

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yaitu cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan penelitian. Tepat tidaknya hasil suatu penelitian tergantung kepada data yang diperoleh dari hasil pengukuran. Untuk memperoleh data yang relevan, akurat dan reliabel, diperlukan prosedur, teknik, alat yang tepat dan dapat diandalkan.

Dalam penelitian dikenal tiga macam atau bentuk metode penelitian, yaitu metode historis, deskriptif, dan eksperimen. Sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian ini, yaitu ingin mengetahui gambaran tentang tingkat validitas dan reliabilitas tes keterampilan dasar bermain tenis FPOK- IKIP Bandung, maka metode yang penulis gunakan adalah metode deskriptif. Surakhmad (1980 : 139) mengemukakan tentang metode deskriptif sebagai berikut :

Penyelidikan deskriptif tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang. Karena banyak sekali ragam penyelidikan demikian, metode penyelidikan deskriptif lebih merupakan istilah umum yang mencakup berbagai teknik deskriptif. Diantaranya ialah penyelidikan yang menuturkan, menganalisa dan mengklasifikasi, penyelidikan dengan teknik survey, atau dengan teknik tes;

Kemudian Surakhmad (1980 : 139) mengemukakan bahwa, "pelaksanaan metode deskriptif tidak terbatas hanya sampai pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisa dan interpretasi tentang arti data itu.

Selanjutnya Surakhmad (1980 : 140) menjelaskan ciri-ciri metode deskriptif adalah sebagai berikut :

1. Memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah yang aktual.
2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan, dan kemudian dianalisa (karena itu metode ini sering pula disebut metode analitik).

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode deskriptif dapat dilakukan dengan berbagai cara dan teknik sesuai dengan tujuan penelitiannya. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif dengan teknik survey analisis, dan memakai tes sebagai alat untuk memperoleh data. Mengenai penggunaan suatu metode dan instrumen dalam penelitian, Arikunto (1993 : 132) mengemukakan bahwa, "Dalam melaksanakan satu penelitian biasanya digunakan lebih dari satu metode atau instrumen, agar kelemahan-kelemahan yang satu dapat ditutup dengan kebaikan yang lain".

Tentang penggunaan teknik survey, Surakhmad (1980 : 141) menjelaskan bahwa, "survey pada umumnya merupakan cara pengumpulan data dari sejumlah unit atau individu dalam waktu atau jangka waktu yang bersamaan".

Dalam penelitian ini pengambilan data penulis lakukan pada waktu tertentu yang bersamaan, langsung pada saat itu juga.

Data diperoleh dari hasil tes, menggunakan tes keterampilan dasar bermain tenis FPOK-IKIP Bandung, dilakukan sebanyak dua kali (test re-test), data yang diperoleh tersebut tidak terbatas hanya pengumpulan dan penyusunan data saja tetapi akan diolah, dijelaskan dan dianalisis, selanjutnya diambil suatu kesimpulan tentang arti data tersebut. Dari penjelasan ini dapat dikatakan bahwa metode yang penulis pilih atau tetapkan, relevan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

B. Populasi dan Sampel

Untuk memecahkan masalah penelitian, diperlukan suatu data yang merupakan objek penelitian. Populasi merupakan sejumlah atau suatu sumber data yang mempunyai karakteristik tertentu, sedangkan sampel adalah sebagian anggota populasi dengan karakteristik yang sama sehingga dapat mewakili keadaan populasi yang sedang diteliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra FPOK-IKIP Bandung yang mengikuti atau mengambil mata kuliah tenis, dan sebagai sampel penelitiannya, yaitu para mahasiswa putra FPOK-IKIP Bandung yang sedang mengikuti perkuliahan tenis di semester ganjil tahun 1995/1996 berjumlah 30 orang.

Dalam penarikan suatu sampel penelitian, Sudjana (1988 : 72) berpendapat bahwa, ". . . peneliti memperoleh sampel yang representatif. Artinya, sifat dan karakteris-

tik sampel menggambarkan sifat dan karakteristik populasi".

Mengenai penetapan besarnya jumlah sampel yang dapat dipakai dalam suatu penelitian, penulis berpedoman pada pendapat para ahli sebagai berikut : Sudjana (1988 : 73) mengemukakan.

Ada Pendapat yang bisa dijadikan pegangan sekalipun bukan aturan yang pasti. Minimal sampel sebanyak 30 subjek. Ini didasarkan atas perhitungan atau syarat pengujian yang lazim digunakan dalam statistika. Pendapat lain ialah terhadap populasi kurang dari 1000 bisa diambil 20 - 50 persen. Patokan tersebut bukan standar baku, melainkan hanya perkiraan berdasarkan pertimbangan praktis .

Kemudian Surakhmad (1980 : 100) mengatakan.

Untuk pedoman umum saja dapat dikatakan bahwa bila populasi cukup homogen, terhadap populasi di bawah 100 dapat dipergunakan sampel sebesar 50% dan di atas 1000 sebesar 15 %. Untuk jaminan ada baiknya sampel selalu ditambah sedikit lagi dari jumlah matematik tadi .

Sedangkan Hadi (1983 : 73 - 74) menjelaskan bahwa.

Sebenarnya tidaklah ada suatu ketetapan yang mutlak beberapa persen suatu sampel harus diambil dari populasi. Ketiadaan ketetapan yang mutlak itu tidak perlu menimbulkan keragu-raguan pada seorang penyelidik.... suatu hal yang justru perlu diperhatikan adalah keadaan homogenitas populasi. Jika keadaan populasi homogen, jumlah sampel hampir-hampir tidak menjadi persoalan .

Jadi jelas dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam menarik sampel, keadaannya haruslah representatif. Sehingga hasil penelitian terhadap sampel dapat menyimpulkan hasil penelitian yang berlaku pula bagi populasi. Tentang berapa besarnya jumlah

sampel yang dipakai, tidak ada ketentuan yang baku atau rumus yang pasti sebab keabsahan sampel terletak pada sifat dan karakteristiknya. Sebagai contoh, setetes darah sudah cukup untuk menentukan golongan darah seseorang.

Jumlah 30 orang mahasiswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini penulis anggap memenuhi syarat sebagai wakil dari keseluruhan populasi.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah jenis non probability sampling, dengan teknik purposive. Mengenai penggunaan jenis sampel ini, Nasution (1982 : 110) mengatakan bahwa, "Non probability sampling dilakukan misalnya untuk sekadar men-test reliabilitas alat pengukur tertentu".

Mengenai sampel purposive, penulis akan mengemukakan beberapa pendapat para ahli sebagai berikut : Menurut Nasution (1982 : 113);

Sampling purposive dilakukan dengan mengambil orang-orang yang terpilih betul oleh peneliti menurut ciri-ciri spesifik yang mempunyai tingkat pendidikan tertentu, jabatan tertentu, mempunyai usia tertentu, yang pernah aktif dalam kegiatan masyarakat tertentu... Dengan demikian diusahakannya agar sampel itu memiliki ciri-ciri yang esensial dari populasi sehingga dapat dianggap cukup representatif. Ciri-ciri apa yang esensial, strata apa yang harus diwakili, bergantung pada penilaian atau pertimbangan atau judgement peneliti. Itu sebab purposive sampling ini disebut juga judgemental sampling .

Berkaitan dengan sampel tersebut lebih lanjut dije-

laskan oleh Sudjana (1988 : 73) sebagai berikut, "pengambilan unsur sampel atas dasar tujuan tertentu, sehingga memenuhi keinginan dan kepentingan peneliti".

Kemudian ahli lain Surakhmad (1980 : 101) menjelaskan bahwa, "Sampel purposif, yang ditarik dengan sengaja (non random) karena alasan-alasan diketahuinya sifat-sifat sampel itu".

Sedangkan menurut Hadi (1983 : 82),

Dalam purposive sampling pemilihan sekelompok subyek didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Sebutan purposive menunjukkan bahwa teknik ini digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu .

Arikunto (1993 : 113) menjelaskan tentang syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penggunaan sampel purposive adalah sebagai berikut :

- a. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.
- b. Subyek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subyek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi (key subject).
- c. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan.

Mengacu kepada pendapat para ahli tentang penggunaan jenis sampel non probability dengan teknik-teknik purposive seperti yang penulis gunakan dalam penelitian ini, maka sebagai pertimbangan di dalam penetapan sampelnya

adalah sebagai berikut :

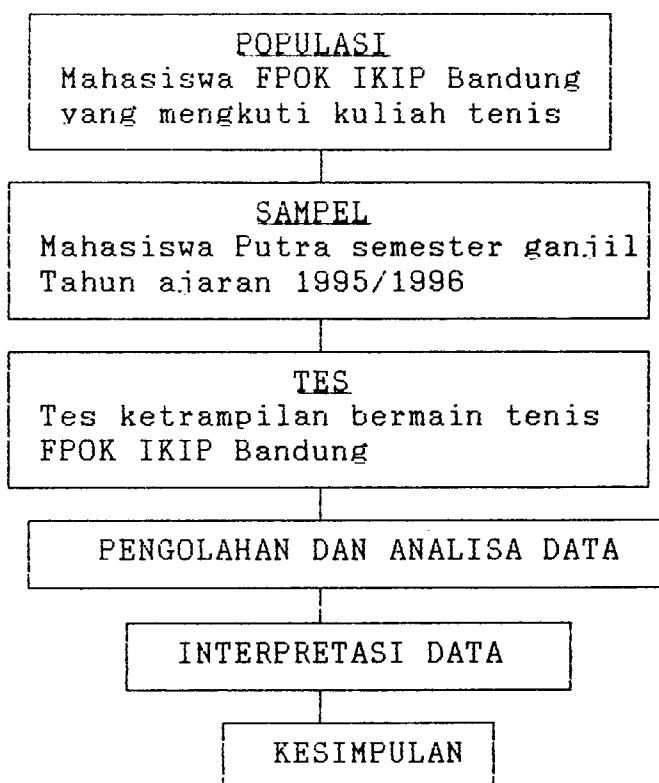
1. Sampel terdaftar sebagai mahasiswa FPOK-IKIP Bandung, dan mengontrak mata kuliah tenis.
2. Sampel mengikuti perkuliahan tenis, dan telah memperoleh semua materi mengenai teknik dasar dalam permainan tenis, sesuai dengan kurikulum tentang bahan ajar mata kuliah permainan tenis di FPOK-IKIP Bandung.
3. Sampel bukanlah seorang pemain tenis yang berprestasi tinggi atau atlet, sehingga sesuai dengan tujuan dari tes keterampilan yang digunakan, yaitu untuk mengukur keterampilan dasar bermain tenis.

C. Desain Penelitian

Menurut Kerlinger (1990 : 483) yang diterjemahkan oleh Simatupang, desain penelitian adalah sebagai berikut:

Desain penelitian atau rancang bangun penelitian, adalah rencana dan struktur penyelidikan yang disusun sedemikian rupa sehingga peneliti akan dapat memperoleh jawab untuk pertanyaan-pertanyaan penelitiannya. Rencana itu merupakan suatu skema menyeluruh yang mencakup program penelitian.

Dalam penelitian ini desain penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 1 : 3
Desain Penelitian

D. Alat Pengumpul Data

Alat atau instrumen yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah Tes Keterampilan Bermain Tenis Mahasiswa FPOK-IKIP Bandung. Tes ini terdiri dari empat butir yaitu: pukulan forehand, backhand, service, dan rally.

E. Pelaksanaan Pengetesan

Pengetesan dilaksanakan pada hari Kamis dan Jumat (tanggal 7 dan 8 Desember 1995), pukul 15.30 hingga selesai bertempat di lapangan tenis FPOK-IKIP Bandung.

jalan A. Yani KM. 6 Padasuka atau jalan P.hh. Mustopa no. 200 Bandung.

Pada saat pelaksanaan tes, penulis dibantu oleh tiga orang mahasiswa FPOK-IKIP Bandung, yaitu Sdr. Dede Sujana, Haison, dan Nuryadi. Selain itu dihadiri pula oleh seorang pengajar mata kuliah tenis, yaitu Bapak Drs. Andi Suntoda S yang mengawasi jalannya pelaksanaan tes tersebut.

F. Tata Cara Pelaksanaan Tes

Sebelum tes dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan sebagai berikut :

- Mempersiapkan administrasi tentang sampel.
- Mempersiapkan segala perlengkapan dan peralatan yang akan dipergunakan.
- Orang coba atau testi diberi penjelasan dan pengarahan tentang pelaksanaan tes sehingga benar-benar dipahami.
- Setiap orang coba atau testi diberi kesempatan untuk melakukan pemanasan.

Administrasi dan Petunjuk Pelaksanaan Tes :

1. Tes Pukulan Forehand.

1.1. Tujuan : Untuk mengukur keterampilan memukul forehand groundstroke.

1.2. Alat dan Perlengkapan yang dibutuhkan :

- Bola tenis (3 buah).

- Raket tenis.
- Kapur tulis.
- Meteran.
- Stopwatch.
- Dinding tembok.

1.3. Petunjuk Pelaksanaan :

- Testi berdiri bebas di belakang garis batas, memegang bola dan raket.
- Setelah aba-aba "Ya", testi memukul bola ke tembok, dengan terlebih dahulu memantulkan atau menjatuhkan bola ke lantai.
- Bila yang dipukul ke tembok, pantulannya jauh dan tidak dapat dipukul kembali, maka testi boleh menggunakan bola cadangan yang telah disediakan, kemudian dengan cara memantulkan bola terlebih dahulu, pukulan dilanjutkan hingga waktu berakhir.
- Testi diberi kesempatan melakukan pukulan sebanyak 2 x 30 detik.

Pukulan dinyatakan gagal bila;

- Pada saat memukul, kaki menginjak atau melewati garis batas.
- Bola yang dipukul jatuh di bawah atau mengenai garis batas sasaran yang ada di tembok.
- Bola dipukul sebelum memantulkan ke lantai.

- Bola yang dipukul terlebih dahulu memantul lebih dari satu kali.

1.4. Cara Menskor;

- Jumlah pukulan yang sah.
- Skor terbaik diantara dua kali kesempatan.

2. Tes Pukukan Backhand

2.1. Tujuan : Untuk mengukur keterampilan memukul backhand groundstroke.

2.2. Alat dan Perlengkapan yang dibutuhkan :

- Bola tenis (3 buah).
- Raket tenis.
- Kapur tulis.
- Meteran.
- Stopwatch.
- Dinding tembok.

2.3. Petunjuk Pelaksanaan :

- Testi berdiri bebas di belakang garis batas, memegang bola dan raket.
- Setelah aba-aba "Ya", testi memantulkan atau menjatuhkan bola ke lantai kemudian memukul bola ke arah sasaran.
- Bila bola yang dipukul ke sasaran/tembok, pantulannya jauh hingga tidak dapat dipukul kembali, maka testi dapat menggunakan bola

cadangan yang telah disediakan, pukulan di dilanjutkan hingga waktu berakhir.

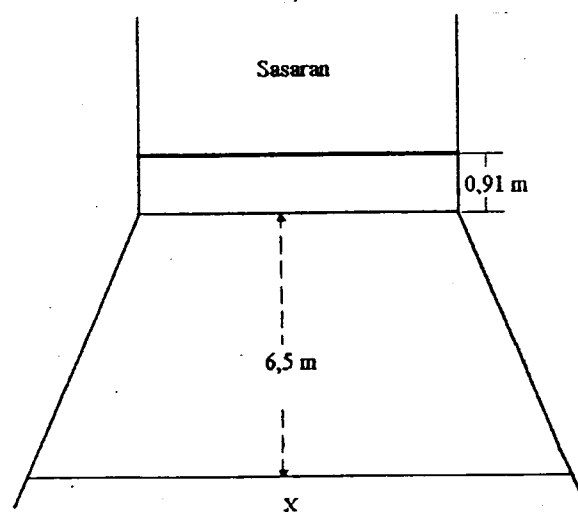
- Testi diberi kesempatan melakukan pukulan backhand sebanyak 2 x 30 detik.

Pukulan dinyatakan gagal bila;

- Pada saat memukul, kaki menginjak atau melewati garis batas.
- Bola yang dipukul jatuh di bawah atau mengenai garis batas sasaran.
- Bola dipukul sebelum memantul ke lantai.
- Bola yang dipukul terlebih dahulu memantul lebih dari satu kali.

2.4. Cara Menskor;

- Jumlah pukulan backhand yang sah.
- Skor terbaik diantara dua kali kesempatan.



Gambar 2 : 3
Lapangan Tes Pukulan Forehand dan Backhand

3. Tes Pukulan Service

3.1. Tujuan : Untuk mengukur keterampilan memukul service, yang dilakukan dari arah kanan dan kiri lapangan.

3.2. Perlengkapan yang dibutuhkan :

- Bola tenis (10 buah).
- Raket tenis.
- Lapangan tenis.
- Kapur Tulis.

3.3. Petunjuk Pelaksanaan :

- Testi berdiri di belakang garis akhir (base line), memegang bola dan raket.
- Setelah aba-aba "Ya", testi melakukan service ke sasaran.
- Lakukan pukulan 5 kali dari kanan, dan 5 kali dari kiri.
- Bola yang dipukul menyentuh net kemudian masuk ke petak service, pukulan diulangi.
- Testi diberi kesempatan 2 x 5 bola dari arah kanan, dan 2 x 5 bola dari kiri.

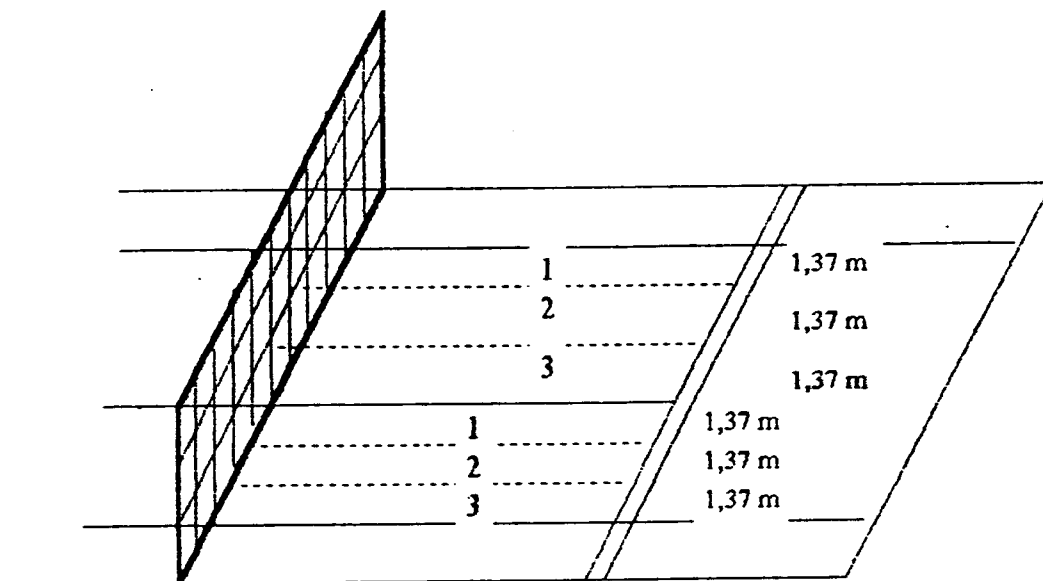
Service yang dinyatakan gagal bila;

- Pada saat melakukan, kaki menyentuh atau melewati garis akhir atau baseline.
- Bola yang dipukul jatuh di di luar petak service.
- Bola menyangkut di net.



3.4. Cara Menskor;

- Diambil skor terbaik dari 2 kesempatan pukulan service arah kanan dan kiri lapangan.
- Skor terbaik dari kanan dan kiri lapangan kemudian dijumlahkan.
- Bola yang jatuh pada garis-garis batas antara skor yang satu dengan lainnya, maka diambil angka yang terbesar.



Gambar 3 : 3
Lapangan untuk Tes Service

4. Tes Rally

4.1. Tujuan : Untuk mengukur keterampilan memukul dasar atau gabungan beberapa teknik-teknik pukulan, yang diterapkan di dalam situasi permainan sesungguhnya.

4.2. Alat yang dibutuhkan :

- Bola tenis (2 buah).
- Raket tenis.
- Lapangan tenis.
- Kapur Tulis.

4.3. Petunjuk Pelaksanaan :

- Testi berdiri pada bagian tengah, di belakang garis akhir (base line).
- Bola disajikan oleh pengumpan (feeder), kemudian testi memukul bola tersebut ke sasaran.
- Lakukan saling memukul bola secara terus menerus hingga bola mati.
- Jika pengumpan melakukan kesalahan atau gagal memukul bola, maka testi diberi kesempatan kembali dengan bola yang lainnya.
- Testi diberi 2 kali kesempatan melakukan rally.

Rally dinyatakan gagal bila;

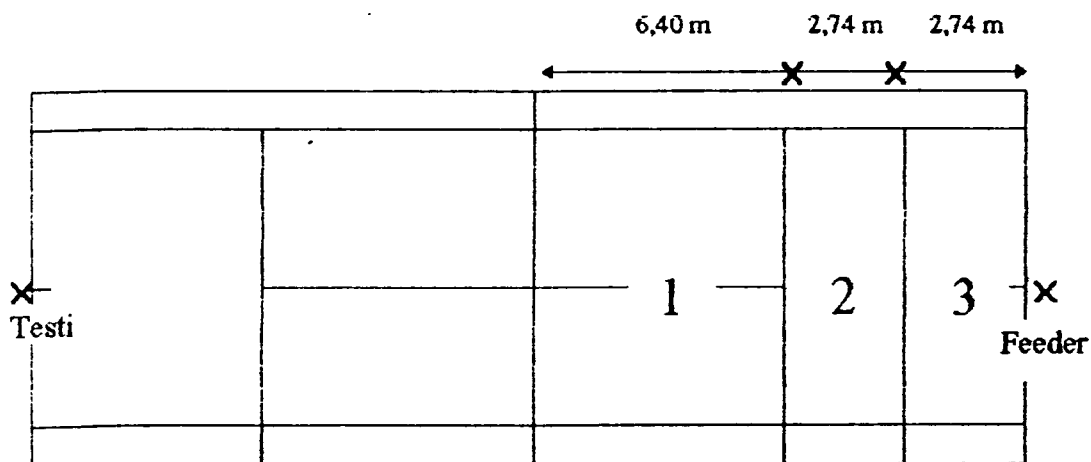
- Testi tidak dapat memukul atau mengembalikan bola

dari pengumpan.

- Memukul bola ke luar lapangan permainan (single).
- Bola yang dipukul menyangkut di net.

4.4. Cara Menskor;

- Jumlah skor terbaik yang diperoleh dari 2 kali kesempatan.
- Jika bola jatuh pada garis-garis batas antara angka yang satu dengan lainnya, maka diambil angka terbesar.



Gambar 4 : 3
Lapangan untuk Tes Rally

G. Prosedur Pengolahan Data

Sebelum melaksanakan pengolahan data, penulis terlebih dahulu melakukan langkah-langkah sebagai berikut

1. Perififikasi data, langkah ini dilakukan untuk memilih atau meneliti hasil tes dari setiap orang coba secara lengkap sehingga memenuhi persyaratan sebagai data yang akan diolah lebih lanjut.

2. Pemberian skor hasil dari tes keterampilan bermain tenis yang diperoleh pada tes pertama dan tes kedua (tes re-test). Skor ini merupakan nilai bagi setiap orang coba.

3. Menyusun data kedalam bentuk tabel.

Setelah seluruh data yang memenuhi syarat disusun, kemudian penulis akan mengolah dan menganalisis data tersebut dengan menggunakan rumus-rumus statistika yang sesuai.

Adapun langkah-langkah pengolahan dan analisis data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mencari nilai rata-rata atau mean (\bar{x})

Penghitungan mean dimaksudkan untuk menghitung nilai rata-rata yang diperoleh pada setiap butir tes. Rumus yang digunakan (Sudjana, 1989 : 67) adalah sebagai berikut :

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

Arti tanda-tanda dalam rumus tersebut adalah :

\bar{X} = Nilai rata-rata atau mean yang dicari.

X_i = Nilai atau skor yang diperoleh.

n = Banyaknya orang coba.

Σ = Sigma atau jumlah.

2. Menghitung simpangan baku (s) dari hasil pengesanan setiap butir tes dengan rumus (Sudjana, 1989 : 93) sebagai berikut :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Arti tanda-tanda tersebut adalah :

S = Simpangan baku yang dicari.

$X_i - \bar{X}$ = Selisih antara skor yang diperoleh dengan nilai rata-rata kelompok.

n = Jumlah sampel.

3. Menghitung validitas dan reliabilitas butir tes.

Untuk mencari validitas butir tes, yaitu mengkorelasikan skor hasil tes dengan kriteria (dalam penelitian ini menggunakan composite score). Sedangkan untuk mencari reliabilitas butir tes, yaitu mengkorelasikan skor hasil tes pertama dengan pengulangnya (test re-test).

Rumus yang digunakan untuk mencari validitas dan reliabilitas butir tes adalah rumus korelasi product moment.

Rumus korelasi product moment (Sudjana, 1989 : 369) adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{[\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] [n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

Arti tanda-tanda tersebut adalah :

r = Koefisien korelasi yang dicari.

$\sum X_i Y_i$ = Jumlah perkalian variabel X dan Y.

$\sum X_i$ = Jumlah nilai variabel X.

$\sum Y_i$ = Jumlah nilai variabel Y.

n = Banyaknya sampel.

4. Menghitung tingkat validitas baterai tes, yaitu dengan menggunakan metode "Wherry Doolittle". Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

a. Mencari koefisien korelasi diantara masing-masing butir tes dengan kriteria (r_{01} , r_{02} , r_{03} , r_{04}). Sebagai kriteria yang dipergunakan dalam penelitian ini ialah skor gabungan atau composite score.

Butir-butir tes yang mempunyai korelasi tinggi dengan kriteria, mempunyai prospek yang baik untuk dipakai dalam baterai tes karena hasil penghitungan ini merupakan gambaran tingkat validitas dari butir tes tersebut.

b. Mencari korelasi diantara butir tes yang satu

dengan yang lainnya (r_{12} , r_{13} , r_{14} , r_{23} , r_{24} , r_{34}). Hasil penghitungan ini bermaksud untuk mengetahui apakah butir-butir tes dalam baterai tes mengukur kemampuan aspek yang sama. Bila ada dua butir tes yang mempunyai korelasi tinggi dengan kriteria, dan interkorelasinya tinggi pula, maka salah satu dari dua butir tes tersebut dapat ditiadakan.

c. Menghitung persamaan regresi. Hasil penghitungannya akan memberikan keterangan tentang berapa bobot setiap butir tes dalam sumbangannya terhadap baterai tes. Rumus persamaan regresi (Nurhasan, 1978 : 105) adalah :

$$X_o = \beta_1 \left(\frac{\delta_o}{\delta_1} \right) \text{ tes 1} + \beta_2 \left(\frac{\delta_o}{\delta_2} \right) \text{ tes 2} + \dots + \beta_n \left(\frac{\delta_o}{\delta_n} \right) \text{ tes n}$$

Untuk mencari persamaan regresi, terlebih dahulu dihitung simpangan baku (δ), nilai-nilai relatif (β). Untuk menentukan nilai β , dalam penelitian ini terdiri dari empat butir tes adalah sebagai berikut :

$$\beta_4 = I \ 17$$

$$\beta_3 = (\beta_4) D11 + I \ 11$$

$$\beta_2 = (\beta_4) D6 + (\beta_3) C6 + I \ 6$$

$$\beta_1 = (\beta_4) D2 + (\beta_3) C2 + (\beta_2) B2 + I \ 2$$

d. Mencari korelasi gabungan butir tes dengan kriteria (Multiple Correlation). Untuk mengetahui berapa besar tingkat validitas baterai tes, penulis menggunakan rumus korelasi berganda (Nurhasan, 1978 : 107) sebagai

berikut :

$$R_{01234} = \sqrt{\beta_1.r_{01} + \beta_2.r_{02} + \beta_3.r_{03} + \beta_4.r_{04}}$$

Arti tanda-tanda dalam rumus adalah :

R_{01234} = Korelasi validitas baterai tes yang dicari

β_1 = Nilai relatif butir tes ke satu

β_2 = Nilai relatif butir tes ke dua

β_3 = Nilai relatif butir tes ke tiga

β_4 = Nilai relatif butir tes ke empat

r_{01} = Korelasi antara butir tes ke 1 dengan kriteria

r_{02} = Korelasi antara butir tes ke 2 dengan kriteria

r_{03} = Korelasi antara butir tes ke 3 dengan kriteria

r_{04} = Korelasi antara butir tes ke 4 dengan kriteria

5. Mencari tingkat reliabilitas baterai tes.

Rumus yang digunakan dalam menentukan besarnya tingkat reliabilitas baterai tes yaitu rumus "Alpha" (Arikunto, 1995 : 106) sebagai berikut

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_t^2} \right)$$

Arti tanda-tanda dalam rumus adalah :

r_{11} = Reliabilitas tes yang dicari

$\sum \delta_i^2$ = Jumlah varians setiap butir tes

δ_t^2 = Varians total

n = Banyaknya butir tes

Dalam menggunakan rumus alpha tersebut, terlebih

dahulu diambil langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung varians setiap butir tes
2. Menghitung varians skor gabungan (varians total)
3. Memasukkan nilai hasil penghitungan varians butir tes dan varians total ke dalam rumus alpha.

Untuk menentukan varians, (Arikunto 1995 : 107)

rumus yang digunakan adalah :

$$\delta^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Arti tanda-tanda dalam rumus adalah,

δ^2 = Varians yang dicari

$\sum x^2$ = Jumlah dari skor-skor yang dikuadratkan

$(\sum X)^2$ = Jumlah skor, kemudian dikuadratkan

6. Menganalisis Validitas dan Reliabilitas butir tes

Untuk menganalisis tingkat validitas dan reliabilitas butir tes yang telah diperoleh, penulis mengadakan pengujian signifikansi menggunakan pendekatan uji -t, dengan dk = n - 2. Rumus uji -t (Sudjana 1989 : 377) yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Arti tanda-tanda dalam rumus adalah :

t = Besarnya tingkat signifikansi validitas dan

reliabilitas butir tes yang dicari.

r = Hasil korelasi yang diperoleh

n = Banyaknya orang coba

r^2 = Hasil penghitungan korelasi dikuadratkan

7. Menganalisis validitas baterai tes. Untuk menganalisis signifikansi validitas baterai tes, digunakan pendekatan uji-F dengan $dk = n - k - 1$.

Rumus uji-F adalah :

$$F = \frac{R^2/K}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

n = Banyaknya orang coba

R^2 = Hasil korelasi baterai tes dikuadratkan

k = Banyaknya butir tes

8. Menganalisis reliabilitas baterai tes. Untuk menganalisis signifikansi reliabilitas baterai tes, penulis menggunakan pendekatan uji -t", dengan $dk = n - 2$
Rumus uji t adalah sebagai berikut :

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