

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode penelitian

Metode merupakan unsur yang penting dalam pelaksanaan sebuah penelitian, dimana metode yang dipilih harus sesuai dengan masalah penelitian yang diambil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental, Penelitian eksperimen terdiri dari tiga jenis, yaitu 1) Pra-eksperimen (*Pre-experimental*), 2) Eksperimen yang benar (*True experimental*), 3) Eksperimen semu (*quasi-experimental*) (Fraenkel, 2009).

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *True experimental*, metode *true experimental* merupakan eksperimen yang benar-benar, karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sekaran & Bougie, 2021).

3.2 Desain penelitian

Sebuah penelitian akan berjalan lancar apabila memiliki sebuah desain yang jelas dan sistematis. Desain penelitian juga membantu peneliti dalam pelaksanaan pengumpulan data serta analisis sesudahnya. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan *two-group pretest posttest design*. Desain ini, menurut Nugraha et al., (2017) merupakan desain yang banyak digunakan dalam penelitian perilaku, grup dan/atau perubahan pengukuran yang dihasilkan dari perlakuan eksperimental untuk membandingkan grup dengan data pretest dan posttest.

Peneliti mencoba untuk menguji pengaruh dan perbedaan eliminasi laktat pada tes awal dan tes akhir setelah diberikan treatment *recovery sport massage* pada grup I dan radiasi penyinaran inframerah pada grup II. Desain penelitian *two-group pretest posttest design* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Two-Group Pretest Posttest Design*
(Sumber: Fraenkel, 2009)

EG1	: R	O ₁	X	O ₂
EG2	: R	O ₄	X	O ₃

EG 1 = grup I metode *sport massage*

EG 2 = grup II penyinaran radiasi inframerah.

X = Perlakuan

O = Pretest dan Posttest



Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki karakter & kualitas tertentu yang ditetapkan oleh seorang peneliti untuk dipelajari yang kemudian ditarik sebuah kesimpulan dan merupakan wilayah yang menjadi cakupan penelitian (Hardani. Ustiawaty, 2017). Sedangkan menurut (Thomas, 2021) menjelaskan bahwa populasi merujuk kepada seluruh kelompok orang, peristiwa, atau hal-hal yang menarik peneliti membuat kesimpulan. Populasi penelitian ini adalah atlet UKM Futsal UPI 2020-2021 yang berjumlah 120 orang.

Penulis mengambil tim futsal putra UPI sebagai populasi didasari oleh pengamatan penulis, tim UKM Futsal UPI putra seringkali mengalami kelelahan. Berdasarkan hal ini, penulis tertarik untuk melaksanakan sebuah penelitian pada tim futsal putra UPI mengenai proses *recovery* dengan metode *sport massage* dan penyinaran radiasi inframerah.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampling, disini sampel benar-benar bisa mencerminkan keadaan populasi (Hardani. Ustiawaty, 2017). Menurut Thomas, (2021) sampel adalah bagian dari populasi yang didalamnya terdiri beberapa anggota populasi yang telah dipilih dan mewakili untuk ditarik kesimpulan oleh peneliti.

Teknik penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu suatu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu atau seleksi khusus, demikian menurut Thomas, (2021) *purposive sampling* yaitu suatu teknik penentuan dan pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria tertentu. Berikut kriteria yang peneliti tentukan dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Penentuan Sampel Penelitian Berdasarkan Kriteria

No.	Kriteria
1.	Atlet yang terdaftar sebagai anggota UKM Futsal UPI 2020-2021
2.	Atlet yang pernah mengikuti kompetisi Liga Bandung
3.	Atlet yang pernah mengikuti kompetisi Liga Mahasiswa

Jumlah sampel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pada tabel 3.2 didapatkan sampel penelitian berjumlah 20 atlet, yang kemudian sampel dikelompokkan menggunakan rumus ordinal pairing atau ABBA. Ordinal pairing merupakan salah satu cara pengelompokan sampel dengan sistem ranking. Tujuannya penggunaan ordinal pairing adalah untuk menyamakan kemampuan sampel dimasing-masing kelompok. Berdasarkan teknik ordinal pairing, maka sampel dalam penelitian ini akan dikelompokkan sebagai berikut: 10 atlet grup I, dan 10 atlet grup II.

3.4 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat ukur untuk menghasilkan sebuah data, instrumen penelitian digunakan untuk mengukur dan mendapatkan informasi kuantitatif tentang nilai karakteristik variabel yang diteliti secara objektif (Hardani, Ustiawaty, 2017). Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah *Accutrend Lactate (Lactate Finger Prick)*. *Accutrend Lactate* berfungsi untuk mengukur konsentrasi laktat di dalam aliran darah, sebenarnya instrumen yang digunakan untuk mengambil laktat bisa menggunakan *muscle biopsy*. Akan tetapi, instrumen *muscle biopsy* harus mengeluarkan biaya yang besar dan juga laboratorium olahraga FPOK UPI belum memilikinya.

3.4.1 Accutrend Lactate

Accutrend lactate merupakan salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk membaca konsentrasi laktat di dalam aliran darah. Instrumen ini tergolong mudah, murah, dan valid.



Gambar 3. 2 Accutrend Lactate

(Sumber: dokumen pribadi)

Dalam penggunaan alat *accutrend lactate* ini pengambilan darah dilakukan pada ujung jari (*fingerstick*) sampel atau dikenal dengan pengambilan darah kapiler (*skinpuncture*). Pengambilan darah kapiler dilakukan untuk tes-tes yang memerlukan sampel darah dengan volume kecil (Atmaja, 2018).

a. Alat yang dibutuhkan:

- Accutrend lactate
- Strip laktat
- Tisu dan alkohol 70%
- *Pen lancet* beserta jarum
- Asisten

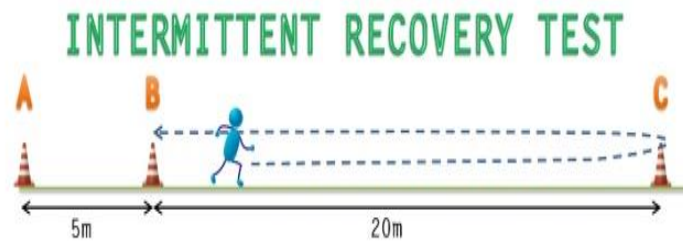
b. Prosedur pelaksanaan tes:

- Memberikan *informed consent* atau persetujuan tindakan medis yang akan dilakukan kepada sampel penelitian yaitu pengambilan darah kapiler.
- Masukkan strip laktat ke dalam *accutrend lactate* dan tunggu sampai terdengar bunyi beep.
- Buka penutup *accutrend lactate*, siapkan *pen lancet* dan jarum lalu mengambil sampel darah di bagian jari, Adapun prosedur dalam proses pengambilan darah menurut (Atmaja, 2018) sebagai berikut:

- 1) Meminta izin kepada sampel penelitian untuk pengambilan darah kapiler.
- 2) Siapkan peralatan sampling: lancet steril, kapas alkohol 70%.
- 3) Pilih lokasi pengambilan lalu desinfeksi dengan kapas alkohol 70%, biarkan kering.
- 4) Peganglah bagian tersebut supaya tidak bergerak dan tekan sedikit supaya rasa nyeri berkurang.
- 5) Tusuk dengan lancet steril. Tusukan harus dalam sehingga darah tidak harus diperas-peras keluar. Jangan menusukkan lancet jika ujung jari masih basah oleh alkohol. Hal ini bukan saja karena darah akan diencerkan oleh alkohol, tetapi darah juga melebar di atas kulit sehingga susah ditampung dalam strip laktat.
- 6) Setelah darah keluar, buang tetes darah pertama dengan memakai kapas kering, tetes berikutnya boleh dipakai untuk pemeriksaan.
- 7) Pengambilan darah diusahakan tidak terlalu lama dan jangan diperas-peras untuk mencegah terbentuknya jendalan.
 - Darah dimasukan ke dalam daerah strip laktat sampai merata.
 - Tunggu *accutrend lactate* memindai hasilnya selama satu menit.
 - Setelah selesai memindai maka nilai laktat akan keluar.

3.4.2 Yo-Yo Intermittent Recovery Test

Yo-Yo intermittent recovery test merupakan alat ukur untuk mengetahui kemampuan daya tahan aerobik yang di dalam nya terdapat unsur daya tahan kecepatan (*Speed Endurance*) dan alat ukur tersebut memiliki kemiripan dengan kondisi pertandingan sepakbola atau futsal pada saat pelaksanaan tesnya (Aulia akbar et al., 2015).



Gambar 3. 3 Yo-Yo Intermittent Recovery Test

Sumber: (www. 5a-side.com diakses pada 20 Maret 2022 pukul 15.30 WIB)

Adapun petunjuk pelaksanaan selengkapnya dari Yo-yo Test sebagai berikut:

a. Alat yang dibutuhkan :

- Marker penanda
- Audio *Yo-yo Intermittent Recovery Test*
- Tester
- Area tes

b. Alur pelaksanaan tes:

- Seorang Atlet atau pemain berdiri di area penanda dengan jarak 5 meter.
- Kemudian jika ada aba-aba bel berbunyi, langsung berlari di lintasan yang berjarak 20 Meter Bolak-balik.
- Setelah seorang atlet atau pemain lari bolak-balik, dilakukan istirahat jeda sebanyak 5-10 detik.
- Kemudian jika ada aba-aba bel berbunyi, seorang atlet atau pemain melanjutkan lari bolak-balik kembali, dengan jarak 20 Meter.
- Seorang atlet dikatakan gugur, apabila tidak sampai menjangkau lari bolak-balik sampai 2 kali berturut-turut.

Pada pelaksanaan *Yo-Yo intermittent recovery test* menggunakan irama musik sehingga terdapat peningkatan level kecepatan (*speed level*) dan jarak interval (*interval distance*) pada setiap tahapnya, sehingga kecepatan irama lari atlet yang melaksanakan tes harus menyesuaikan dengan kecepatan irama musik, agar dapat melanjutkan tes karena jika terlambat sebanyak dua kali setelah *signal* berbunyi tetapi belum sampai

kepada cones atau garis *start* dan *finish* maka dinyatakan gagal dan tidak bisa melanjutkan tes kembali (Aulia akbar et al., 2015).

3.5 Validitas dan Reliabilitas instrumen

Validitas memiliki arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya, dan validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur (Fraenkel, 2009).

Reliabilitas merupakan pengukuran yang dapat diandalkan akan mengukur secara konsisten, tapi belum tentu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian, reliabilitas adalah sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap subjek dan dalam kondisi yang sama (Fraenkel, 2009). *Accutrend lactate* ini tidak mempunyai validitas dan reliabilitas, karena alat ini sudah baku dan valid untuk digunakan mengecek kadar asam laktat. Menurut Aulia akbar et al., (2015) *Yo-Yo Intermittent Recovery Test* memiliki tingkat validitas sebesar = 0,968 dan reliabilitas tes sebesar = 0,996.

3.6 Prosedur penelitian

Dalam sebuah penelitian tentunya dibutuhkan sebuah prosedur penelitian didalamnya. Adapun prosedur dari rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan suatu masalah yang akan diteliti.
- 2) Mengumpulkan data-data dan kajian pustaka berupa tulisan maupun angka.
- 3) Menyusun instrumen penelitian dan tes yang akan dilakukan.
- 4) Melakukan pre-test untuk mendapatkan data awal dari kadar asam laktat sebelum diberikan perlakuan *massage* manual lokal pada bagian extremitas bawah selama 15 menit dan penyinaran radiasi inframerah.
- 5) Memberikan *treatment* pada kelompok sampel, yaitu dengan memberikan *massage* manual lokal pada bagian extremitas bawah selama 15 menit dan penyinaran radiasi inframerah.

- 6) Melakukan post-test untuk mendapatkan data akhir dari kadar asam laktat setelah diberikan perlakuan *massage* manual lokal pada bagian extremitas bawah selama 15 menit dan penyinaran radiasi inframerah.
- 7) Menghitung perbedaan antara hasil pre-test dan post-test.
- 8) Langkah terakhir memakai pengujian hipotesis untuk menentukan apakah perbedaan itu cukup signifikan dengan hipotesis yang diajukan dalam penelitian atau sebaliknya.

3.7 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini bertempat di Lapangan MB Futsal Jl. Cipedes No. 143, Sukajadi, Kota Bandung. pada hari Sabtu, tanggal 16 April 2022, pukul 15.00- 17.00 WIB.

3.8 Pelaksanaan penelitian

Tahapan penelitian kali ini meliputi:

- a. Melakukan *warm-up* dan melaksanakan *Yo-yo Intermittent Recovery Test*.

Pertama sampel penelitian melakukan pemanasan, setelah itu sampel diberikan tes *Yo-yo Intermittent Recovery Test* untuk merangsang penumpukan asam laktat. Hal ini dilakukan karena sesuai dengan karakteristik permainan futsal yang semakin lama-semakin cepat dengan intensitas maksimal. Menurut Bangsbo dkk. (2008. hlm 39) menjelaskan pelaksanaan *Yo-yo intermittent recovery test level 1* memakan waktu sekitar 6-20 menit dan pada saat pelaksanaan tes terjadi akumulasi laktat pada otot sehingga menyebabkan terjadinya kelelahan.

- b. Memberikan *Pre-test*

Pre-test ini bertujuan untuk melihat seberapa besar kadar asam laktat yang dimiliki oleh setiap atlet. Sebelum *pre-test* dimulai atlet diberikan penjelasan mengenai rencana penelitian yang akan diberikan dan tahapan-tahapan apa saja yang harus dilakukan. Sebelumnya terlebih dahulu dilaksanakan pengecekan denyut nadi dan pengecekan kadar asam laktat menggunakan (*Accutrend lactate*) kepada atlet tim futsal putra UPI. Tes awal ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal atlet

dalam keadaan sebelum latihan atau sebelum diberikan tes, dengan kata lain atlet masih dalam kondisi normal.

- Ambang kadar asam laktat dalam kondisi normal yaitu < 2 mmol/L
- Denyut nadi normal orang dewasa 60 – 100 denyut/menit sedangkan untuk atlet 40 – 60 denyut/menit (BPM).

c. Pelaksanaan/ *Treatment*

Setelah melakukan latihan inti/tes fisik, atlet diinstruksikan untuk melakukan pengecekan denyut nadi kembali guna memastikan bahwa denyut nadi telah mendekati atau bahkan mencapai denyut nadi maksimal. Barulah proses *treatment massage* manual lokal *extremitas* bawah selama 15 menit. Fahmi & Ashadi, (2019) menjelaskan bahwa memberikan manipulasi *sport massage* berupa *effleurage*, *petrissage*, *tapotement*, dan *shaking* pada *extremitas* bawah mampu menurunkan kadar asam laktat dan membantu proses pemulihan.

Serta penyinaran radiasi inframerah selama 15 menit pada bagian *extremitas* bawah mampu meningkatkan metabolisme darah dan menurunkan kadar asam laktat (Kaharina, 2017). kedua *treatment* diberikan kepada setiap atlet setelah seluruh atlet selesai melakukan tes hingga mendapatkan titik kelelahan maksimal. Kelelahan maksimal didapatkan dari frekuensi, waktu, dan intensitas yang tinggi maka dari itu akan menghasilkan kadar asam laktat.

d. Melaksanakan *Post-test*

Setelah melakukan *treatment* pemberian *massage* manual lokal *extremitas* bawah selama 15 menit dan penyinaran radiasi inframerah selama 15 menit langkah selanjutnya yaitu pengecekan kembali terhadap denyut nadi dan kadar asam laktat dari masing-masing atlet. Alat test yang digunakan dalam pengambilan data akhir yaitu tes kadar asam laktat (*Accutrend lactate*).

3.9 Analisis Data

Dalam penelitian ini, setelah diperoleh data pre-test dan post-test, dilakukan teknik pengolahan data dan analisis data, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Analisis data merupakan langkah yang digunakan untuk meringkas data yang telah dikumpulkan secara akurat. Data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu data kuantitatif (bentuk angka). Data kuantitatif diperoleh dari hasil pre-test dan post-test, selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata, dimana data yang diperoleh diuji dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan peningkatan dua rata-rata. Dalam penelitian ini, setelah diperoleh data pre-test dan post-test, dilakukan teknik pengolahan data dan analisis data dengan bantuan program SPSS 25. Adapun langkah-langkah untuk mengolah dan menganalisis data kuantitatif adalah sebagai berikut:

3.9.1 Deskriptif Statistik

Analisis deskriptif statistik adalah analisis yang digunakan untuk melakukan pengukuran nilai rata-rata serta simpangan baku.

3.9.2 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak. Untuk mendapatkan hasil uji normalitas diperlukan suatu perhitungan uji normalitas. Dikutip dari jurnal Sugiyono (2015) menyatakan bahwa “statistik nonparametrik digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel baik itu bentuk data nominal maupun data ordinal”. Pada perhitungan ini akan menggunakan metode Uji Normalitas Shapiro-wilk, yaitu untuk menguji normalitas data masing-masing variabel dengan bantuan software SPSS . Data yang didistribusikan normal dapat dilihat dari kolom signifikansi (sig) dengan ketentuan dikatakan normal jika sig bernilai $\geq 0,05$ dan tidak dikatakan normal jika sig bernilai $< 0,05$.

3.9.3 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel memiliki karakter yang sama atau tidak. Jika nilai probabilitas atau sig $> 0,05$ maka varian sampel dikatakan homogen. Dikatakan homogenya jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$.

3.9.4 Uji Paired Sample T-Test

Setelah dilakukan pengujian analisis data uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya adalah melakukan uji paired sampel t-test. Uji paired sampel t-test

merupakan bagian dari uji hipotesis komparatif atau uji perbandingan. Data yang digunakan dalam uji paired sampel t-test bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel (dua kelompok) yang saling berpasangan atau berhubungan. Uji paired sampel t-test merupakan bagian dari analisis statistika parametrik. Oleh karena itu sebagian aturan dasar dalam statistik parametrik, maka persyaratan utamanya adalah data penelitian haruslah berdistribusi normal. Terlebih dahulu harus mengetahui rumusan hipotesis penelitian dan pedoman pengambilan keputusan dalam uji paired sampel t-test:

- H_0 = tidak adanya pengaruh antara metode sport massage dan penyinaran radiasi inframerah terhadap penurunan kadar asam laktat atlet futsal.
- H_a = adanya pengaruh antara metode sport massage dan penyinaran radiasi inframerah terhadap penurunan kadar asam laktat atlet futsal.

Maka pengambilan keputusan dalam uji paired sample t-test berdasarkan nilai Sig. (Signifikansi) adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig. (2-Tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Sebaliknya, jika nilai Sig. (2-Tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Membandingkan antara nilai t hitung dengan t tabel.

1. Jika nilai t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Sebaliknya, jika nilai t hitung $< t$ tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.