

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan alat dan prosedur penelitian. Menurut Mardalis (2008:25) mengatakan bahwa “Metode diartikan sebagai suatu cara atau teknis yang digunakan dalam proses penelitian“. Sejalan dengan itu Winarno Surakhmad (1994:131) mengatakan bahwa ”Metode merupakan cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan”. Suharsimi Arikunto (2006:77) mengungkapkan bahwa, ”metode penelitian dapat diartikan suatu cara yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data”.

Upaya memecahkan suatu masalah penelitian diperlukan metode yang tepat, pemilihan metode penelitian yang tepat dalam suatu penelitian bertujuan untuk mengenali berbagai cara pemecahan masalah yang kurang objektif, yang pengaruhnya kurang menguntungkan. Nana Syaodih Sukmadinata (2008:52) mengatakan, ”dalam suatu penelitian pada dasarnya dapat dipergunakan salah satu dari metode-metode yaitu: metode deskriptif, metode komparatif, metode eksperimen dan metode tindakan. Sejalan dengan ini Hadari Nawawi (2007:77) mengatakan “Penggunaan metode yang tepat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Menghindari cara pemecahan masalah dan cara berfikir yang spekulatif dalam mencari kebenaran ilmu, terutama dalam bidang ilmu sesuai yang variabelnya sangat dipengaruhi oleh sikap subjektif manusia yang mengungkapkannya.
- 2) Menghindari cara pemecahan masalah atau cara yang bersifat *trial and error* sebagai cara yang tidak menguntungkan bagi perkembangan ilmu yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan modern.
- 3) Meningkatkan sifat obyektifitas dalam menggali kebenaran pengetahuan yang tidak saja penting artinya secara teoritis tetapi juga sangat besar

pengaruhnya terhadap kegunaan hasil penelitian di dalam kehidupan manusia.

Berdasarkan alasan tersebut, ada beberapa metode yang digunakan dalam suatu penelitian. Menurut Hadari Nawawi (2006:61) adalah:

- 1) Metode deskriptif.
- 2) Metode eksperimen.
- 3) Metode historis atau documenter
- 4) Metode filosofis (bibliografi).

Jelas bahwa dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Hadari Nawawi (2006:62) mengatakan “Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang disedilki dengan menggambarkan, melukiskan keadaan subjek/objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya”. Kemudian Mardalis (2002:26) mengemukakan bahwa “Metode deskriptif bertujuan untuk mendiskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku”.

Jadi metode deskriptif merupakan prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan cara-cara tertentu untuk mengetahui keadaan suatu objek atau subjek berdasarkan fakta-fakta yang tampak pada saat penelitian dilaksanakan. Metode deskriptif dalam penelitian ini yaitu pemecahan masalah *shooting* bola basket menggunakan latihan daya tahan otot untuk mengetahui kemampuan *shooting* bola basket peserta ekstrakurikuler putra SMKN 1 Sanggau.

2. Bentuk Penelitian

Suatu penelitian dituntut mampu menggunakan metode dan prosedur penelitian yang tepat, dituntut juga mampu memilih bentuk yang tepat pula. Hadari Nawawi (2006:62) menyebutkan ”bentuk-bentuk pokok dari metode penelitian yang dapat digunakan dalam suatu penelitian. Diantara bentuk penelitian dimaksud adalah: studi survei (*survey studies*), studi hubungan (*interrelationship studies*), dan studi perkembangan (*developmental studies*)”.

Berdasarkan judul penelitian yaitu : “Pengaruh Latihan Daya Tahan Otot Terhadap Kemampuan *Shooting* Bola Basket Pada Peserta Putra Ekstakurikuler Bola Basket SMK NEGERI 1 Sanggau”. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan bentuk rancangan one-group pretest-posttest design yang digambarkan sebagai berikut. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah one pretest-posttest group (Suharsimi Arikunto, 2010: 124). Adapun desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Gambar 3.1. Desain Penelitian
Suharsimi Arikunto (2010: 124)

Keterangan:

- O1 : tes awal yang dilakukan sebelum subyek mendapatkan perlakuan (*treatment*).
- X : perlakuan (*treatment*) menggunakan metode latihan permainan target
- O2 : tes terakhir yang dilakukan setelah subyek mendapat perlakuan eksperimen.

Dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* (sebelum) dan *posttes* (sesudah) *treatment*. Perbedaan antara pretest dan posttest ini diasumsikan merupakan efek dari *treatment*. Sehingga hasil dari *treatment* diharapkan dapat diketahui lebih akurat, karena terdapat perbandingan antara keadaan sebelum dan sesudah diberi *treatment*. *Treatment* yang diberikan dalam penelitian ini adalah dengan bentuk latihan bermain target terhadap kemampuan *shooting* peserta siswa ekstrakurikuler bola basket di SMK N 1 Sanggau.

Treatment dilaksanakan 12 kali selama satu bulan dengan waktu tatap muka 80 menit selama 1 kali *treatment* ditambah 2 kali pertemuan digunakan untuk pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Pendahuluan dilakukan dengan pemanasan, kemudian melakukan latihan inti yaitu permainan target.

Kemudian untuk penutup dilakukan pendinginan dan evaluasi. Dalam penelitian ini, peneliti membutuhkan waktu 14 kali pertemuan dalam satu bulan termasuk *pretest* dan *posttest*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini merupakan kelompok yang menjadi sasaran penelitian. Sebagai suatu populasi, kelompok subyek ini harus memiliki ciri-ciri atau karakteristik-karakteristik bersama yang membedakannya dari kelompok subyek yang lain. Ciri yang dimaksud tidak terbatas ciri khas lokasi, akan tetapi dapat terdiri dari karakteristik-karakteristik individu.

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 (Sugiyono, 2010:117). Sejalan dengan itu Zuldafrial (2009:69) mengemukakan bahwa “Populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya akan diduga”. Sedangkan Syarifah Lubna (2005:44) menyatakan bahwa : “*The population may be devining as an group of individual have or more charecteristics in common that are the interest of the research*”. Artinya, populasi adalah melukiskan semua kelompok individu yang mempunyai satu atau lebih karakteristik yang sama. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus.

Berdasarkan defenisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan keseluruhan manusia, benda-benda, atau gejala-gejala yang dapat dijadikan sebagai sumber data dalam penelitian. Dalam rencana penelitian ini, peneliti menggunakan data populasi yaitu siswa putra ektrakurikuler bola basket SMK NEGERI 1 Sanggau. Berdasarkan

karakteristik tersebut berjumlah 10 siswa. Karakteristik populasi penelitian yaitu:

- 1) Siswa yang terdaftar di SMK NEGERI 1 Sanggau
- 2) Siswa yang sehat jasmani dan rohani
- 3) Siswa berjenis kelamin laki-laki
- 4) Siswa putra yang telah mengikuti ekstrakurikuler bola basket

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari keseluruhan populasi yang diteliti dan karakteristiknya mewakili populasi. Pendapat ahli Heri Jauhari (2010:41) “Bagian dari populasi adalah sampel yang bisa dipadankan dengan contoh atau wakil”. Hadari Nawawi (2003:144) mengatakan “Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi sumber data sebenarnya dalam suatu penelitian”. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (2010:140) mengatakan “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.

Sampel adalah sebagian populasi yang menjadi sumber data dalam suatu penelitian. Sugiyono (2009:118) mengemukakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya kerana keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu”.

Jika hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut dengan penelitian sampel. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:131) mengemukakan bahwa “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Dinamakan penelitian sampel apabila bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Menggeneralisasikan adalah mengangkat kesimpulan penelitian sebagai sesuatu yang berlaku bagi populasi.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:131) mengemukakan cara penarikan sampel adalah untuk sekedar ancer-ancer, maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga

penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi jika jumlah subyeknya besar, maka dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih.

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, untuk memperoleh data yang diperlukan teknik pengambilan data dengan menggunakan teknik pengukuran dengan cara melakukan tes. Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2006:150). Sejalan dengan itu Fernandes (1994) mengartikan tes sebagai suatu prosedur yang sistematis untuk mengobservasikan perilaku seseorang dan mengambarkannya dalam bentuk skala numerik atau sistem kategori. Sedangkan “Pengukuran adalah proses pengumpulan data atau informasi yang dilakukan secara obyektif (Ismaryati, 2009:1), ahli lainnya juga berpendapat bahwa : ”pengukuran adalah suatu kegiatan atau proses untuk memperoleh deskripsi dari tingkatan atau derajat karakteristik khusus yang dimiliki oleh individu”, (Gronlund,1996). Hasil pengukuran dinyatakan dalam bentuk angka yang dapat diolah secara sistematis.

2. Alat Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah ditentukan maka diperlukan alat pengumpul data yang sesuai dengan teknik dan jenis data yang hendak digunakan dalam tes dan pengukuran. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok, (Suharsimi Arikunto, 2006:222). Sedangkan pendapat Ismaryati (2006:1) “Tes adalah instrumen atau alat yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang individu atau objek.

Jadi dari kesimpulan di atas bahwa tes adalah sebuah alat yang digunakan untuk melakukan percobaan dalam mencari hasil. Menurut Ismaryati, (2011:65) untuk mengukur komponen variabel yang dimaksud, dapat dilakukan dengan cara yaitu:

1. Melakukan tes *shooting* bola basket menurut Lehten dan STO

a) Jenis tes :

Tes *shooting* bola basket

b) Tujuan :

Mengukur ketepatan tembakan

c) Perlengkapan :

Lapangan basket, bola basket, stopwatch, alat pencatat, keranjang/ring basket, jaring.

d) Pelaksanaan :

Setelah aba-aba “ya”, anak coba menembakkan bola ke basket. Dalam menembak anak coba diperbolehkan menggunakan tangan kanan maupun tangan kiri, dipantulkan atau langsung. Apabila bola luncas, anak coba harus mengambil dan melanjutkan kembali dengan sisa waktu yang tersedia. Dilakukan selama 60 detik.

e) Penilaian :

Banyaknya bola yang dapat masuk dari atas, selama waktu yang tersedia.

D. Uji Keabsahan Instrumen

Keabsahan data dalam sebuah instrument harus sah, keabsahan yang dimaksud untuk memperoleh tingkat kepercayaan yang berkaitan dengan seberapa jauh kebenaran hasil penelitian, mengungkapkan dan memperjelas data dengan fakta-fakta aktual dilapangan, maka dari itu peneliti menggunakan instrumen yang sudah baku.

1. Validitas

Validitas merupakan tahap yang penting dalam menentukan keabsahan tes yang akan diberikan, karena adanya validitas tersebut kita bisa tahu apakah tes yang akan digunakan layak atau tidak seperti yang dikemukakan oleh Hamid Darmadi (2011:87) menyatakan bahwa “validitas adalah tingkat dimana suatu tes mengukur apa yang seharusnya diukur”. Sedangkan menurut Zurdafrial (2012:21) “validitas merupakan derajat ketepatan alat ukur mengukur apa yang seharusnya diukur.

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono), (2016:168). Untuk mengetahui validitas konstruk dilakukan dengan cara mengorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor totalnya. Rumus yang digunakan mengetahui validitas instrumen ini adalah *Product Moment* dari Karl Pearson sebagai berikut :

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

Arti unsur-unsur tersebut :

| | |
|------------|---|
| r_{xy} | = Korelasi antara variabel X dan Y (kriteria) |
| x | = Skor pada variabel X |
| y | = Skor pada variabel Y |
| $\sum x$ | = Jumlah skor variabel X |
| $\sum y$ | = Jumlah skor variabel Y |
| $\sum x^2$ | = Jumlah dari kuadrat X |
| $\sum y^2$ | = Jumlah dari kuadrat Y |
| Xy | = Skor x kali skor y |
| N | = Jumlah subjek |

Kemudian hasil dari r_{xy} dikonsultasikan dengan harga kritis *product moment* (r tabel), apabila hasil yang diperoleh r hitung > r tabel, maka instrumen tersebut valid.

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrument yang diperoleh sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 3.1
Interprestasi Validitas Instrumen

| Interprestasi Validitas Koefisien Korelasi | Kriteria Validitas |
|---|--------------------|
| $0,81 < r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,61 < r \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,41 < r \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,21 < r \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r \leq 0,21$ | Sangat Rendah |

(Suharsimi Arikunto, 2010:75)

Dalam praktiknya untuk menguji validitas sering menggunakan bantuan *Software Microsoft Office Excel* dan *Statistical Product and Service Solutio* (SPSS). Hasil dari perhitungan nilai validitas menggunakan SPSS yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Menggunakan SPSS

Correlations

| | <i>pretest</i> | <i>posttest</i> |
|--|----------------|-----------------|
| <i>Pretest</i> Pearson Correlation 1 | | .499 |
| Sig. (2-tailed) | | .142 |
| N | 10 | 10 |
| <i>posttest</i> Pearson Correlation .499 | | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .142 | |
| N | 10 | 10 |

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai validitas tes yaitu 0,499 atau dapat dikatakan bahwa masuk kedalam kriteria cukup.

2. Realibitas

Realibitas instrumen menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat

pengumpulan data karena instrumen tersebut dengan baik, jika alat pengukur realibe, maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan memakai alat yang sama terhadap objek dan subjek yang sama hasilnya akan tetap atau relative sama (Nurhasan dan Hasanudin, 2007:42)

Uji realibitas dilakukan dengan rumus *Cronbach Alpa* sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{11/12}}{1 + r_{11/12}}$$

Arti unsur-unsur tersebut :

r_{11} = Relibitas seluruh tes

$r_{11/12}$ = Korelasi dan perolehan tes

Apabila koefisien *Cronbach Alpa* (r_{11}) ≥ 0.7 maka dapat dikatakan instrumen tersebut reliabel (Johnson & Christensen,2012).

Sama halnya dengan uji validitas, uji realibitas juga dapat dilakukan dengan *Software Microsoft Office Excel* dan *Statistical Product and Service Solutio* (SPSS).

Hasil SPSS untuk tes realibitas adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3
Hasil Uji Realibitas Menggunakan SPSS

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 10 | 95.5 |
| | Excluded ^a | 1 | 5.0 |
| | Total | 11 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .776 | 2 |

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa realibitas tes yaitu 0,776, maka sesuai dengan tes yang dipaparkan diatas apabila *Cronbach Alpha* (r_{11}) $\geq 0,7$ maka dapat dikatakan instrumen tersebut reliabel (Johnson & Christensen, 2012).

E. Prosedur Penelitian

1. Tes Awal

Tes awal atau lebih dikenal dengan *Pre-test* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Tes *Shooting* Bola Basket, mengukur tingkat *Shooting Free Throw* yang dilakukan tanggal 12 Januari 2022. Tes ini dilakukan dengan cara *testee*. Setelah aba-aba “ya”, anak coba menembakkan bola ke basket. Dalam menembak anak coba diperbolehkan menggunakan tangan kanan maupun tangan kiri, dipantulkan atau langsung. Apabila bola luncas, anak coba harus mengambil dan melanjutkan kembali dengan sisa waktu yang tersedia. Dilakukan selama 60 detik. Skor yang dihitung adalah banyaknya jumlah bola yang masuk dari atas ring selama waktu yang ditentukan (60 detik).

2. Pelaksanaan Latihan

Para ahli olahraga berpendapat atlet yang melakukan program latihan secara intensif 6-10 minggu akan memiliki stamina dan kekuatan yang lebih baik dari sebelumnya dibandingkan atlet yang hanya 1-2 minggu saja sebelum latihan (James Tangkudung 2012:67). Sedangkan menurut Juliantine, Yudiana & Subarjah (2007:3) pelaksanaan latihan dapat dilakukan dengan frekuensi 3 hari/minggu. Sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu. Dari pendapat ahli diatas maka penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan teori Juliantine, Yudiana & Subarjah (2007:3) dengan waktu 4 minggu atau 1 bulan dengan setiap minggunya dilakukan 3 kali pertemuan. Dengan 14 kali pertemuan, satu kali melakukan *pretest* dan satu kali *posttest*, dan 12 kali pemberian perlakuan terhadap sampel yang akan diteliti.

Pelaksanaan latihan atau *treatment* dilakukan 3 kali dalam seminggu dalam 12 kali pertemuan yang mana pada hari rabu, jumat dan sabtu yang dimulai tanggal 12 Januari 2022 sampai dengan tanggal 12 Februari 2022. Dalam *treatment* tersebut siswa putra ekstrakurikuler dilatih dengan latihan daya tahan.

3. Tes Akhir

Tes akhir atau lebih dikenal dengan *post-test* yang dilakukan setelah akhir kegiatan berlangsung yang dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2022 sesudah siswa putra ekstrakurikuler telah diberikan *treatment*. Kemudian siswa putra ekstrakurikuler diberikan Tes *Shooting* Bola Basket (Tes *Free Throw*) seperti yang dilakukan pada tes awal atau *pre-test*. Hasil tes inilah yang merupakan kemampuan *Shooting* Bola Basket siswa putra ekstrakurikuler apakah *treatment* latihan daya tahan terdapat pengaruh atau tidaknya pada kemampuan *Shooting* Bola Basket siswa putra ekstrakurikuler Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sanggau.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Untuk mengetahui hasil dari pengaruh latihan daya tahan terhadap kemampuan *Shooting* Bola Basket siswa putra ekstrakurikuler Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sanggau baik sebelum maupun sesudah menggunakan metode atau memberi perlakuan secara terprogram pada kemampuan *shooting* dengan latihan daya tahan, maka dapatlah menentukan kriteria interval dengan menggunakan standar skala penelitian (Nurhasan, 2001:268).

Tabel 3.4
Distribusi Skala Penelitian

| Skala | Rentang Skor | Nilai | Kategori |
|----------------------|---|-------|---------------|
| $\bar{X} + 1,8$ (SD) | $\geq \bar{X} + 1,8$ (SD) | A | Sangat Baik |
| $\bar{X} + 0,6$ (SD) | $\bar{X} + 0,6$ (SD) s/d $\bar{X} + 1,8$ (SD) | B | Baik |
| $\bar{X} - 0,6$ (SD) | $\bar{X} - 0,6$ (SD) s/d $\bar{X} + 0,6$ (SD) | C | Sedang |
| $\bar{X} - 1,8$ (SD) | $\bar{X} - 0,6$ (SD) s/d $\bar{X} - 1,8$ (SD) | D | Kurang |
| | $\leq \bar{X} - 1,8$ (SD) | E | Sangat Kurang |

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata

SD = Standar Deviasi

Cara menghitung rata-rata dan standar deviasi adalah sebagai berikut:

a. Menghitung Rata-rata (*Mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = Nilai rata-rata yang dicapai

X = Skor yang diperoleh

N = Jumlah subjek

\sum = "Sigma" yang berarti jumlah (Nurhasan, 2001:61)

b. Menghitung Standar Deviasi

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

Keterangan :

S = Indeks simpangan baku yang dicari

X = Penyimpangan skor individual dari *mean* ($X - \bar{X}$)

N = Jumlah subjek sampel

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *pull up* terhadap kemampuan *shooting* bola basket pada siswa putra ekstrakurikuler Sekolah

Menengah Kejuruan Negeri 1 Sanggau dengan rumus uji-t (Arikunto, 2006:306) sebagai berikut:

$$\text{Uji - t} = \frac{\text{MD}}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

Keterangan :

t = Uji-t

MD = Rata-rata perbedaan *pretest* dan *posttest*

Xd = Deviasi masing-masing subjek

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Jumlah subjek sampel

d.b = ditentukan dengan N-1

Untuk data dikatakan signifikan pada tingkat kesetaraan atau taraf signifikan 5% maka nilai t_{test} atau t_{hitung} harus sama atau lebih dari t_{tabel} , Derajat Kebebasan (d.b) dari tes ini adalah N-1.