

BAB III

METODE PENELITIAN

4.1 Metode penelitian

Penelitian merupakan suatu kegiatan yang meliputi pencarian, menghimpun data, mengadakan pengukuran, analisis, membandingkan, mencari hubungan, dan menafsirkan hal-hal yang dianggap masalah oleh peneliti. Dalam hal ini metode penelitian sangatlah penting digunakan untuk melakukan suatu penelitian agar dapat terkumpul data yang cukup valid, ini sependapat dengan pendapat yang dikemukakan oleh Margono (2009, hlm 18) bahwa penelitian adalah “pendekatan ilmiah pada pengkajian suatu masalah, yang bertujuan untuk menemukan jawaban terhadap persoalan yang signifikan, melalui penerapan prosedur-prosedur ilmiah”

Jenis penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan subjek penelitian ini adalah atlet renang *Beast Aquatic Club*. Instrumen yang dilakukan pada penelitian kali ini dengan metode *Accutrend lactate*. Subjek penelitian ada 2 kelompok, yaitu kelompok 1 yang diberi perlakuan berupa *tens* dan kelompok 2 diberi perlakuan dengan *massage gun*. Subjek penelitian akan melakukan *williams swimming beep test* untuk merangsang penumpukan asam laktat. Lalu pemeriksaan awal (*pretest*) pengecekan dengan metode *Accutrend lactate* bertujuan untuk memeriksa kadar asam laktat setelah test, dan setelah itu sampel diberi *treatment* berupa *tens* pada kelompok 1 dan *massage gun* pada kelompok 2, lalu pemeriksaan akhir (*post test*) akan kembali pengecekan dengan metode *Accutrend lactate*.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian diperlukan dalam suatu penelitian karena desain penelitian dapat menjadi pegangan untuk menjadi arah yang lebih jelas dan sistematis dalam melaksanakan penelitiannya. Desain penelitian yang baik dan jelas juga membantu dalam kelancaran pada saat pelaksanaan penelitian. 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 atau perubahan pengukuran yang dihasilkan dari perlakuan eksperimental untuk membandingkan grup dengan data *pretest* dan *posttest*. Peneliti ingin untuk menguji pengaruh kadar asam laktat, pada tes awal

dan tes akhir setelah diberikan *treatment tens* pada grup I dan *massage gun* pada grup II. Desain penelitian *two-group pretest posttest design* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Two-Group Pretest Posttest Design*

R ₁	Y	O ₁	X ₁	O ₃
R ₂	Y	O ₂	X ₂	O ₄

Keterangan:

R₁ = Kelompok sampel penggunaan alat *tens*

R₂ = Kelompok sampel penggunaan alat *massage gun*

Y = *williams swimming beep test*

X₁ = *Treatment* penggunaan alat *tens*

X₂ = *Treatment* penggunaan alat *massage gun*

O₁ = Pretest kelompok 1

O₂ = Pretest kelompok 2

O₃ = Posttest kelompok 1

O₄ = Posttest kelompok 2

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil yang menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin mempelajari sifat-sifatnya, dengan penjelasan populasi yang dijelaskan oleh Sudjana (2010: 6). Adapun yang dijadikan populasi penelitian yaitu atlet club renang *Beast Aquatic Club* berjumlah 16 orang.

4.3.2 Sampel

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 *total sampling* dimana pendekatan pengambilan sampel di mana seluruh populasi diamati atau

diambil sebagai sampel, bukan hanya sebagian kecil dari populasi. Jadi, pada dasarnya, ini berarti semua individu dalam populasi akan menjadi bagian dari sampel yang diamati, tidak hanya sejumlah kecil dari populasi yang diambil sebagai sampel (Aditya Kresnawan Aminudin, 2013).

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah atlet *Beast Aquatik Club* yang telah mengikuti perlombaan kejuaraan nasional (kejuanas) yaitu festival *aquatic* (FAI) indonesia atau *Indonesia Open Aquatic Championship* (IOAC), dan berumur 14-15 tahun (kelompok umur 2) dari seluruh populasi serta sampel dan dibagi menjadi dua grup kelompok dengan jumlah 16 orang. Pemisahan sampel dilakukan dengan pendekatan ordinal pairing merupakan proses pengelompokan sampel berdasarkan kriteria urutan tertentu, yang disusun berdasarkan tingkatannya (Sutrisno Hadi, 2000: 111).

Tabel 3. 2 Data Sampel

Group I			Group II		
1	RIF	A	1	NNN	B
2	DYA	A	2	DM	B
3	GAVZ	A	3	BAWS	B
4	NRF	A	4	DA	B
5	MAP	A	5	SAH	B
6	MAD	A	6	RFA	B
7	SA	A	7	KFAR	B
8	JMW	A	8	CVJ	B

4.4 Instrument Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang membantu mempermudah dalam mengukur atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam membantu mengukur kejadian alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2016: 148). Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah *Accutrend Lactate* (*Lactate Finger Prick*). *Accutrend Lactate* berfungsi untuk mengukur konsentrasi laktat di dalam aliran darah. 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).

4.4.1 Accutrend Lactate

Accutrend lactate adalah salah satu perangkat yang bisa mengukur kadar laktat dalam aliran darah. Alat ini dianggap praktis, ekonomis, dan dapat diandalkan dalam mengukur konsentrasi laktat. Dalam menggunakan perangkat *Accutrend lactate*, pengambilan sampel darah dilakukan melalui ujung jari, juga dikenal sebagai pengambilan darah kapiler atau skin puncture. Metode pengambilan darah kapiler ini digunakan pada tes yang memerlukan volume sampel darah yang kecil (Atmaja, 2018).

a. Alat-alat yang dibutuhkan:

- *Accutrend lactate*
- Strip untuk pengukuran laktat
- Tisu dan cairan alkohol 70%
- Alat penusuk (pen lancet) beserta jarum
- Bantuan dari asisten

b. Langkah-langkah pelaksanaan tes:

- Mendapatkan persetujuan secara tertulis atau informed consent dari subjek penelitian untuk melakukan tindakan medis, yaitu pengambilan sampel darah kapiler.
- Memasukkan strip pengukuran laktat ke dalam perangkat *Accutrend lactate* dan menunggu hingga terdengar bunyi beep.
- Membuka penutup *Accutrend lactate*, menyiapkan alat penusuk (pen lancet) beserta jarum, dan melakukan pengambilan sampel darah di bagian jari.
- Sampel darah dimasukkan ke area strip laktat hingga merata.
- *Accutrend lactate* dipersilakan melakukan pemindaian hasil selama 1 menit.
- Setelah proses pemindaian selesai, nilai konsentrasi laktat akan ditampilkan.

4.4.2 Williams Swimming Beep Test

Tes ini adalah varian dari serangkaian tes beep yang serupa dengan yang lain. Uji jenis beep ini khususnya dikembangkan oleh Graham Williams, seorang pelatih renang Ironman dari Inggris (Aditia et al., 2018). Tes Kebugaran ini bertujuan untuk melihat perkembangan atlet dalam mencapai tingkat penyerapan oksigen maksimal, yang dikenal sebagai VO_{2Max} . Adapun petunjuk pelaksanaan selengkapnya dari test ini sebagai berikut:

a. Alat yang dibutuhkan:

Muhammad Irfan Assalam, 2024

PENGARUH PENGGUNAAN TENS DAN PENGGUNAAN MASSAGE GUN TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM LAKTAT PADA ATLET RENANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Kolam renang 25 meter
 - Alat ukur meteran
 - *Sound system*
 - Laptop
 - Audio beep test
- b. Alur pelaksanaan tes:
- Tentukan jarak sejauh 20 meter dengan menggunakan garis, pita, atau cones.
 - Lakukan pemanasan selama 5-10 menit sebelum memulai test.
 - Sebagai tanda dimulainya tes, peserta bersiap di titik awal yang ditunjukkan.
 - Penilai memulai rekaman audio untuk test.
 - Peserta akan mulai berlari pada saat bunyi beep pertama dan berhenti pada bunyi beep berikutnya.
 - Jika peserta mencapai cones sebelum bunyi beep kedua, peserta menunggu di cones tersebut hingga bunyi beep berikutnya dan melanjutkan berenang.
 - Peningkatan kecepatan ditandai dengan bunyi beep ganda (Beep Beep).
 - Jika peserta tidak dapat mengikuti kecepatan (beep dua kali berturut-turut), tes dihentikan, dan nilai VO2Max dicatat pada tabel tes multi-tahap dari level dan balikan terakhir yang berhasil dilakukan.
 - Jika peserta terlambat merespons pada beep pertama, penilai memberikan teguran untuk meningkatkan kecepatan berenang.
 - Jika peserta terlambat merespons pada beep kedua, penilai memberikan peringatan untuk meningkatkan kecepatan berenang.
 - Jika peserta kembali terlambat merespons pada beep ketiga, penilai menginstruksikan peserta untuk berhenti mengikuti beep berikutnya.
 - Penilai mencatat level dan balikan (*shuttle*) yang telah diselesaikan oleh peserta.
 - Peserta hanya diberikan satu kesempatan untuk melaksanakan tes ini.
 - Peserta dianggap berhenti dari serangkaian Tes Multi-Tahap jika tidak mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan.

4.5 Validitas dan Reliabilitas

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.

4.6 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 *williams swimming beep test* untuk merangsang kadar asam laktat.
- 5) Melakukan *pre-test* untuk mendapatkan data awal dari kadar asam laktat sebelum diberikan perlakuan *tens* dan *massage gun* pada bagian extremitas bawah selama 10 menit.
- 6) Memberikan *treatment* pada kelompok sampel, yaitu dengan memberikan perlakuan alat *tens* dan *massage gun* pada bagian extremitas bawah selama 10 menit.
- 7) Melakukan *post-test* untuk mendapatkan data akhir dari kadar asam laktat setelah diberikan perlakuan *tens* dan *massage gun* pada bagian extremitas bawah selama 10 menit.
- 8) Menghitung perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test*.
- 9) Langkah terakhir memakai pengujian hipotesis untuk menentukan apakah pengaruh yang cukup signifikan dengan hipotesis yang diajukan dalam penelitian atau sebaliknya.



Gambar 3. 1 Langkah – Langkah Penelitian.

4.7 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini bertempat di Kolam Renang GOR KONI Padjajaran Jl. Pajajaran, Pasir kaliki, Kec. Cicendo, Kota Bandung, Jawa Barat. Pada tanggal 21 Desember 2023, pukul 10.00 WIB.

4.8 Pelaksanaan penelitian

Tahapan penelitian kali ini meliputi:

- a. Melakukan *warm-up* dan melaksanakan *williams swimming beep test*.

Pertama sampel penelitian melakukan pemanasan, setelah itu sampel diberikan tes *williams swimming beep test* untuk merangsang penumpukan asam laktat. Menurut (Aditia et al., 2018) pelaksanaan *williams swimming beep test* menguji daya tahan terjadi akumulasi laktat pada otot dan merangsang penyebab 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 *Beast Aquatic Club*. 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.

- Tingkat normal kadar asam laktat adalah di bawah < 2 mmol/L dalam keadaan normal.
- Detak jantung normal pada orang dewasa adalah antara 60-100 denyut/menit, sementara untuk atlet adalah antara 40-60 denyut/menit.

- c. Pelaksanaan

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 menggunakan alat *tens* dan *massage gun* ekstremitas bawah selama 10 menit. Menurut (Broto et al., 2019) penggunaan alat *tens* dengan pengaturan antara 35 dan 50Hz bisa digunakan untuk merangsang otot untuk memperkuat atau bahkan relaksasi dalam waktu kurang lebih 10 sampai 15 menit.

Sedangkan menurut (UMM, 2018) *Thera Gun* atau *massage gun* memiliki konsep terapi perkusi dan getar berfrekuensi tinggi sekitar 35-40 *hertz* dalam waktu kurang lebih 2 sampai 10 menit yang mengaktivasi otot, mempercepat pemulihan, dan juga sebagai pereda nyeri.

d. Melaksanakan *post-test*

Setelah pemberian treatment menggunakan alat *tens* dan *massage gun* selama 10 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*).

4.9 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 kemudian diuji dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan. Dalam penelitian ini, setelah diperoleh data *pre-test* dan *post-test*, dilakukan teknik pengolahan data dan analisis data dengan bantuan program SPSS Versi 29.