

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian jenis kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen dipilih karena adanya pembagian kelompok secara sama atau seimbang, juga tidak adanya kelompok kontrol tertentu. Bisa dipastikan bahwa anggota kelompok A dan B adalah seimbang dengan terlebih dahulu diterapkan sistem rangking, kemudian pembagiannya benar-benar dilakukan secara acak menggunakan teknik *plotting* dengan mengambil kertas bertuliskan nama.

2. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, desain penelitian yang dipakai adalah desain penelitian faktorial. Faktorial desain adalah modifikasi dari *post test-only control* atau *pretest-post test control grup* dan peneliti menambahkan variabel lain, Freangkel & Wallen (2009: 273). Lebih spesifiknya penelitian ini menggunakan design penelitian faktorial 2x2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Metode latihan Tipe Wasit	<i>Intensive Interval</i> (A)	<i>Extensive Interval</i> (B)
Terlatih (T)	(TA)	(TB)
Tidak Terlatih (TT)	(TTA)	(TTB)

Keterangan :

- A : Latihan menggunakan metode latihan *Intensive Interval*
B : Latihan menggunakan metode latihan *Extensive Interval*
T : Tipe Wasit Terlatih
TT : Tipe Wasit Tidak Terlatih

- TA : Kelompok wasit Terlatih dan melakukan metode latihan *Intensive Interval*
- TTA : Kelompok wasit Tidak Terlatih dan melakukan Metode latihan *Intensive Interval*
- TB : Kelompok wasit Terlatih dan melakukan Metode latihan *Extensive Interval*
- TTB : Kelompok wasit Tidak Terlatih dan melakukan Metode latihan *Extensive Interval*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat dilangsungkan penelitian ini yaitu di 4R Futsal Jalan Parangtritis KM 5. Tempat ini dipilih karena menjadi tempat berkumpul sekaligus tempat latihan bagi wasit futsal AFP DIY. Harapannya agar memudahkan mobilitas dan menjaga atensi wasit futsal untuk terus mengikuti penelitian.

2. Waktu Penelitian

Estimasi waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Februari hingga Maret 2019. Perencanaan dilakukannya penelitian dapat diperhatikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pelaksanaan Penelitian

NO.	Tahapan	Waktu
1	Persiapan	1x pertemuan
2	Penjelasan program latihan kepada wasit	1x pertemuan
3	<i>Pre-test</i>	1x pertemuan
4	Pemberian perlakuan Metode <i>Intensive Interval Training</i> dan <i>Extensive Interval Training</i>	12x pertemuan (3x seminggu)
5	<i>Posttest</i>	1x pertemuan

Pemberian perlakuan Metode latihan kardiovaskuler berupa *Intensive Interval Training* dan *Extensive Interval Training* dilakukan selama 12 kali

pertemuan dengan intensitas 3 kali seminggu, terdiri dari dua kali latihan bersama, dan satu kali latihan mandiri. Latihan bersama dilakukan setiap hari Rabu dan Jumat sore di lapangan 4R Jalan Parangtritis KM.3 Bantul. Latihan mandiri dilakukan di lingkungan rumah masing-masing wasit futsal pada hari minggu atau senin, dengan dibekali buku panduan untuk melakukan latihan. Kemudian dilakukan monitoring secara personal menggunakan aplikasi *Whats App* dengan melaporkan *Heart Rate* (denyut nadi) sebelum melakukan latihan, setelah melakukan latihan, dan dua menit setelah beristirahat serta foto apabila diperlukan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah wasit futsal aktif anggota AFP DIY yang terdiri dari 37 orang laki-laki. Wasit aktif adalah wasit yang masih bertugas dan menjalani seluruh rangkaian kegiatan wasit selama satu tahun terakhir.

2. Sampel

Pada penelitian ini diberlakukan kriteria inklusi subyek, yaitu sampel yang dihitung dan dipakai hanya individu yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Aktif sebagai wasit futsal AFP DIY periode 2018-2019
- b. Laki-laki berusia 25-35 Tahun
- c. Sehat jasmani dan rohani

d. Bersedia menjadi subjek penelitian

Selanjutnya besarnya sampel dapat ditentukan salah satunya dengan rumus Slovin berikut ini:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

keterangan :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

e : batas toleransi kesalahan

Berdasarkan rumus Slovin diatas menggunakan jumlah populasi inklusi sebanyak 37 wasit futsal dan taraf signifikansi 5% maka diperoleh hasil sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{37}{1 + 37 \cdot (0,05)^2} = \frac{37}{1 + 0,925} = \frac{37}{1,925} = 33,8 \text{ dibulatkan } 34$$

Mengacu pada hasil rumus Slovin diatas diperoleh sampel minimal sebanyak 34 orang jika menggunakan tingkat keakuratan 95%. Dalam upaya mengantisipasi kehilangan data dan memudahkan pembagian kelompok, sample ditambah 2 orang sehingga sampel total berjumlah 36 orang. Pada tahap selanjutnya membagi total ke 36 orang menjadi dua kelompok masing-masing beranggotakan 18 orang untuk mendapat perlakuan menggunakan metode latihan *Intensive Interval* dan metode latihan *Extensive Interval*.

Sebelum dikelompokkan menjadi dua perlakuan metode latihan, terlebih dahulu wasit futsal telah dibedakan menjadi wasit Terlatih dan Tidak

Terlatih. Hasil tersebut diperoleh dengan tes menggunakan *Heart Rate Recovery Test* yang distimulasi menggunakan aktivitas *Running-based Anaerobic Sprint* (RAS), sehingga didapatkan empat pembagian kelompok seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4. Pembagian Kelompok Perlakuan

Kelompok	Kelompok Subjek dan Jenis Perlakuan	Jumlah Subjek
1	Kelompok wasit terlatih melakukan metode latihan <i>Intensive Interval</i>	9 wasit
2	Kelompok wasit tidak terlatih melakukan metode latihan <i>Intensive Interval</i>	9 wasit
3	Kelompok wasit terlatih melakukan metode latihan <i>Extensive Interval</i>	9 wasit
4	Kelompok wasit tidak terlatih melakukan metode latihan <i>Extensive Interval</i>	9 wasit
Total		36 wasit

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode latihan kardiovaskular yang melibatkan otot-otot besar, membuat jantung dan paru-paru bekerja sangat keras. Metode latihan kardiovaskular yang dimaksud adalah:

a. Metode Latihan *Intensive Interval*

Metode latihan *Intensive Interval* adalah metode latihan kardiovaskuler yang di design khusus untuk wasit futsal, dilakukan dengan cara berlari dilintasan sepanjang 2x20 meter dengan total repetisi 40 kali yang bertujuan untuk melatih daya tahan wasit futsal. Bisa dilakukan dengan tiga level yaitu *easy*, *medium*, dan *hard*. Cara

melakukannya dengan berlari menggunakan bantuan audio menyerupai pelaksanaan tes yo-yo intermitten, namun perbedaannya terletak pada waktu tempuh dan waktu istirahat yang cenderung stabil sedangkan yoyo-intermitten semakin lama semakin cepat.

b. Metode Latihan *Extensive Interval*

Metode latihan *Extensive Interval* adalah metode latihan kardiovaskuler yang di design khusus untuk wasit futsal, bertujuan untuk melatih daya tahan wasit futsal. Sama halnya dengan metode latihan *Intensive Interval*, metode latihan ini dilakukan dengan cara berlari menggunakan bantuan audio dengan jarak lintasan sepanjang 20 meter. Terdapat sepuluh level (1-10) yang digunakan pada latihan ini, perbedaannya adalah setiap level yang dicapai merupakan hasil akumulasi pada saat melakukan latihan (*progressive*). Semakin bertambah levelnya semakin banyak repetisi yang harus dilakukan seorang wasit, sebagai contoh: Level 1=1x20 meter, Level 2=2x20, dan seterusnya hingga Level 10=10x20 meter. Apabila seorang wasit futsal ingin menyelesaikan kesepuluh level, maka wasit tersebut harus melalui level 1-10 secara terus menerus. Pada setiap level diselingi dengan waktu istirahat pendek yang sudah ditetapkan sesuai petunjuk audio.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah tingkat kebugaran. Kebugaran adalah indeks kemampuan seseorang dalam unsur daya tahan jantung dan paru-paru, diukur menggunakan instrumen tes *ARIET Futsal Referee Fitness Test* berstandar FIFA.

3. Variabel Atribut

Variabel atribut dalam penelitian ini adalah tingkat keterlatihan. Tingkat keterlatihan adalah ukuran daya adaptasi seseorang terhadap latihan fisik yang diberikan. Tingkat keterlatihan dapat diukur menggunakan instrumen tes *Heart Rate Recovery* atau sering disebut tes denyut nadi pemulihan. Semakin terlatih seseorang, maka semakin tinggi denyut nadi pemulihannya setelah melakukan aktivitas fisik berat.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan data

Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi data tingkat keterlatihan wasit menggunakan *Heart Rate Recovery Test* (HRRT). Data yang diperoleh melalui HRRT dipergunakan untuk membagi seluruh wasit menjadi empat kelompok, yaitu: kelompok (1) Terlatih A, kelompok (2) Tidak Terlatih A, kelompok (3) Terlatih B, dan kelompok (4) Tidak terlatih B. Hal itu dilakukan untuk menentukan seorang wasit termasuk kedalam kelompok mana pada perlakuan selanjutnya. Seorang wasit bisa saja masuk kedalam salah satu kelompok terlatih atau tidak terlatih berdasarkan data

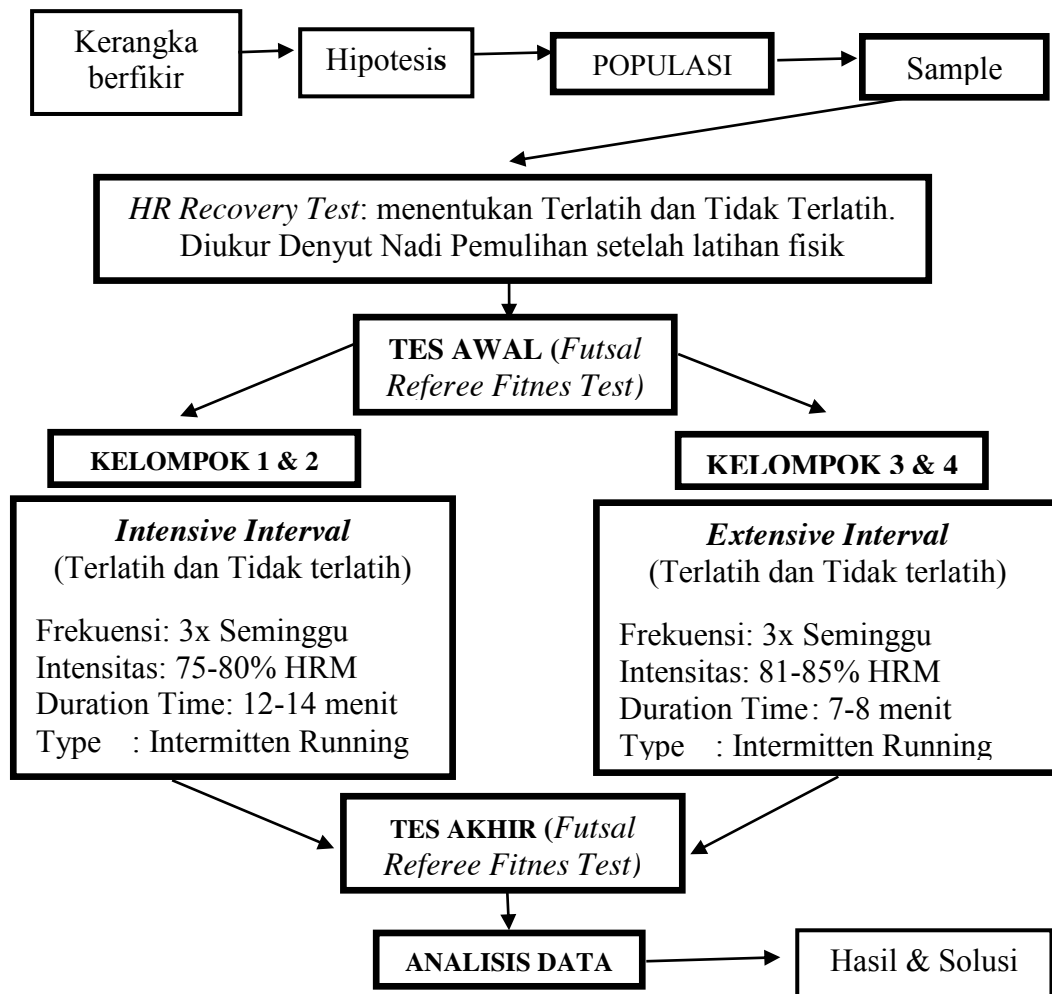
yang didapat, dan dilakukan pengundian menggunakan *plotting* mengambil kertas berisikan nama untuk mengikuti perlakuan Metode latihan 1: *Intensive Interval* atau Metode latihan 2: *Extensive Interval* secara acak.

Selanjutnya data mengenai kardiovaskuler atau VO₂ Maks diambil sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan instrumen *Futsal Referee Fitness Test*, dengan tujuan membandingkan adakah perubahan yang terjadi setelah dilakukan perlakuan yang berbeda antara Metode latihan satu dan dua. Data VO₂ Maks didapatkan dengan item tes ARIET *Futsal Referee Fitness Test*.

a. Teknik Pengumpulan Tes Awal

Tes awal pada penelitian ini dilakukan menggunakan item tes ARIET untuk mengetahui tinggi dan rendahnya kapasitas kardiovaskuler atau VO₂ Maks wasit futsal. Item tes ini dapat menunjukkan tingkat perkembangan kapasitas VO₂ Maks wasit dipadukan dengan kecepatan yang meningkat setiap levelnya.

b. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian



Berikut langkah-langkah yang akan dilalui dalam penelitian ini:

- 1) Menentukan masalah yang akan diselesaikan
- 2) Menentukan hipotesis dan langkah ilmiah yang akan dicapai dalam penelitian, serta melakukan observasi dan penelitian awal.
- 3) Menentukan populasi dan sample

- 4) Melaksanakan penelitian yang dilakukan di lapangan 4r Futsal jalan parangtritis km. 3 Yogyakarta yang sekaligus dipergunakan untuk tempat latihan wasit futsal AFP DIY.
- 5) Menentukan populasi yang dalam penelitian ini adalah seluruh wasit aktif berjenis kelamin laki-laki anggota AFP DIY sebanyak 37 orang.
- 6) Menetapkan sampel maksimum dan mengetahui jumlah sampel sesuai rumus slovin, dengan kriteria inklusi usia 24-35 tahun didapatkan 34 orang dan 2 orang tambahan yang dibagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 9 orang.
- 7) Pengukuran Tingkat keterlatihan menggunakan instrumen HRRT, lalu data diurutkan dari yang paling tinggi hingga yang paling rendah HRRTnya.
- 8) Setelah diurutkan, dibagi menjadi menjadi dua kelompok yaitu kelompok terlatih dan tidak terlatih. Baik kelompok terlatih dan tidak terlatih dua-duanya dibagi lagi menjadi dua kelompok yaitu Terlatih A dan Terlatih B, serta Tidak Terlatih A dan Tidak Terlatih B.
- 9) Pengukuran kebugaran awal (*pre-test*) menggunakan instrumen ARIET *Futsal Referee Fitness Test*.
- 10) Pemberian perlakuan kelompok Terlatih A dan Tidak Terlatih A menggunakan metode latihan *Intensive Interval*. Sedangkan kelompok Terlatih B dan Tidak Terlatih B diberikan perlakuan menggunakan metode latihan *Extensive Interval*.

- 11) Masing-masing perlakuan dilakukan selama 12 kali pertemuan, dilakukan dengan durasi seminggu tiga kali, terdiri dari dua kali latihan bersama pada hari rabu dan jumat dan satu kali latihan mandiri hari minggu/senin.
- 12) Setelah dilakukan perlakuan menggunakan metode latihan *Intensive Interval* dan metode latihan *Extensive Interval*, dilakukan *posttest* dengan item tes ARIET pada *Futsal Referee Fitness Test*.
- 13) Pengolahan data dilakukan demi membandingkan hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post test*) pada kedua, kemudian menganalisis data, melakukan uji, dan membahas hasil penelitian secara empiris.
- 14) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

2. Instrumen Perlakuan Penelitian

a. Metode Latihan *Intensive Interval*

Metode latihan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode latihan *Intensive Interval*. Metode latihan yang diterapkan pada wasit futsal berlisensi FIFA. Metode latihan ini menekankan pada peningkatan kecepatan sekaligus daya tahan wasit dalam waktu bersamaan.

b. Metode Latihan *Extensive Interval*

Metode latihan pembandingan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode latihan *Extensive Interval*. Sebuah metode latihan yang menekankan peningkatan jarak tempuh pada setiap levelnya secara konsisten. Terdapat 10 level yang harus dicapai setiap peserta, setiap kenaikan level diselingi dengan istirahat.

3. Instrumen Pengukuran Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen ARIET pada *Futsal Referee Fitness Test* dan *Heart Rate Recovery Test*.

a. *Heart Rate Recovery Test*

Heart Rate Recovery Test adalah test denyut nadi pemulihan, tes ini dapat digunakan untuk mengukur seberapa terlatihnya seseorang. Semakin cepat denyut nadi seseorang untuk kembali ke denyut nadi normal setelah melakukan aktivitas fisik berat, maka semakin terlatih seseorang tersebut. Tes dilakukan dengan menghitung denyut nadi setelah melakukan aktivitas fisik berat, dan dua menit setelah melakukan istirahat pasca aktivitas fisik tersebut untuk diketahui selisihnya.

Pada penelitian ini, aktivitas fisik menggunakan RAS (*Running-based Anaerobic Sprint*) yaitu aktivitas fisik berupa lari sprint 6 kali 35 meter, setiap sprint diselingi oleh sepuluh detik istirahat. Dengan melakukan aktivitas fisik RAS diharapkan denyut nadi subjek uji coba dapat distimulus untuk meningkat ke denyut nadi latihan yaitu 75-85%

dari denyut jantung maksimum. Setelah itu barulah subjek dapat dihitung denyut nadi maksimal dan denyut nadi pemulihannya untuk didapatkan selisih. Sesuai norma waktu tempuh setiap sprint berjarak 35 meter tidak boleh melewati 5.30 detik untuk laki-laki. Tingkat keterlatihan dapat dilihat melalui dua faktor: 1) Semakin rendah denyut nadi setelah melakukan aktifitas fisik tersebut, 2) Semakin besar selisih denyut nadi saat perhitungan pertama dengan perhitungan yang kedua.

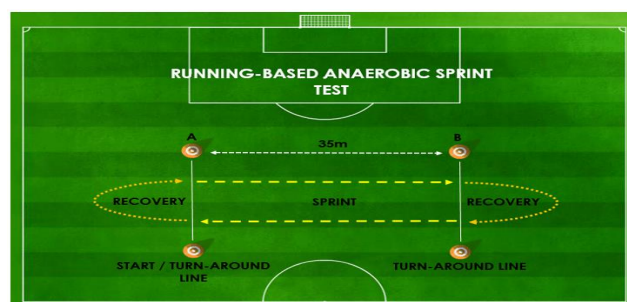


Figure 1. Test configuration for the Running-Based Anaerobic Sprint test.

Gambar 2. Lintasan *Running-based Anaerobic Sprint*
(sumber: www.scienceforsport.com/running-based-anaerobic-sprint-test-rast/)

a. *Futsal Referee Fitness Test*

Tes kebugaran resmi untuk wasit futsal dan sepak bola pantai terdiri dari tiga tes. Tes 1, *Speed Test* (Kecepatan), mengukur kecepatan maksimum wasit lebih dari 20 meter. Tes 2, CODA, menilai kemampuan wasit untuk mengubah arah. Uji 3, ARIET, mengukur kapasitas wasit untuk melakukan pengulangan ke depan dan menyamping dalam waktu yang lama.

Waktu di antara akhir Tes 1 dan awal Tes 2 harus 2 hingga 4 menit. Waktu antara akhir Tes 2 dan awal Tes 3 harus 6 hingga 8 menit.

Pelaksanaan tes harus dilakukan di lapangan futsal atau permukaan yang menyerupai. Dianjurkan agar semua pengujian kebugaran dilakukan oleh instruktur fisik yang berkualifikasi. Berikut item tes yang harus dilalui dalam *Futsal Referee Fitness Test*:

1) *Speed Test 20 Meters* (Tes Kecepatan)

Prosedurnya adalah:

- a) *Electronic timing gates (photocells)* harus digunakan untuk mengatur waktu sprint. *Photocells* harus diposisikan tidak lebih tinggi dari 100 cm dari tanah. Jika *Electronic timing gates (photocells)* tidak tersedia, instruktur fisik yang berpengalaman harus menentukan waktu setiap percobaan menggunakan *stopwatch* manual.
- b) Zona '*start*' harus ditempatkan pada 0 m dan zona '*finish*' pada 20 m. Garis awalan harus ditandai 1,5 m sebelum zona '*start*'.
- c) Wasit harus berbaris di awal dengan kaki depannya menyentuh 'garis start'. Setelah ketua pengujian memberi tanda bahwa gerbang pengaturan waktu elektronik telah diatur, wasit bebas untuk memulai.
- d) Wasit harus menerima waktu pemulihan (*recovery*) maksimal 90 detik diantara jeda masing-masing sprint 2 X 20m. Selama pemulihan, wasit harus berjalan kembali menuju ke start awal.
- e) Jika wasit jatuh atau tersandung, mereka harus diberikan percobaan tambahan (satu percobaan = 1 x 20 m).

- f) Jika wasit gagal dalam satu percobaan dari keduanya, mereka harus diberikan percobaan ketiga segera setelah percobaan kedua. Jika mereka gagal dalam dua percobaan dari tiga pertandingan, wasit dinyatakan gagal dalam ujian.



Gambar 3. Lintasan *Sprint Test 20 Meters*

Normanya adalah:

Test 1: Waktu referensi untuk wasit futsal dan sepak bola laki-laki

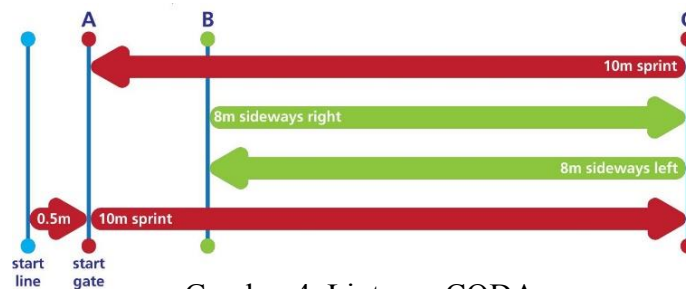
- a) Internasional dan kategori 1: maksimum 3,30 detik per percobaan
- b) Kategori yang lebih rendah: maksimum 3,40 detik per percobaan

2) CODA (*Change of Direction Ability*):

Prosedurnya adalah:

- a) *Electronic timing gates (photocells)* harus digunakan untuk menghitung waktu CODA. *Electronic timing gates (photocells)* harus diposisikan tidak lebih tinggi dari 100 cm dari tanah. Jika *Electronic timing gates (photocells)* tidak tersedia, instruktur fisik yang berpengalaman harus menentukan waktu setiap percobaan menggunakan *stopwatch* manual.

- b) Kerucut harus ditetapkan sebagaimana diilustrasikan diagram dibawah. Jarak antara A dan B adalah 2 meter. Jarak antara B dan C adalah 8 meter.
- c) Hanya diperlukan satu gerbang waktu untuk CODA (A). 'Garis awal' harus ditandai 0,5 m sebelum gerbang waktu (A).
- d) Wasit harus berbaris di awal dengan kaki depannya menyentuh 'garis start'. Setelah ketua penguji memberi tanda bahwa *photocells/stopwatch* telah diatur, wasit bebas untuk memulai.
- e) Wasit berlari 10 m maju (A ke C), 8 m ke kiri (C ke B), 8 m ke kanan (B ke C) dan 10 m ke depan (C ke A).
- f) Jika wasit jatuh atau tersandung, diberikan percobaan ulang.
- g) Jika wasit gagal, mereka harus diberikan percobaan tambahan. Jika mereka gagal dalam dua percobaan, wasit dinyatakan gagal dalam ujian.



Gambar 4. Lintasan CODA

Normanya adalah:

Test 2: Waktu referensi untuk wasit futsal dan sepak bola pria

- a) Internasional dan kategori 1: maksimum 10,00 detik per percobaan
- b) Kategori lebih rendah: maksimum 10,10 detik per percobaan

3) **ARIET** (*Assistant Referee Intermittent Endurance Test*):

Prosedurnya adalah:

- a) Cones harus ditetapkan sebagaimana diilustrasikan dalam diagram di bawah ini. Jarak antara A dan B adalah 2,5 meter. Jarak antara B dan C adalah 12,5 meter. Jarak antara B dan D adalah 20 meter.
- b) Wasit harus mulai dari posisi berdiri. Mereka harus menyelesaikan urutan berikut sesuai dengan kecepatan yang ditentukan oleh file audio.
 1. Lari 20m ke depan (B-D), putar dan lari 20m ke depan (D-B)
 2. Jalan 2,5 m (B-A), berbalik dan berjalan 2,5 m (A-B)
 3. Berlari menyamping (*run sideways*) 12.5m (B-C), dan kembali berlari menyamping menghadap sisi yang sama 12.5m (C-B)
 4. Jalan 2,5 m (B-A), berbalik dan berjalan 2,5 m (A-B)
- c) File audio akan menentukan kecepatan proses dan lamanya setiap periode pemulihan. Wasit harus mengikuti kecepatan file audio sampai mereka mencapai level yang diperlukan.
- d) Posisi awal mengharuskan wasit berdiri diam dengan kaki depannya di garis (B). Wasit harus meletakkan kaki di garis balik (C & D). Jika wasit gagal menempatkan kaki pada garis B, C atau D tepat waktu, mereka harus menerima peringatan yang jelas dari pemimpin tes. Jika wasit gagal tiba tepat waktu pada kesempatan kedua, mereka harus ditarik dari ujian oleh ketua penguji.



Gambar 5. Lintasan ARIET

Normanya adalah:

Test 3: Waktu referensi untuk wasit futsal dan sepak bola pria

- a) Internasional dan kategori 1: level 15.5-3 / 1,275 metres
- b) Kategori yang lebih rendah: level 15-3 / 1,170 metres

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Alat ukur atau instrumen yang akan digunakan dalam penelitian haruslah melalui uji validitas dan uji reabilitas oleh ahli (*expert judgement*) sebelum digunakan dalam pengambilan data. Validitas instrumen adalah hal penting yang harus dipertimbangkan saat mempersiapkan atau memilih instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini alat ukur atau instrumennya menggunakan *Heart Rate Recovery Test* untuk mengukur tingkat keterlatihan wasit dan item tes ARIET pada *Futsal Referee Fitness Test* untuk mengukur kapasitas kardiovaskuler atau kebugaran wasit.

Sedangkan validator instrumen yang dipilih adalah sebagai berikut:

1. Dosen Ahli A

Beliau adalah dosen pascasarjana ilmu keloahragaan UNY dengan keahlian softball dan futsal. Hasil yang diperoleh melalui penilaian

instrumen oleh beliau menyatakan, "Instrumen tes ini sudah standar FIFA, bisa langsung dipergunakan. Jika perlu dilakukan uji coba pengukurannya sebelum digunakan untuk mengambil data".

2. Dosen Ahli B

Beliau adalah dosen pascasarjana ilmu keloahragaan UNY dengan keahlian program latihan fisik. Hasil yang diperoleh melalui penilaian instrumen oleh beliau menyatakan, "Difahami tata cara melakukan evaluasi. Pastikan tester mampu dan memahami cara menjalankan tes yang tersebut, perlu didampingi oleh yang berpengalaman".

Melalui penilaian validitas dan reliabilitas kedua instrumen yang dilakukan oleh kedua ahli tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, "Kedua instrumen tes yang akan dipergunakan dalam penelitian ini dinyatakan layak untuk dipergunakan dalam mengambil data penelitian".

G. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data menggunakan SPSS 21 yaitu dengan menggunakan tes Anava dua jalur, menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau 5%. Kemudian digunakan uji *Tukey* untuk membandingkan pasangan rata-rata perlakuan, Sudjana (2002: 36). Namun sebelum sampai pada tahap pemanfaatan tes Anava dua jalur (*Anova two-way*) terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi: 1) uji normalitas dan 2) uji homogenitas *varians*. Adapun uji persyaratan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Uji Normalitas

Pada penelitian ini teknik yang pakai dalam uji normalitas menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* dilakukan dalam penelitian untuk mengetahui jika sampel yang dipergunakan dalam penelitian berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian menggunakan uji *Levene test*. *Levene test* diperoleh dari program SPSS *version 21.0 for windows*. Proses pengujian ini dilakukan kepada dua kelompok subyek penelitian yang diberikan perlakuan. Tujuannya adalah mengetahui apakah populasi memiliki variasi yang homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian data dikategorikan kedalam *statistic parametrik*. Hal tersebut dilakukan sebagai syarat melakukan tes Anava dua jalur.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji T dan uji F: Anava dua jalur, apabila ditemukan adanya interaksi maka akan dilanjutkan uji *Tukey*. Program *software* yang digunakan adalah SPSS versi 21.0 *for windows* dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 0,05 atau 5%.