simpangan baku :

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

s^2 : Varian

s : Simpangan baku

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

x_i : Nilai x ke- i

\bar{x} : Ukuran sampel

- c. mencari angka baku Z dengan pendekatan Z -skor, yaitu :

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

- d. Dengan SPSS, bandingkan nilai signifikansi dengan taraf signifikansi (α) yang telah ditentukan untuk mengetahui diterima atau ditolak hipotesisnya dengan kriteria sebagai berikut :

- Terima H_0 jika nilai sig. $> \alpha$
- Tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$

3. Langkah berikutnya menghitung peningkatan hasil latihan dengan pengujian signifikansi, menggunakan uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{SB}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t : Nilai t hitung yang dicari

B : Rata-rata nilai beda

SB : Simpangan baku

n : Jumlah sampel

4. Untuk melihat pengaruh yang signifikan dari perbedaan kedua hasil maka menggunakan pengujian T -skor dengan rumus :

$$\begin{aligned} T\text{-Skor} &= 50 + 10 \left(\frac{\bar{X} - X}{S} \right) \text{ atau} \\ &= 50 + 10 \left(\frac{\bar{X} - X}{S} \right) \text{ untuk waktu} \end{aligned}$$

5. Hipotesis Statistika

Sopian, 2019

PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT DENGAN METODE PROGRESIF DAN AUTOGENIK TERHADAP PEMULIHAN ATLET JUDO

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

Sesuai dengan masalah penelitian, maka hipotesis statistik yang dirumuskan dalam masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. $X_1 Y_1 = H_0 : \alpha = 0$

$H_a : \alpha > 0$

2. $X_1 Y_2 = H_0 : \alpha = 0$

$H_a : \alpha > 0$

3. $X_1 Y_1 Y_2 = H_0 : \alpha = 0$

$H_a : \alpha > 0$