

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Mengenai pengertian metode penelitian, Narbuko & Achmadi (2009, hlm. 1) mengemukakan bahwa:

Metodologi penelitian berasal dari kata “metode” yang artinya cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan “logos” yang artinya ilmu pengetahuan. Jadi metodologi penelitian artinya cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan.

Penelitian tidak lain adalah *art and science* guna mencari jawaban terhadap suatu permasalahan. Penelitian dapat pula diartikan sebagai cara pengamatan atau inkuiri dan mempunyai tujuan untuk mencari jawaban permasalahan atau proses penemuan. Mengenai makna penelitian, Narbuko & Achmadi (2009, hlm. 1) menjelaskan bahwa “penelitian adalah suatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan, dan menganalisis sampai menyusun laporan”. Para ahli banyak mempunyai pandangan yang berbeda satu sama lain, jelas kiranya bahwa setiap orang pada prinsipnya akan memberikan pengertian tentang penelitian berbeda-beda. Perbedaan tersebut biasanya tergantung dengan beberapa faktor seperti diantaranya: latar belakang pengetahuan seseorang, kehidupan seseorang, dan pengalaman yang dimiliki oleh seseorang tersebut. Namun secara umum tujuannya hampir sama, seperti Penny (dalam Narbuko & Achmadi, 2009, hlm. 1) menyatakan bahwa : “Penelitian adalah pemikiran yang sistematis mengenai berbagai jenis masalah yang pemecahannya memerlukan pengumpulan dan penafsiran fakta-fakta”.

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian paling sederhana dibandingkan dengan penelitian-penelitian yang lain, karena dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan apa-apa terhadap objek atau wilayah penelitian. Dengan hal ini peneliti hanya memaparkan apa yang terdapat atau terjadi dalam sebuah

kancah, lapangan, atau wilayah tertentu. Data yang terkumpul diklasifikasikan atau dikelompok-kelompokan menurut jenis, sifat, atau kondisinya. Sesudah datanya lengkap, kemudian diolah dan dibuat kesimpulan. Mengenai metode deskriptif Narbuko & Achmadi (2009, hlm. 44) menjelaskan bahwa :

Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data, jadi ia juga menyajikan data, menganalisis dan menginterpretasi. Ia juga bersifat komperatif dan korelatif.

Dengan demikian penulis menyimpulkan bahwa metode penelitian deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang dapat menggambarkan situasi yang aktual pada masa sekarang dengan memperoleh hasil yang apa adanya sebagaimana pada saat penelitian dilaksanakan. Penggunaan metode deskriptif pada penelitian ini diharapkan dapat memperoleh informasi yang aktual mengenai keabsahan dan keterandalan tes keterampilan sepakbola untuk usia remaja.

Agar penggunaan metode deskriptif dalam memecahkan masalah yang dihadapi dapat mencapai hasil yang reliabel maka dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik estimasi *test-retest*. Teknik estimasi *test-retest* dilakukan dengan menggunakan tes yang sama pada kelompok yang sama.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi atau *population* mempunyai arti yang bervariasi. Pada prinsipnya populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian. Arikunto (2010, hlm. 173) menyatakan bahwa : “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Sedangkan Sugiyono (2013, hlm. 117) menjelaskan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudia ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan penjelasan para ahli diatas penulis

menyimpulkan bahwa populasi adalah salah satu sumber yang menjadi komponen penelitian, yaitu subyek/obyek yang menjalankan peran sebagai penghasil data.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa ekstrakurikuler sepakbola SMAN 3 yang berjumlah 40 orang. Penelitian ini dilakukan di ekstrakurikuler sepakbola SMAN 3 Cimahi dikarenakan SMAN 3 Cimahi merupakan salah satu SMAN yang mengikuti kejuaraan LPI dengan prestasi sebagai juara satu di tingkat kabupaten/kota Cimahi secara berturut-turut. Selain itu siswa yang terdaftar sebagai pemain di SMAN 3 Cimahi hampir sebagian pemain juga ikut berlatih di berbagai klub yang ada di kota Cimahi dan juga Kota Bandung. Oleh sebab itu populasi yang penulis ambil sesuai dengan karakteristik penelitian yaitu tes keterampilan terampil teknik dasar sepakbola “AFC *Skill Test*” sesuai untuk tahapan remaja.

2. Sampel

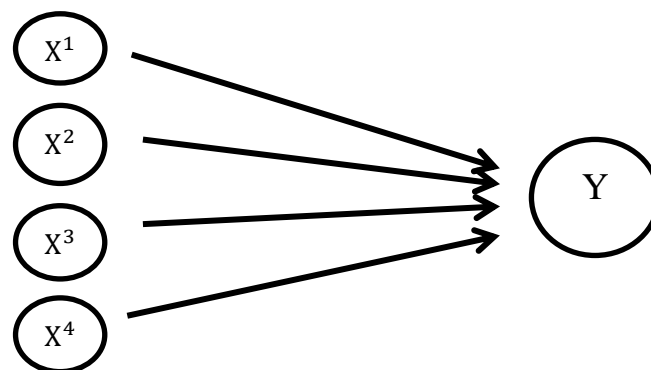
Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti, dipandang sebagai suatu pendugaan terhadap populasi itu sendiri. Seperti yang diungkapkan Hadi (dalam Narbuko & Achmadi, 2009, hlm. 107) bahwa “sampel adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian”. Sampel yang baik yaitu sampel yang memiliki populasi atau yang *representative* artinya yang menggambarkan keadaan populasi atau mencerminkan populasi secara maksimal, tetapi walaupun mewakili sampel bukan merupakan duplikat dari populasi. Mengenai hal ini Sugiyono (2010, hlm. 118) menjelaskan bahwa: “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Dalam pengambilan sampel, teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. Penulis menggunakan teknik *purposive sampling* dengan bertujuan agar sampel yang terpilih adalah berdasarkan pertimbangan kualitas keterampilan yang dimiliki sampel. Karena kualitas sampel akan mempengaruhi perolehan data yang menjadi kesimpulan dari penelitian. Mengenai pengertian *purposive sampling*, Sugiyono (2013, hlm. 12) menjelaskan bahwa “*sampling purposive* adalah teknik penentuan *sample* dengan pertimbangan tertentu”.

Berdasarkan hasil pertimbangan penulis sesuai dengan kriteria alat ukur tes yang digunakan, maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 3 Cimahi yang mengikuti persiapan kejuaraan Liga Pendidikan Indonesia dengan jumlah 30 orang.

C. Desain Penelitian dan Langkah-langkah Penelitian.

Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan penelitian. Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian dapat dilihat melalui gambar di bawah berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Keterangan:

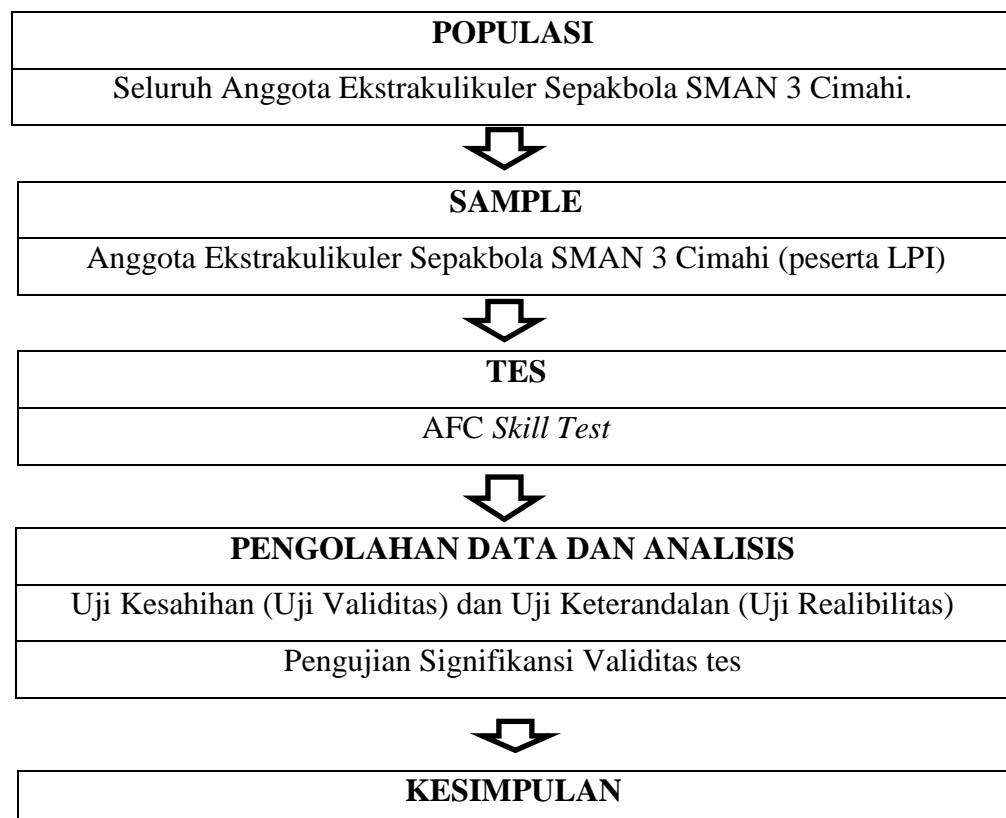
- X¹ : Tes Keterampilan *juggling and passing*
- X² : Tes Keterampilan *dribbling and shooting*
- X³ : Tes Keterampilan *runing with the ball and long passing*
- X⁴ : Tes Keterampilan *short passing (quickness)*
- Y : Validitas dan Reliabilitas Tes
- R_{xy} : korelasi variabel X dengan Y

Langkah-langkah penelitian haruslah merupakan jalinan urutan yang sistematis, sehingga dapat mendukung untuk memecahkan masalah yang sampai akhirnya mendapatkan kesimpulan. Narbuko & Achmadi (2009, hlm. 57) mengemukakan bahwa:

Langkah-langkah penelitian adalah serangkaian proses penelitian dimana peneliti dari awal yaitu merasa menghadapi masalah, berupaya untuk memecahkan masalah, memecahkan masalah sampai akhirnya mengambil keputusan yang berupa kesimpulan bagaimana hasil penelitiannya, dapat memecahkan masalah atau tidak”.

Untuk mengetahui lebih jelasnya, langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 3.1. Langkah-langkah penelitian.



Gambar di halaman sebelumnya menjelaskan tentang langkah-langkah proses penelitian yang penulis gunakan, yaitu 1) menentukan populasi; 2) menentukan sampel; 3) melakukan tes, yaitu tes yang digunakan adalah tes keterampilan sepakbola *AFC Skill Test*; 4) mengumpulkan data yang sudah diperoleh melalui tes tersebut; 5) pengolahan dan menganalisa data yang diperoleh; 6) dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah dan dianalisa.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SMAN 3 Cimahi yaitu di Ekstrakurikuler sepakbola sekolah yang bertempat di lapangan sepakbola Gunung Bohong Komplek Latihan Tentara kawasan Cimahi. Waktu penelitian dilaksanakan pada:

- 1) Jumat, 5 September 2014
- 2) Jumat, 12 September 2014

E. Instrumen Penelitian

Penelitian pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memahami masalah-masalah yang ditemui dalam kehidupan manusia, keterbatasan manusia untuk memahami permasalahan tersebut hanya dengan mengandalkan pengalaman hidup sehari-hari secara sporadis dan tidak tertata, jelas tidak cukup untuk menjadi dasar yang kuat bagi pemahaman terhadap suatu masalah. Keadaan ini telah mendorong upaya-upaya pakar untuk membuat prosedur dan alat yang dapat dipergunakan guna mengungkap kenyataan (data) yang dapat dijadikan dasar dalam memecahkan berbagai masalah. Untuk itu instrumen penelitian menempati kedudukan penting dalam suatu penelitian, hal ini tidak lain karena keberhasilan suatu penelitian dipengaruhi pula oleh instrumen yang dipergunakan.

Sugiyono (2013, hlm. 18) menjelaskan bahwa: “Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian”. Dengan penjelasan tersebut penulis menyimpulkan bahwa instrumen penelitian mempunyai kedudukan penting terhadap hasil penelitian. Alat ukur dalam penelitian haruslah mempunyai tingkat validitas dan realibilitas dengan data yang terkumpul melalui materi tes yang didapat dilapangan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan sepakbola AFC *skill test*. Tes yang belum memiliki derajat validitas (kesahihan) dan derajat realibilitas (keterandalan) harus dilakukan suatu pengukuran sehingga diperoleh tingkat derajat validitas dan realibilitas. Berikut tes keterampilan sepakbola yang digunakan:

- 1) Tes Keterampilan Teknik *Juggling and Passing*.

- 2) Tes Keterampilan Teknik *Dribbling and shooting*
- 3) Tes Keterampilan Teknik *Running with the ball (dribbling) and Long passing*
- 4) Tes keterampilan *Short passing (quickness)*

F. Petunjuk Pelaksanaan Tes Keterampilan Teknik Sepakbola AFC Skill Test

Pelaksanaan tes ini dilakukan dengan cara baterai tes, yang artinya tes dilakukan dengan menggunakan sejumlah tes atau terdiri dari berbagai tes untuk mengukur suatu keterampilan, dalam hal ini yaitu keterampilan teknik sepakbola. Untuk proses tindakan tes, test dilakukan secara bertahap dari satu item tes ke item tes lain supaya menghindari kelelahan yang mempegaruhi hasil.

Test keterampilan teknik sepakbola AFC *Skill Test* ini belum diketahui seberapa besar tingkat validitas dan realibilitasnya, tetapi tes ini pernah dipersentasikan oleh AFC pada festival sepakbola U-13 dan pernah dilakukan oleh beberapa sekolah untuk pembelajaran dalam kaitannya dengan Liga Pendidikan Indonesia (LPI), bisa dilihat lewat videonya (dalam situs <http://www.youtube.com/watch?v=k9SmwWRacrk>). Artinya tes ini sesuai dengan apa yang ingin diukur, maka tes ini memiliki validitas isi atau sering disebut dengan validitas muka (*face validity*). Sukardi (2003, hlm. 123) menjelaskan bahwa “validitas isi ialah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingi diukur”.

oleh sebab itu, agar memastikan tingkat atau derajat validitas dan reabilitas dari tes ini maka dilakukan penelitian dan analisa data yang dihasilkan melalui tes sehingga akan diketahui besarnya koefisien validitas dan realibilitas dari tes keterampilan teknik sepakbola AFC *skill test*.

1. Tes keterampilan juggling dan passing menggunakan AFC Skill Test

1.1 tujuan

Tujuan dari melakukan tes ini yaitu untuk mengukur keterampilan menimang bola tanpa kehilangan keseimbangan sehingga tetap sepenuhnya dibawah kontrol dan kemudian dilanjutkan melakukan passing untuk mengukur keakuratan pada sasaran yang telah disediakan.

Rifki Rosad, 2014

Uji Validitas Dan Reabilitas Tes Keterampilan Teknik Sepakbola Usia Remaja
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.2 Prosedur Pelaksanaan

- 1) *Testy* memulai dengan juggling sepanjang 10 m
- 2) *Drop ball* dan dribbling sejauh 5 m
- 3) *Passing* diarahkan diantara gawang kecil
- 4) Masing-masing pemain mendapat kesempatan :
 - a. 1 kali passing dengan kaki kanan
 - b. 1 kali passing dengan kaki kiri
 - c. 1 kali dilakukan bebas (kanan atau kiri)

1.3 Penilaian atau Penskoran

a. Juggling

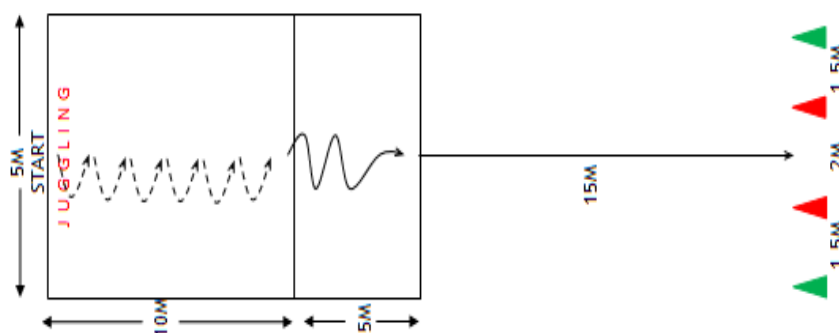
- 1) Bola tidak jatuh atau jatuh 1 kali Nilai : 4 *point*
- 2) Bola jatuh 2 kali point : 3 *point*
- 3) Bola jatuh 3 kali point : 2 *point*
- 4) Bola jatuh 4 kali point : 1 *point*
- 5) Bola jatuh 5 kali point : 0 *point*

b. Passing

- 1) Masuk ke gawang kecil tengah (2m) poin : 3 *point*
- 2) Masuk gawang kecil di sisi kanan atau kiri poin : 2 *point*
- 3) Bola kena *traffic conse* samping kanan/kiri dan bolanya keluar poin : 1 *point*
- 4) Bola keluar dari *traffic cones* sisi kanan atau kiri : 0 *point*

Keterangan : apabila bola jatuh pada saat *juggling*, *testy* melakukan *juggling* kembali ditempat pada saat bola jatuh.

Untuk mengetahui lebih jelas prosedur dan langkah-langkah tes *juggling and passing* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Rifki Rosad, 2014

Uji Validitas Dan Reabilitas Tes Keterampilan Teknik Sepakbola Usia Remaja
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar. 3.2. Tes *Juggling and Passing*

2. Tes Keterampilan *dribbling dan shooting* menggunakan AFC skill test

2.1. Tujuan:

Tujuan tes ini yaitu mengkombinasikan kecepatan *dribbling* dan keakuratan passing pada saat dilakukan secara bersamaan. Biasanya hasil *shooting* akan berbeda ketika dalam keadaan diam dan ketika dalam keadaan berlari menguasai bola.

2.2. Prosedur pelaksanaan

a) *Dribbling dan shooting*

- 1) Pemain memulai dengan melakukan *dribbling zig-zag* melewati cones kurang lebih 10 m
- 2) *Dribbling* harus dilakukan dengan kaki kiri dan kanan
- 3) Dorong bola ke arah samping kanan/kiri *traffic cones*
- 4) Lakukan *shooting* ke gawang

2.3. Penilaian atau Penskoran

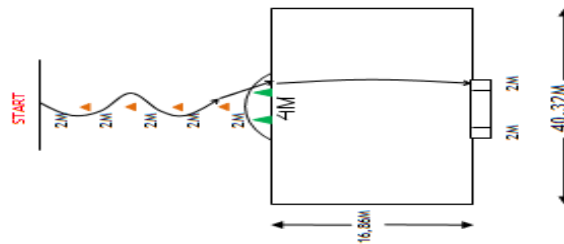
a. Waktu

Ambil waktu mulai bergerak *dribbling* sampai sentuhan terakhir ketika *shooting*

b. *Point shooting*

- 1) Poin untuk gol di samping kanan/kiri yang berjarak 2 m adalah : 3 *point*
- 2) Poin untuk gol di samping kanan/kiri yang berjarak 2 m tetapi mengenai mistar/tiang gawang terlebih dahulu : 2 *point*
- 3) Poin gol di gawang bagian tengah : 1 *point*
- 4) Poin untuk bola yang keluar dari target (gawang) : 0 *point*

Untuk mengetahui lebih jelas prosedur dan langkah-langkah tes *dribbling and shooting* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar. 3.3. Tes dribbling and Shooting

3. Tes *running with the ball (dribbling) and long passing* AFC skill test

3.1. Tujuan:

Tujuan tes ini yaitu menggabungkan kecepatan *running with the ball* atau *dribbling* dengan diakhiri oleh *long passing*. Kombinasi tes ini diambil dari situasi pertandingan yang banyak melakukan *dribbling* dengan cepat yang diakhiri oleh umpan jauh.

3.2. Prosedur pelaksanaan

- 1) Pemain memulai dengan dribbling menuju kotak ditengah berukuran 5 m x 5 m sejauh 10 m.
- 2) Sampai di kotak, lakukan long passing ke arah lingkaran.
- 3) Tiap pemain mendapatkan 2 kali kesempatan melakukan long passing dengan kaki kanan dan kiri.

3.3. Penilaian dan Penskoran

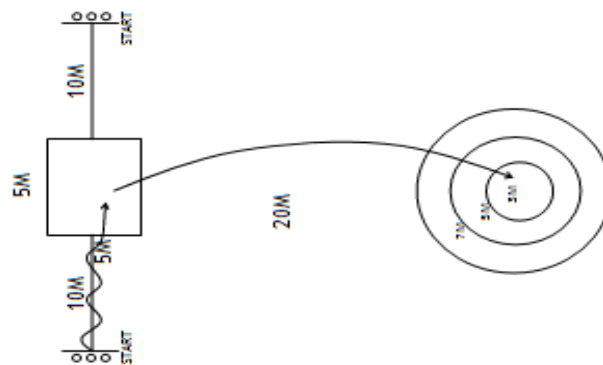
a. Waktu

Ambil waktu dari mulai *dribbling* sampai dengan sentuhan terakhir saat melakukan *long passing*

b. Point

- 1) Bola jatuh di dalam lingkaran 3 m adalah : 3 *point*
- 2) Bola jatuh di dalam lingkaran 5 m adalah : 2 *point*
- 3) Bola jatuh di dalam lingkaran 7 m adalah : 1 *point*
- 4) Bola jatuh di luar target/lingkaran : 0 *point*

Untuk mengetahui lebih jelas prosedur dan langkah-langkah tes *dribbling and long passing*, dapat dilihat gambar di bawah ini:



Gambar. 3.4 Tes *Dribbling and Long Passing*

4. Tes Keterampilan *short passing (quickness)*

4.1. Tujuan:

Tes keterampilan *short passing (quickness)* adalah salah satu bentuk alat ukur tes passing yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemain dalam melakukan passing pendek dengan kecepatan tinggi.

4.2. Prosedur Pelaksanaan

- 1) Pemain melakukan passing secara bulak-balik membenturkan bola ke papan yang telah disediakan di lapangan selama 30 detik.
- 2) Bola dihitung bila selesai mengontrol bola sebelum kembali melakukan passing.
- 3) Pemain mempunyai dua kali kesempatan tes dan diambil jumlah terbanyak dari 30 detik.

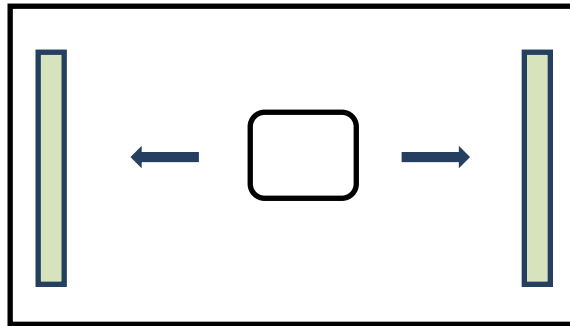
Rifki Rosad, 2014

Uji Validitas Dan Reabilitas Tes Keterampilan Teknik Sepakbola Usia Remaja
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.3. Penilaian dan Penskoran

Penilaian dihitung dari jumlah skor terbanyak selama 30 detik.

Untuk mengetahui lebih jelas prosedur dan langkah-langkah tes *short passing*, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar. 3.5. Tes Passing

G. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 3 Cimahi pada ekstrakurikuler sepakbola yang mengikuti Liga Pendidikan Indonesia (LPI).

1. Tes Pertama.

Tes pertama dilakukan pada tanggal 5 September 2014, tujuan dari tes pertama adalah untuk mengetahui kemampuan tiap dari masing-masing individu dalam teknik keterampilan yang diteliti. Pelaksanaan tes pertama adalah sebagai berikut:

- a) Pelatih dan peneliti memberikan intruksi kepada seluruh pemain yang akan melakukan tes.
- b) Pendataan pemain yang akan melakukan tes.
- c) Pelatih memberikan waktu pemanasan kepada seluruh pemain.
- d) Pemain dipanggil satu persatu sesuai dengan urutan nama yang telah diisi.
- e) Setiap pemain diberikan kesempatan untuk mencoba terlebih dahulu.
- f) Setiap pelaksanaan tes diawali dengan bunyi peluit sebagai tanda dimulainya waktu berjalan.
- g) Pemain melakukan tes dengan kemampuan terbaiknya.
- h) Pelatih menilai tes dengan prosedur dan penilaian tes yang telah disusun.

2. Tes Kedua

Tes kedua dilaksanakan pada tanggal 12 september 2014, tujuan dari pelaksanaan tes kedua adalah memastikan kemampuan pemain yang telah melakukan tes pertama, karena konsistensi hasil skor yang didapat pada saat tes dapat mempengaruhi tingkat realibilitas tes ini. Prosedur pelaksanaan tes kedua sama halnya dengan pada saat tes pertama, yaitu sebagai berikut:

- a) Pelatih dan peneliti memberikan intruksi kepada seluruh pemain yang akan melakukan tes.
- b) Pendataan pemain yang akan melakukan tes.
- c) Pelatih memberikan waktu pemanasan kepada seluruh pemain.
- d) Pemain dipanggil satu persatu sesuai dengan urutan nama yang telah diisi.
- e) Setiap pemain diberikan kesempatan untuk mencoba terlebih dahulu.
- f) Setiap pelaksanaan tes diawali dengan bunyi peluit sebagai tanda dimulainya waktu berjalan.
- g) Pemain melakukan tes dengan kemampuan terbaiknya.
- h) Pelatih menilai tes dengan prosedur dan penilaian tes yang telah disusun.

H. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari tes yang dilaksanakan masih berupa data mentah untuk itu data yang telah diperoleh perlu diolah dan dianalisis secara statistika. Sebelum melaksanakan pengolahan data, penulis terlebih dulu melakukan langkah-langkah berikut:

1. Verifikasi data, langkah ini dilakukan untuk meneliti hasil tes dari setiap orang yang memenuhi syarat sebagai data yang akan diperoleh.
2. Menetapkan skor hasil keterampilan teknik dasar bermain sepakbola yang diperoleh pada tes pertama dan kedua (*test-retest*). Skor ini merupakan skor bagi setiap *testee*.
3. Langkah-langkah pengolahan data tersebut ditempuh dengan prosedur yang sesuai dengan langkah yang dapat dilihat di halaman berikutnya:

a. Menghitung Nilai Rata-rata dari Setiap Variabel, menurut Nurhasan (2008:24) Menggunakan Rumus:

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

Arti unsur-unsur tersebut diatas adalah :

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

X = Skor yang diperoleh

N = Jumlah orang/peristiwa

\sum = “Sigma” yang berarti jumlah

b. Mencari Simpangan Baku (S) dari Hasil Pengetesan Setiap Butir Tes dengan Menggunakan Rumus:

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

Arti unsur-unsur tersebut diatas adalah:

S = Simpangan baku yang dicari

X = Skor yang diperoleh

\bar{X} = Rata-rata yang diperoleh

n = Jumlah sampel

$\sum(x - \bar{x})^2$ = Jumlah kuadrat nilai data dikurangi rata-rata

c. Menghitung Validitas dan Reliabilitas Butir Tes

Untuk mencari validitas suatu tes dapat dilakukan dengan mengkorelasikan hasil tes pertama dengan kriteria (dalam penelitian ini menggunakan *composite score* atau total skor). Sedangkan mencari reliabilitas dengan mengkorelasikan hasil tes pertama dan kedua (*test-retest*). Rumus statistika yang digunakan untuk mencari validitas dan reliabilitas butir tes dengan menggunakan rumus Product Moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x.y - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Arti unsur-unsur tersebut adalah:

r_{xy} = Koefisien korelasi Antara variable X dan variable Y

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 skor X

$\sum y^2$ = Jumlah dari kuadrat skor Y

Xy = Skor X kali Y

$\sum xy$ = Jumlah dari hasil perkalian antara X dan Y

x^2 = Nilai X yang dikuadratkan

y^2 = Nilai Y yang dikuadratkan

N = Jumlah Subyek

Sedangkan rumus penghitungan reliabilitas dengan mencari korelasi dari hasil tes pertama dan kedua adalah:

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

r_{11} = Reliabilitas Tes

r_{xy} = Korelasi dan parohan tes

d. Menghitung Tingkat Validitas Baterai Tes, Yaitu dengan Menggunakan Metode Wherry Doolittle Sebagaimana yang Dikemukakan oleh Nurhasan dan Hasanudin (2007, hal. 379) dengan Langkah-langkah Sebagai Berikut:

- 1) Mencari koefisien korelasi diantara masing-masing butir tes dengan kriteria ($r_{01}, r_{02}, r_{03}, r_{04}, I$). Sebagai kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor gabungan atau (*composite score*). Setiap butir tes yang memiliki 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.
- 2) Mencari korelasi diantara butir tes yang satu dengan yang lainnya ($r_{01}, r_{02}, r_{03}, r_{04}, I$). Hasil penghitungan ini digunakan untuk mengetahui butir-butir tes dalam baterai tes untuk mengukur kemampuan aspek yang sama.
- 3) Penghitungan menggunakan lembaran kerja metode Werry Doolittle.
- 4) Mencari gabungan butir tes dengan kriteria (*multiple correlation*). Untuk mengetahui seberapa besar tingkat validitas baterai tes, terlebih dahulu harus mencari nilai-nilai yang digunakan dalam korelasi berganda, penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\beta_4 &= I_{17} \\ \beta_3 &= (\beta_4) D_{11} + I_{11} \\ \beta_2 &= (\beta_4) D_6 + (\beta_3) C_6 + I_6 \\ \beta_1 &= (\beta_4) D_2 + (\beta_3) C_2 + (\beta_2) B_2 + I_2\end{aligned}$$

Setelah nilai-nilai tersebut maka langkah selanjutnya penulis menggunakan rumus korelasi berganda sebagai berikut:

$$R_{0.123\dots n} = \sqrt{\beta_1 r_{01} + \beta_2 r_{02} + \dots + \beta_3 r_{03}}$$

Arti unsur-unsur rumus tersebut adalah:

$R_{0.123}$ = 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 satu dengan kriteria

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

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

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

e. Menghitung Reliabilitas Baterai dengan Pendekatan Statistika Menggunakan Rumus Coefficient Alpha, Menurut Nurhasan dan Cholil (2007:378), Sebagai Berikut:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S_x^2 - \sum S_1^2}{S_x^2} \right)$$

Arti unsur-unsur rumus tersebut:

- α = Korelasi reliabilitas baterai tes yang dicari
 K = Banyak butir tes
 S_x^2 = Varians skor total
 $\sum S_1^2$ = Jumlah varians butir-butir tes

f. Menguji Signifikansi Koefisien Korelasi Tingkat Validitas dan Reliabilitas Butir Tes yang Telah Diperoleh dari Empat Titik Telah ditentukan setiap jarak tesnya dengan menggunakan rumus (Uji-t).

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

Keterangan:

- t : Nilai t hitung yang dicari
 r : Koefisien korelasi variabel
 n : Banyaknya sampel

Kriteria pengujian adalah: H_0 , jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ dimana $t_{1-1/2\alpha}$ didapat dalam daftar distribusi t dengan dk = (n-2) dan peluang (1-1/2 α) untuk nilai-nilai t lainnya ditolak.