

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN, *POWER* OTOT
TUNGKAI DAN FLEKSIBILITAS TERHADAP KECEPATAN
RENANG GAYA BEBAS 25 METER PADA
CLUB RENANG TIRTA PAHOMAN**

(Skripsi)

**Oleh :
Tobby Maulana**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2023

ABSTRAK

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN, *POWER* OTOT TUNGKAI DAN FLEKSIBILITAS TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 25 METER PADA *CLUB* RENANG TIRTA PAHOMAN

Oleh

Tobby Maulana

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *korelasi* dan *regresi*. Sampel yang digunakan sebanyak 10 atlet putra dan 10 atlet putri. Teknik pengambilan data tes kekuatan otot lengan menggunakan *push and pull dynamometer*, tes *power* otot tungkai menggunakan *standing broad jump*, dan tes fleksibilitas menggunakan *sit and reach*. Teknik pengambilan data tes renang gaya bebas menggunakan *stopwatch*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas kemudian diuji dengan teknik analisis korelasi *product moment* diuji signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan (1) ada hubungan antara kekuatan otot lengan putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter dengan $r_{hitung} 0,984 > r_{tabel} 0,707$ (Putra) & $r_{hitung} 0,756 > r_{tabel} 0,707$ (Putri), (2) ada hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter dengan $r_{hitung} 0,953 > r_{tabel} 0,707$ (Putra) & $r_{hitung} 0,755 > r_{tabel} 0,707$ (Putri), (3) tidak ada hubungan antara fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter dengan $r_{hitung} 0,379 < r_{tabel} 0,707$ (Putra) & $r_{hitung} 0,643 < r_{tabel} 0,707$ (Putri), (4) ada hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter dengan $f_{hitung} 179,329 > f_{tabel} 3,71$ (Putra) & $f_{hitung} 8,865 > f_{tabel} 3,71$ (Putri). Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai, dan hubungan yang rendah fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

Kata Kunci : kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai, fleksibilitas, kecepatan renang gaya bebas 25 meter

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN ARM MUSCLE STRENGTH, LEMB MUSCLE POWER AND FLEXIBILITY TO SPEED SWIMMING FRONT CRAWL 5 METERS ON TIRTA PAHOMAN SWIMMING CLUB

By

Tobby Maulana

The purpose of this study was to determine the relationship between arm muscle strength, leg muscle power and flexibility on the speed of 25 meter front crawl swimming. This method used in this research is correlation and regression. This samples used were 10 male athletes and 10 female athletes. Data collection techniques for testing arm muscle strength used a push and pull dynamometer, leg muscle power tests using a standing broad jump, and flexibility tests using sit and reach. front crawl swimming test data collection technique using a stopwatch. Data analysis technique used the normality test and then tested with the product moment correlation analysis technique which was tested to be significant. The results showed (1) there was a relationship between male and female arm muscle strength on the speed of 25-meter front crawl swimming with $r_{count} 0.984 > r_{table} 0.707$ (Men) & $r_{count} 0.756 > r_{table} 0.707$ (Women), (2) there was a relationship between leg muscle power on the speed of 25 meter front crawl swimming with $r_{count} 0.953 > r_{table} 0.707$ (Men) & $r_{count} 0.755 > r_{table} 0.707$ (Women), (3) there is no relationship between flexibility and $r_{count} 25$ meter f front crawl with $r_{count} 0.379 < r_{table} 0.707$ (Men) & $r_{count} 0.643 < r_{table} 0.707$ (Women), (4) there is a relationship between arm muscle strength, leg muscle power and flexibility on the speed of 25 meter front crawl swimming with $f_{count} 179.329 > f_{table} 3.71$ (Men) & $f_{count} 8.865 > f_{table} 3, 71$ (Daughter) . It can be concluded that there is a significant relationship between arm muscle strength, leg muscle power, and a low flexibility relationship with the speed of 25 meter front crawl swimming.

Keywords: *arm muscle strength, leg muscle power, flexibility, 25 meter front crawl swimming speed*

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN, *POWER* OTOT
TUNGKAI DAN FLEKSIBILITAS TERHADAP KECEPATAN
RENANG GAYA BEBAS 25 METER PADA
CLUB RENANG TIRTA PAHOMAN**

Oleh :

Tobby Maulana

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapat Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Jurusan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan Jasmani
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT Lengan, *POWER* OTOT TUNGKAI DAN FLEKSIBILITAS TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 25 METER PADA CLUB RENANG TIRTA PAHOMAN**

Nama Mahasiswa : **Tobby Maulana**

Nomor Pokok : **1913051013**

Mahasiswa

Program Studi : **S-1 Pendidikan Jasmani**

Jurusan : **Ilmu Pendidikan**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Dosen Pembimbing I



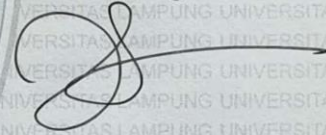
Drs. Ade Jubaedi, M.Pd.

NIP. 195812101987121001

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

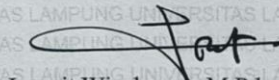
Dosen Pmbimbing II



Joan Siswoyo, M.Pd.

NIP. 198801292019031009

2. Plt. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan




Lungit Wicaksono, M.Pd.

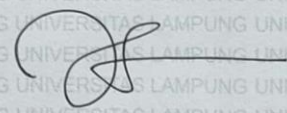
NIP. 198303082015041002

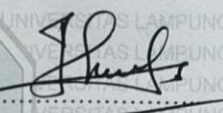


MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

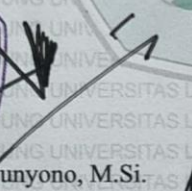
Ketua : Drs. Ade Jubaedi, M.Pd. 

Sekretaris : Joan Siswoyo, M.Pd. 

Penguji : Dr. Heru Sulianta, S.Pd, M.Or. 

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si. 
NIP. 196512301991111001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Maret 2023

PERNYATAAN

Bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Toby Maulana
NPM : 1913051013
Program Studi : S1 Pendidikan Jasmani
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Tungkai dan Fleksibilitas Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Pada Club Renang Tirta Pahoman.”** adalah benar hasil karya penulis berdasarkan penelitian yang dilaksanakan. Skripsi ini bukan hasil menjiplak ataupun hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya dan apabila terjadi sesuatu hal yang tidak benar, maka penulis bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Bandar Lampung, 20 Maret 2023



Toby Maulana
NPM. 1913051013

RIWAYAT HIDUP



Tobby Maulana, Dilahirkan di Bandar Lampung pada hari senin tanggal 13 agustus 2001, Putra Pertama dari 2 Bersaudara, Pasangan dari Bapak Feri Suryadi dan Ibu Fitriana Dewi. Pendidikan yang ditempuh adalah Sekolah Dasar Negeri 2 Harapan Jaya selesai pada tahun 2013 , Sekolah Menengah Pertama Negeri 29 Bandar Lampung selesai pada tahun 2016, Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Bandar Lampung selesai pada tahun 2019.

Tahun 2019 penulis mendaftarkan diri sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Selama penulis menempuh pendidikan sebagai mahasiswa, penulis juga berkesempatan menjadi pelatih renang di *Real Swimming*, penulis juga pernah berkesempatan mengajar di YP Unila.

Pada Tahun 2022 penulis melakukan KKN di Desa Kupang Teba Kota Bandar Lampung dan PLP di SMP Negeri 16 Bandar Lampung. Demikian riwayat hidup penulis semoga bermanfaat bagi para pembaca.

MOTTO

“Hidup adalah tujuan, tujuan membuat hidup”

(Tobby Maulana)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, serta doanya

Dan untuk keluarga besar dan sahabat-sahabatku

Teman-teman Pendidikan Jasmani Angkatan 2019

Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah swt. yang tidak pernah berhenti mencurahkan kasih sayang, rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, *Power* Otot Tungkai Dan Fleksibilitas Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Pada *Club* Renang Tirta Pahoman.”

Dalam penulisan skripsi ini, Penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, sebagai wujud rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut ini :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
3. Bapak Lungit Wicaksono, M.Pd selaku Plt. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung
4. Bapak Dr. Heru Sulistianta, S.Pd., M.Or selaku Ketua Program Studi Penjas Universitas Lampung
5. Bapak Drs. Ade Jubaedi, M.Pd., selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran, memberikan saran, serta nasihat yang amat berharga bagi penulis.
6. Bapak Joan Siswoyo, M.Pd., selaku pembimbing II yang juga telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran, memberikan saran, serta nasihat yang amat berharga bagi penulis.
7. Bapak Dr. Heru Sulistianta, S.Pd, M.Or., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat bermanfaat.

8. Bapak dan Ibu Dosen Penjas Unila yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan, membantu dalam proses perkuliahan, pembinaan dan atas ilmu yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 9. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha FKIP UNILA, yang telah membantu proses terselesaikannya skripsi ini.
 10. Bapak dan ibu penulis tersayang yang tak henti memberikan kasih sayangnya, memberikan semangat, mendoakan, memberikan motivasi, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
 11. Seorang perempuan ber-NPM 1913025016 yang insyallah kelak menemani hidup penulis di dunia menuju Jannah Sang Ilahi
 12. Saudara/i penulis yang sangat penulis sayangi, harap dapat mengikuti jejak penulis untuk kuliah dan membanggakan orang tua.
 13. Teman-teman Penjas angkatan 2019 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaannya selama perkuliahan.
 14. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.
- Penulis berharap Allah swt. membalas kebaikan mereka. Semoga karya kecil ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandarlampung, 20 Maret 2023
Penulis,

Tobby Maulana
NPM. 1913051013

DAFTAR ISI

	halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Sejarah Renang	8
2.1.2 Perkembangan Renang di Indonesia	8
2.1.3 Pengertian renang	9
2.1.4 Manfaat Renang	10
2.1.5 Renang Gaya Bebas	11
2.1.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan renang	18
2.1.7 Kekuatan Otot Lengan	19
2.1.8 <i>Power</i> Otot Tungkai	21
2.1.9 Fleksibilitas	24
2.1.10 Komponen Kebugaran Jasmani	26
2.1.11 <i>Profil Club</i> Renang Tirta Pahoman	27
2.2 Penelitian yang Relevan	28
2.3 Kerangka Berfikir	31
2.4 Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metodologi Penelitian	33
3.2 Populasi dan Sampel	34
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.4 Variabel Penelitian	36
3.5 Definisi Operasional Variabel	36
3.6 Teknik Pengumpulan Data	38
3.7 Instrumen Penelitian	41
3.8 Desain Penelitian	43
3.9 Teknik Analisis Data	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	49
4.2 Pembahasan	74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Prestasi Club Renang Tirta Pahoman	27
Tabel 2. Daftar nama atlet Club Renang Tirta Pahoman.....	35
Tabel 3. Norma Pull Dynamometer.....	39
Tabel 4. Norma Standing Broad Jump	40
Tabel 5. Norma Sit and Reach.....	41
Tabel 6. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	48
Tabel 7. Data Variabel Putra	49
Tabel 8. Data Variabel Putri	50
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan Putra.....	52
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan Putri	52
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Power Otot Tungkai Putra	54
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Power Otot Tungkai Putri	55
Tabel 13. Distribusi Frekuensi Fleksibilitas Putra.....	57
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Fleksibilitas Putri	57
Tabel 15. Uji Normalitas Atlet Putra Club Renang Tirta Pahoman	60
Tabel 16. Uji Normalitas Atlet Putri Club Renang Tirta Pahoman.....	60
Tabel 17. Uji Homogenitas Atlet Putra Club Renang Tirta Pahoman.....	60
Tabel 18. Uji Homogenitas Atlet Putri Club Renang Tirta Pahoman	61
Tabel 19. Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1) Putra dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)	64
Tabel 20. Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1) Putri dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)	65
Tabel 21. Korelasi Power Otot Tungkai (X2) Putra dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)	66
Tabel 22. Korelasi Power Otot Tungkai (X2) Putri dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)	68
Tabel 23. Korelasi Fleksibilitas (X3) Putra dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)	69
Tabel 24. Korelasi Fleksibilitas (X3) Putri dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)	70
Tabel 25. Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1), Power Otot Tungkai (X2), dan Fleksibilitas (X3) Putra dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y)..	71
Tabel 26. Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1), Power Otot Tungkai (X2), dan Fleksibilitas (X3) Putri dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter (Y).....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gerakan Tungkai Gaya Bebas	12
Gambar 2. Pola kayuhan tangan huruf S	13
Gambar 3. Daya dorong pertama dari kayuhan tangan, dilihat dari depan (a) dan dari samping (b)	14
Gambar 4. Tampak muka (a) dan samping (b) dari daya dorong yang dihasilkan oleh seluruh lengan	15
Gambar 5. Daya dorong dari telapak tangan	15
Gambar 6. Posisi melewati atas-tabung-imajinasi.....	16
Gambar 7. Tahap Pelaksanaan (Bernafas ke sisi sebelah kiri)	17
Gambar 8. Struktur otot lengan atas	20
Gambar 9. Struktur otot lengan bawah	21
Gambar. 10 Otot tungkai atas	23
Gambar 11. Otot tungkai bawah.....	24
Gambar 12 Push and Pull Dynamometer	39
Gambar 13. Standing Broad Jump.....	40
Gambar 14. Sit and Reach	41
Gambar 15. Kolam Renang	42
Gambar 16. Stopwatch	43
Gambar 17. Desain penelitian hubungan kekuatan otot lengan, power otot tungkai dan fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas.	43
Gambar 18. Diagram Batang Kekuatan Otot Lengan Putra	51
Gambar 19. Diagram Batang Kekuatan Otot Lengan Putri.....	51
Gambar 20. Diagram Persentase Kekuatan Otot Lengan Putra dan Putri.....	52
Gambar 21. Diagram Batang Power Otot Tungkai Putra.....	53
Gambar 22. Diagram Batang Power Otot Tungkai Putri.....	54
Gambar 23. Diagram Persentase Power Otot Tungkai Putra dan Putri.....	54
Gambar 24. Diagram Batang Fleksibilitas Putra	56
Gambar 25. Diagram Batang Fleksibilitas Putri.....	56
Gambar 26. Diagram Persentase Fleksibilitas Putra dan Putri.....	57
Gambar 27. Diagram Batang Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Putra.....	58
Gambar 28. Diagram Batang Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Putri.....	59
Gambar 29. Diagram Batang Perbandingan rhitung & r tabel Kekuatan Otot Lengan Putra.....	65
Gambar 30. Diagram Batang Perbandingan rhitung & r tabel Kekuatan Otot Lengan Putri	66

Gambar 31. Diagram Batang Perbandingan rhitung & rtabel Power Otot Tungkai Putra.....	67
Gambar 32. Diagram Batang Perbandingan rhitung & rtabel Power Otot Tungkai Putri	68
Gambar 33. Diagram Batang Perbandingan rhitung & rtabel Fleksibilitas Putra.....	70
Gambar 34. Diagram Batang Perbandingan rhitung & rtabel Fleksibilitas Putri.....	71
Gambar 35. Diagram Batang Perbandingan Fhitung & Ftabel Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Tungkai dan Fleksibilitas Putra terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter.....	72
Gambar 36. Diagram Batang Perbandingan Fhitung & Ftabel Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Tungkai dan Fleksibilitas Putri terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	82
Lampiran 2. Surat Balasan Izin Penelitian	83
Lampiran 3. Uji validitas dan reliabilitas kecepatan renang gaya bebas 25 meter dengan satuan sekon.....	84
Lampiran 4. Tabel Tes <i>Pull Dynamometer</i> (Satuan Kg).....	85
Lampiran 5. Tabel Tes <i>Standing Broad Jump</i> (Satuan Cm)	86
Lampiran 6. Tabel Tes <i>Sit and Reach</i> (Satuan Cm)	87
Lampiran 7. Tabel Tes Renang 25 Meter (Satuan Sekon)	88
Lampiran 8. Uji Hipotesis 1	89
Lampiran 9. Uji Hipotesis 2	93
Lampiran 10 Uji Hipotesis 3	97
Lampiran 11 Uji Hipotesis 4	101
Lampiran 12 Uji Prasyarat Kekuatan Otot Lengan Laki-Laki	103
Lampiran 13 Uji Prasyarat Kekuatan Otot Lengan Perempuan	104
Lampiran 14 Uji Prasyarat <i>Power</i> Otot Tungkai Laki-Laki.....	105
Lampiran 15 Uji Prasyarat <i>Power</i> Otot Tungkai Perempuan.....	106
Lampiran 16 Uji Prasyarat Fleksibilitas Laki-Laki	107
Lampiran 17 Uji Prasyarat Fleksibilitas Perempuan	108
Lampiran 18 Uji Prasyarat Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Laki-Laki	109
Lampiran 19 Uji Prasyarat Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Perempuan	110
Lampiran 20 Foto Pelaksanaan Tes <i>Pull Dynamometer</i>	111
Lampiran 21 Foto Pelaksanaan Tes <i>Standing Broad Jump</i>	112
Lampiran 22 Foto Pelaksanaan Tes <i>Sit and Reach</i>	113
Lampiran 23 Pelaksanaan Tes Renang 25 Meter	114

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Ferdiansyah, (2017) olahraga memiliki peran penting dalam kehidupan manusia karena olahraga berpotensi memberikan manfaat besar. Salah satu tujuan berolahraga adalah untuk meningkatkan kesegaran fisik. Olahraga adalah gerakan manusia yang dilakukan secara sadar dan efektif terkait upaya memelihara dan meningkatkan kualitas manusia. Shanty et al., (2021) Menyampaikan bahwa beberapa manfaat olahraga pada pendidikan yang bisa menyehatkan mental peserta didik/atlet yaitu: 1) olahraga bisa mengurangi stress dan membuat perasaan bahagia, 2) olahraga bisa meningkatkan kemampuan otak, dan 3) olahraga bisa meningkatkan kepercayaan diri. Untuk itu aktivitas olahraga dapat ditempuh menggunakan banyak bentuk permainan melalui belajar gerak. Salah satu olahraga buat kesehatan adalah olahraga renang. Renang bisa membuat tubuh menjadi lebih sehat dan dalam hal ini pemerintah juga mendukung bidang kesehatan, olahraga renang sebagai olahraga yang sangat krusial karena banyaknya manfaat yang di dapat.

Renang merupakan cabang olahraga *aquatic*. Ada beberapa macam gaya dalam renang, yaitu renang gaya bebas (*crawl stroke*), gaya dada (*breast stroke*), gaya punggung (*back stroke*), dan gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*). Sebagian masyarakat Indonesia, dari anak-anak hingga orang dewasa, menyukai olahraga renang yang merupakan olahraga populer baik di perkotaan maupun pedesaan. Perkembangan infrastruktur olahraga renang dan jumlah orang yang berpartisipasi dalam olahraga renang menunjukkan popularitas renang yang semakin meningkat. Banyak orang yang berenang dengan berbagai tujuan, antara lain untuk mencapai prestasi, melatih tubuh agar sehat, atau sekedar menikmati waktu luang serta rekreasi (Kurniawan & Winarno, 2020). Renang memerlukan gerakan tubuh yang

konstan, terutama kepala, tangan, dan kaki. Koordinasi gerakan anggota tubuh yang optimal diperlukan untuk gerakan berenang untuk menghasilkan hasil terbaik (Ferdiansyah, 2017).

Renang gaya bebas adalah salah satu dari empat gaya renang, renang gaya bebas dilakukan dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Renang gaya bebas adalah gaya tercepat dibandingkan dengan gaya-gaya yang lainnya. Prinsip dasar dalam renang yang sangat menentukan tingkat keberhasilan teknik renang adalah mekanisme gaya, posisi tubuh dan irama. Selain itu, kemampuan fisik seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, daya tahan, *power* dan koordinasi juga penting. Seorang perenang harus memiliki otot lengan sehingga mampu melakukan gerakan tangan, kekuatan otot tungkai untuk melakukan teknik gerakan kaki dalam melakukan kayuhan dan dorongan pada saat renang serta memiliki fleksibilitas agar tubuh seimbang pada saat renang kemudian melakukan koordinasi gerak yang baik serta menguasai teknik pernafasan (Shanty et al., 2021).

Arhas (2017) dalam (Shanty et al., 2021) mengemukakan pendapatnya bahwa “Olahraga renang dibagi menurut keperluannya yaitu renang prestasi, renang pendidikan untuk sekolah, renang rekreasi yang biasanya di sungai, danau, pantai atau laut dan renang kesehatan. Setiawan (2018) dalam (Shanty et al., 2021) mengatakan bahwa “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi”. Sebagai olahraga prestasi yang diperbandingkan maka sudah sepatutnya dalam pengembangan dan pembinaanya harus dilakukan secara berkelanjutan melalui proses latihan yang terencana dan terprogram dengan baik yang di dukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi tentang keolahragaan dalam artian pengembangan olahraga prestasi bagi olahragawan itu harus mengarah kepada tujuan yang ingin dicapai baik di tingkat daerah maupun di tingkat Nasional.

Olahraga prestasi tidak lepas dari unsur sebuah proses latihan. Setiawan dkk (2017) dalam (Shanty et al., 2021) menyampaikan bahwa, setiap program latihan mempunyai tujuan dan proses yang tersusun dengan demikian tujuan program latihan adalah untuk menambah kemampuan dalam perlombaan atau pertandingan sebuah even olahraga, puncak dari sebuah penampilan olahraga yaitu tidak mengabaikan kondisi fisik. Selain itu melalui kegiatan yang intensif diharapkan dapat mencapai prestasi yang sangat cemerlang baik di kancah nasional maupun internasional. Menurut (Aras et al., 2017) upaya kegiatan meningkatkan prestasi olahraga, khususnya dalam cabang olahraga renang diperlukan latihan yang dapat meningkatkan komponen fisik menjadi sempurna. Komponen fisik yang dibutuhkan dan perlu dikembangkan pada cabang olahraga renang adalah kekuatan otot lengan, daya tahan otot, kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas. Dari beberapa komponen tersebut ada tiga kelompok unsur utama dari kondisi fisik yang dibutuhkan untuk dapat melakukan unjuk kerja dalam olahraga renang, yaitu fleksibilitas, kekuatan dan kecepatan.

Olahraga prestasi khususnya renang kini telah berkembang menjadi kegiatan yang melembaga dengan struktur organisasi formal. Dengan perkembangan ini, pembina dan pelatih olahraga dapat bekerja lebih efektif untuk menemukan dan mengembangkan atlet berbakat. Hal ini terjadi di setiap negara termasuk Indonesia yang berupaya mengembangkan atlet untuk meraih prestasi yang membanggakan. Prestasi renang di tingkat regional dan nasional ditandai dengan periode keberhasilan atlet, khususnya di tingkat Asia Tenggara. Saat ini, berdasarkan fakta di lapangan, perenang Indonesia memiliki potensi untuk berkembang, namun sulit untuk menandingi peningkatan performa perenang dari negara lain (Aras et al., 2017).

Bagi seorang atlet yang bertujuan ingin berprestasi dalam olahraga yang digelutinya maka harus memiliki faktor penunjang. Pencapaian prestasi dipengaruhi oleh tiga faktor diantaranya: (1) faktor fisik, (2) faktor teknik, dan (3) faktor psikologis (Kurniawan & Winarno, 2020). Ketiga faktor tersebut saling berhubungan antara satu dengan yang lain. Kondisi fisik menjadi faktor utama bagi atlet dalam

pencapaian sebuah prestasi. Ada 10 komponen kondisi fisik dalam peningkatan prestasi seorang atlet antara lain: kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, daya lentur, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi (Kurniawan & Winarno, 2020). Dalam olahraga renang diperlukan salah satu komponen kondisi fisik yaitu kekuatan yang berguna untuk bergerak (melaju ke depan) saat perenang berada di dalam air. Kekuatan merupakan kemampuan otot dalam tubuh yang digunakan untuk menahan beban. Anggota tubuh yang sangat berperan dalam olahraga renang yaitu lengan, tungkai dan punggung. Sehingga kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas sangat dibutuhkan saat berenang.

Kekuatan otot lengan yang baik membuat tenaga yang dihasilkan lebih besar atau lebih kuat sehingga kecepatan bisa ditambah. Otot akan bekerja apabila otot tersebut mendapat rangsangan. Peranan kekuatan otot lengan bekerja pada saat lengan melakukan gerakan mendayung yaitu gerakan menarik dan mendorong, dimana gerakan ini adalah gerak pendorong badan ke depan yang utama (Shanty et al., 2021).

Otot tungkai adalah anggota gerak bagian bawah. Otot tungkai dibagi menjadi dua bagian yaitu otot paha (tungkai) dan tungkai bawah. *Power* otot tungkai adalah komponen fisik yang sangat menentukan dalam kecepatan renang gaya bebas, khususnya pada gerakan kaki perenang. Apabila gerakan lengan dan ayunan kaki kuat maka akan menghasilkan tenaga dorong yang kuat untuk menggerakkan tubuh secara cepat dan apabila digunakan dalam jarak tertentu akan memberikan kecepatan yang lebih cepat dari pada bentuk gerakan yang lain (Shanty et al., 2021).

Fleksibilitas adalah kemampuan tubuh untuk meregangkan dirinya seluas mungkin, yang didukung oleh luasnya gerakan di dalam sendi. Kemampuan untuk menggerakkan badan dan anggota badan seluas mungkin secara hati-hati dikaitkan dengan kemampuan untuk mengangkat otot-otot besar dan kapasitas kinerja mereka secara keseluruhan. Kemampuan ini juga terkait dengan kemampuan untuk meregangkan jaringan otot dan jaringan di seluruh sendi. Kekuatan adalah kapasitas dari kumpulan jaringan otot untuk menahan beban yang banyak. Dalam istilah yang

mudah, kekuatan dapat dijelaskan sebagai kemampuan untuk memberikan tenaga terhadap tekanan. Fleksibilitas dan kekuatan berpengaruh pada kecepatan atlet. Salah satu komponen fisik yang berpengaruh untuk renang gaya bebas adalah kecepatan. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan suatu gerak dalam waktu yang cepat. Ada banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan, terutama kekuatan, waktu respons, dan fleksibilitas (Aras et al., 2017). Definisi kecepatan menurut Firdaus dalam Shanty et al. (2021) adalah sebagai jarak perwaktu artinya kecepatan diukur melalui suatu jarak dibagi suatu unit tertentu. Kecepatan merupakan komponen fisik yang peningkatannya sangat sulit. Sedangkan menurut Widiastuti dalam Shanty et al. (2021) mengemukakan, “Kecepatan adalah kemampuan berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”. Kecepatan bersifat lokomotor dan geraknya bersifat siklik (satu jenis gerak yang dilakukan berulang-ulang seperti lari, dan sebagainya) atau kecepatan gerak bagian tubuh seperti melakukan pukulan.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di *Club Renang Tirta Pahoman*, beberapa atlet terlihat kurang maksimal melakukan dorongan lengan pada saat mengayuh lengan sehingga membuat gerakan renang gaya bebas kurang cepat, serta beberapa atlet pada saat melakukan ayunan tungkai sedikit lambat sehingga membuat gerakan renang gaya bebas kurang cepat untuk mencapai waktu yang diinginkan dan pada saat atlet melakukan renang gaya bebas terlihat bagian punggung atlet kurang lentur untuk membuat gerakan rangkaian dari lengan, punggung dan tungkai sehingga gerakan menjadi terlihat kaku dan kurang maksimal. Faktor lain kurang lenturnya punggung karena tidak melakukan pemanasan dengan baik dan benar.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan ini dengan judul Hubungan Kekuatan Otot Lengan, *Power* Tungkai dan Fleksibilitas terhadap Hasil Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter pada Atlet *Club Renang Tirta Pahoman*.

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian hanya pada masalah hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman?
2. Seberapa besar hubungan antara *power* otot tungkai dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman?
3. Seberapa besar hubungan antara fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman?
4. Seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
2. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara *power* otot tungkai dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
3. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
4. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memicu munculnya ide-ide terutama ilmu pengetahuan dan sikap kedisiplinan yang sangat berhubungan dengan dunia olahraga khususnya di cabang olahraga renang.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti (mahasiswa) untuk bahan evaluasi kinerja bagi calon pendidik atau pelatih dalam kegiatan belajar mengajar atau pelatihan olahraga renang, dan hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pelatih, atlet maupun peneliti.
2. Bagi Pelatih *Club* Renang Tirta Pahoman, penelitian ini dapat memberikan sumbangsih dan manfaat yang dapat dijadikan bahan masukan dalam penerapan bentuk-bentuk latihan yang efektif dan efisien serta penciptaan efektivitas pada cabang olahraga renang.
3. Bagi Atlet, penelitian ini diharapkan dapat membantu dan memberikan manfaat sebagai acuan agar dapat berlatih lebih giat untuk mencapai prestasi yang diinginkan.
4. Bagi Guru penjas, untuk bahan evaluasi belajar mengajar dalam penerapan bentuk latihan yang efektif dan efisien.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sejarah Renang

Bukti tertua renang adalah sebuah lukisan perenang dari Zaman Batu telah terlihat dan dikenal sebagai "gua perenang" dekat dengan Wadi Sora di Gilf Kebir, Mesir barat daya. Nikolaus Wynmann, seorang profesor bahasa Jerman, menyusun buku tentang renang, *The Swimmer or Dialog at the Art of Swimming (Der Schwimmer oder ein Zwiegespräch über kick the bucket Schwimmkunst)*. Gaya pertama yang dipertandingkan adalah gaya dada, yaitu gaya yang meniru gerakan katak yang sedang berenang. Kemudian diiringi gaya bebas, gaya punggung, dan kupu-kupu. Pada tahun 1908 dibentuklah *Federation Internationale de Nation Amateur (FINA)*. Gaya bebas, yang kemudian dikenal sebagai trudgen, dikenalkan pada tahun 1973 melalui cara John Arthur Trudgen, menirunya dari penduduk asli Amerika. Berenang telah menjadi penting untuk perlombaan Olimpiade modern pada tahun 1896 di Athena. Pada tahun 1902 trudgen tersebut diperbaharui melalui cara Richard Cavill, menggunakan sentakan goyang. Pada tahun 1908 dibentuklah asosiasi sektor renang dunia, Federasi Renang Amatir Internasional (*FINA/Federation Internationale de Natation de Amateur*). Gaya kupu-kupu pada awalnya menjadi variasi gaya dada, hingga akhirnya diidentifikasi sebagai gaya khusus pada tahun 1952 (Ferdiansyah, 2017)

2.1.2 Perkembangan Renang di Indonesia

Sebelum perjuangan kemerdekaan tahun 1945, hanya masyarakat berkulit putih yang bisa melakukan olahraga renang. Hampir setiap kolam yang digunakan pada saat itu adalah milik orang kulit putih. Tentu saja, ada beberapa kolam renang yang tersedia untuk umum, namun harga

tambahannya sangat berlebihan sehingga negara tidak dapat menyesuaikan biayanya. Kolam renang yang didirikan di Indonesia adalah Ciampelas di Bandung pada tahun 1904. Setelah itu, menyusul kolam renang Cikini dan Brantas. Beberapa kolam besar modern telah dibangun setelah tahun 1930, seperti Manggarai (Jakarta) dan Tegalsari (Surabaya) (Ferdiansyah, 2017).

Pada tahun 1956 sebuah kolam modern dibangun di Yogyakarta sesuai dengan Rencana Kolombo, pada tahun 1957 sebuah kolam renang modern juga dibangun di Makassar untuk Pekan Olahraga Nasional IV. Di Jakarta (Senayan) sebuah kolam renang modern dibangun untuk keperluan Asian Games IV pada tahun 1962. Di Indonesia, perkembangan renang menjadi lambat, mengingat bahwa Indonesia menjadi negara yang dijajah dengan negara-negara yang berbeda untuk waktu yang lama. Tidak lama setelah Indonesia merdeka, perkembangan renang semakin meningkat. Pada tahun 1951 Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PBSI) didirikan. Kemudian pada tahun 1957 PBSI mengubah namanya menjadi Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI). Pada tahun 1970 PRSI melaksanakan program Kelompok Umur (KU) yang diarahkan untuk membantu atlet renang. Pada Kejuaraan Renang Persatuan Antar Nasional XXVIII Bandung tahun 2007 untuk umum, penerapan Kelompok Umur mulai digunakan untuk membagi individu sesuai dengan umur setiap peserta (Ferdiansyah, 2017).

2.1.3 Pengertian renang

Renang merupakan salah satu cabang olahraga aquatic dan secara fisiologis orang yang menekuninya harus memiliki keterampilan tertentu (Rochmatullah, n.d.). Renang merupakan olahraga air yang mengharuskan atletnya untuk melakukan gerakan secara efektif dan efisien. olahraga renang juga merupakan suatu aktivitas yang dilakukan di dalam air untuk melatih fisik yang dapat menyehatkan dan menyenangkan (Kurniawan & Winarno, 2020).

Menurut G & Ilyas (2010) Olahraga renang merupakan aktivitas yang dilakukan di air dengan berbagai macam bentuk dan gaya yang sudah sejak lama dikenal banyak memberikan manfaat kepada manusia. Buku ini menjelaskan bahwa olahraga renang merupakan keterampilan kompleks dan memerlukan banyak unsur pengetahuan dan keterampilan dasar untuk dapat menguasai dengan cepat. Menurut Boyke Mulyana olahraga renang terdiri dari empat gaya yang diperlombakan, yaitu gaya crawl (bebas), gaya dada (katak), gaya punggung, dan gaya dolphin (kupu-kupu).

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa renang adalah gerak koordinasi antara tangan dan kaki yang dilakukan secara terus menerus secara bergantian yang dilakukan di dalam air dan memiliki berbagai macam gaya.

2.1.4 Manfaat Renang

Menurut G & Ilyas (2010) Renang merupakan salah satu olahraga yang dapat meningkatkan kesehatan seseorang karena memiliki banyak manfaat, antara lain:

1. Membentuk otot

Seorang perenang menggerakkan hampir semua otot pada tubuh, mulai dari kepala, leher, anggota gerak atas, dada, perut, punggung, pinggang, anggota gerak bawah, dan telapak kaki. Pada saat bergerak di dalam air, tubuh mengeluarkan energi yang besar untuk melawan massa air yang mampu menguatkan dan melenturkan otot-otot tubuh.

2. Membantu mengencangkan otot

Gerakan gaya renang yang dilakukan secara baik dan benar dapat mengencangkan dan membuat tubuh menjadi lebih kuat. Otot-otot yang dapat dikencangkan antara lain pada bagian lengan, dada, perut, paha, dan betis.

3. Meningkatkan kemampuan fungsi jantung dan paru-paru

Dalam gerakan renang terdapat gerakan menarik, mendorong dan menendang air menggunakan anggota tubuh terutama pada bagian tangan dan kaki, hal ini dapat memacu aliran darah ke jantung, pembuluh darah, dan paru-paru.

4. Melatih pernapasan

Renang membuat sistem kardiovaskular dan pernapasan dapat menjadi lebih sehat, lancar, dan panjang. Hal itulah yang membuat olahraga renang dianjurkan bagi penderita asma.

5. Membakar kalori lebih banyak

Gerakan yang dilakukan di dalam air lebih berat, maka otomatis energi yang dibutuhkan juga lebih tinggi, sehingga renang secara efektif dapat membakar sekitar 24% kalori pada tubuh manusia.

2.1.5 Renang Gaya Bebas

Menurut Kurniawan & Winarno (2020) Salah satu gaya renang tercepat dalam olahraga renang disebut gaya bebas. Renang gaya bebas melibatkan tubuh dalam posisi tengkurap, wajah sebagian di permukaan air, pandangan ke depan, bahu terangkat hampir sejajar dengan hidung, pinggang sejajar dengan bahu, dan kaki dan lengan lurus. Dibandingkan dengan metode renang lainnya, gaya bebas adalah yang tercepat.

Menurut Shanty et al. (2021) Renang gaya bebas melibatkan berenang dengan dada menghadap ke luar, atau mirip dengan cara kita berjalan setiap hari. Dibandingkan dengan metode renang lainnya, gaya bebas adalah yang tercepat. Mekanisme gaya, posisi tubuh, dan ritme merupakan konsep dasar yang mempengaruhi tingkat keefektifan teknik renang. Bakat fisik, seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, daya tahan, kekuatan, dan koordinasi juga penting.

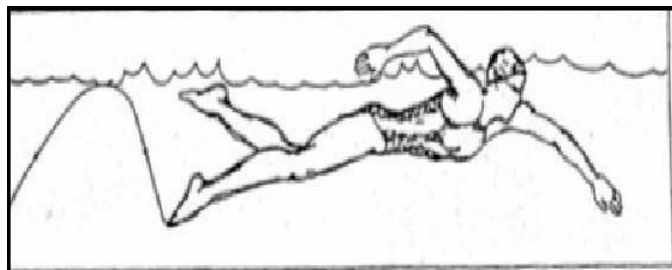
Menurut Anggraeni (2013) Renang gaya bebas adalah gerak mengayuh dengan kedua tangan dan menggerakkan kedua kaki ke atas dan ke bawah secara bergantian dengan cepat sambil mempertahankan posisi dada yang menghadap ke permukaan air. Saat berenang gaya bebas, kepala harus sejajar dengan permukaan air, badan dimiringkan, dan wajah harus menghadap permukaan air. Pernapasan dilakukan pada saat lengan digerakkan ke luar air. Perenang memiliki pilihan untuk berbelok ke kiri atau kanan saat mengambil napas.

Dapat disimpulkan bahwa renang gaya bebas merupakan gaya renang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua lengan digerakkan jauh ke depan dengan gerakan mengayuh, sedangkan kedua kaki dicambukkan naik turun ke atas dan ke bawah secara bergantian. Gaya bebas merupakan gaya berenang yang paling cepat dibandingkan gaya yang lainnya.

Menurut Zulkarnaen & Widodo (2017) berikut beberapa cara melakukan renang gaya bebas untuk membuat perkembangan lebih mahir dan gerakan yang efisien.

1. Ayunan Kaki

Gerakan mengayunkan kaki dipertahankan dengan mudah dan rileks. Pergelangan kaki harus fleksibel sehingga bagian bawah kaki berayun tepat ke pergelangan kaki. Saat lutut dalam posisi lurus, seluruh kaki diayunkan ke belakang.



Gambar 1. Gerakan Tungkai Gaya Bebas
(Zulkarnaen & Widodo, 2017)

Ketika kaki bagian bawah lemas, ayunan vertikal kaki akan menyebabkan kaki bagian bawah menekuk di bawah tekanan air. Kaki harus terus bergerak sampai tumit kaki menyentuh air. Pada saat tumit mencapai permukaan air, gerakan kaki berhenti dan berlanjut dengan mengayunkan kaki ke bawah. Kaki lainnya bergerak dalam pola yang berlawanan tetapi dengan pola yang sama. (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

2. Kayuhan tangan

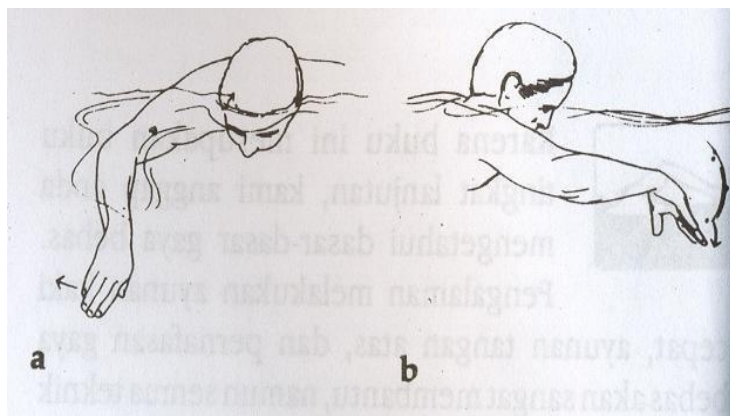
Kayuhan tangan dapat dimulai dari tangan kanan atau kiri. Mulailah berakselerasi dari posisi tertelungkup dengan dua tangan terentang di depan, telapak tangan di sekitar 6 inci merayap di bawah permukaan air. Telapak tangan harus lemas dan jari-jari lurus. Jari-jari tidak boleh disatukan karena jari-jari yang renggang tidak akan mengurangi gaya akselerasi dan tenaga kayuhan, tetapi akan memungkinkan tangan dalam proses pelepasan jauh lebih baik (Zulkarnaen & Widodo, 2017).



Gambar 2. Pola kayuhan tangan huruf S
(Zulkarnaen & Widodo, 2017)

Dalam posisi meluncur telungkup dengan kedua tangan terjulur ke depan, telapak tangan sekitar 3 centimeter di bawah permukaan air dengan jari-jari lurus rapat tetapi lemas. Tekuk pergelangan tangan ke dalam, jari-jari miring menunjuk ke bawah dan keluar sekitar 45 derajat. Tekuk sedikit

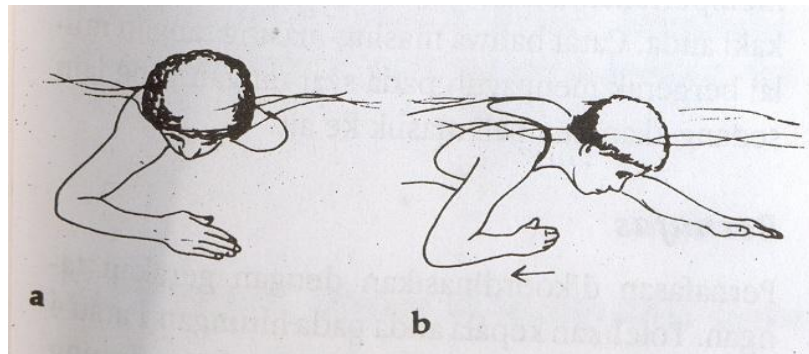
siku saat memutar tangan, sehingga telapak tangan sedikit menghadap keluar. Pertahankan posisi tangan dan siku dengan kuat dan gerakkan tangan ke luar sehingga telapak tangan bergerak miring hingga 5-7 centimeter (Zulkarnaen & Widodo, 2017).



Gambar 3. Daya dorong pertama dari kayuhan tangan, dilihat dari depan (a) dan dari samping (b) (Zulkarnaen & Widodo, 2017)

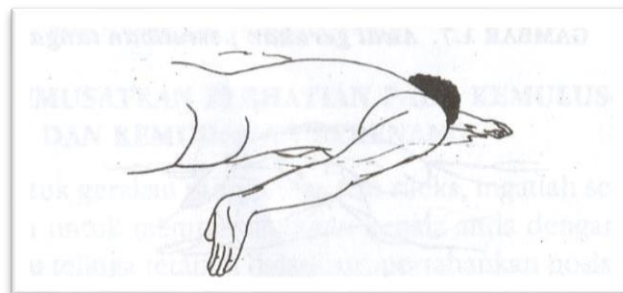
Ketika telapak tangan selesai bergerak ke luar, putar tangan dengan lembut, luruskan pergelangan tangan, dan tekuk siku membentuk sudut 100 derajat, sehingga jari-jari tangan menghadap ke bawah, menyilang dan kembali ke garis tengah tubuh setinggi dagu. Gerakan ini sebagian berupa gerakan mendayung dan sebagian berupa gerakan mengayuh (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

Siku tetap ditekuk pada 90 derajat sementara seluruh tangan, mulai dari bahu, melanjutkan gerakan mengayuh. Pada titik ini, lengan atas harus sejajar dengan bahu dan sedikit miring ke luar, telapak tangan tepat berada di bawah dagu di garis tengah tubuh. Sekarang lengan berada pada posisi terbaik untuk melakukan kayuhan. Seluruh bagian tangan, lengan bawah, pergelangan tangan, telapak tangan, dan lengan atas dalam posisi tegak lurus dengan arah kayuhan (Zulkarnaen & Widodo, 2017).



Gambar 4. Tampak muka (a) dan samping (b) dari daya dorong yang dihasilkan oleh seluruh lengan (Zulkarnaen & Widodo, 2017)

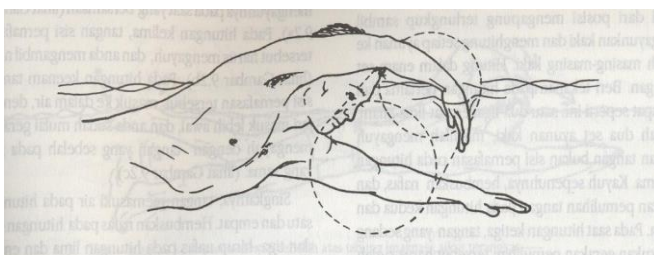
Sambil mendorong, pergelangan tangan mulai dilemaskan, dan tekanan air akan menekuk pergelangan tangan ke belakang sehingga telapak tangan tetap tegak lurus dengan arah dorongan.



Gambar 5. Daya dorong dari telapak tangan (Zulkarnaen & Widodo, 2017)

Luruskan siku sambil tetap mendorong, dan gerakkan telapak tangan ke sisi paha. Saat melakukan gerakan kayuhan dan dorongan, tubuh akan sedikit berputar sehingga bahu kanan akan ke luar menembus permukaan air. Pada posisi terakhir ini, ibu jari tangan harus berada sekitar 2 centimeter di atas paha, siku lurus, dan telapak tangan menghadap ke atas (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

Gerakan pemulihan tangan dengan mengangkat siku ke atas dan ke depan hanya menggunakan otot bahu, sementara siku, pergelangan tangan dan telapak tangan tetap lemas. Pastikan bahwa gerakan tangan memutar ke arah dalam dari pangkal bahu. Saat telapak tangan melewati bahu dan bergerak ke depan, mulailah meluruskan siku, dengan bahu kanan tetap terangkat, dan mulai untuk mencapai atas tabung imajinasi untuk kemudian menyentuh air dengan ujung jari pada titik sejauh mungkin di depan kepala (Zulkarnaen & Widodo, 2017).



Gambar 6. Posisi melewati atas-tabung-imajinasi (Zulkarnaen & Widodo, 2017)

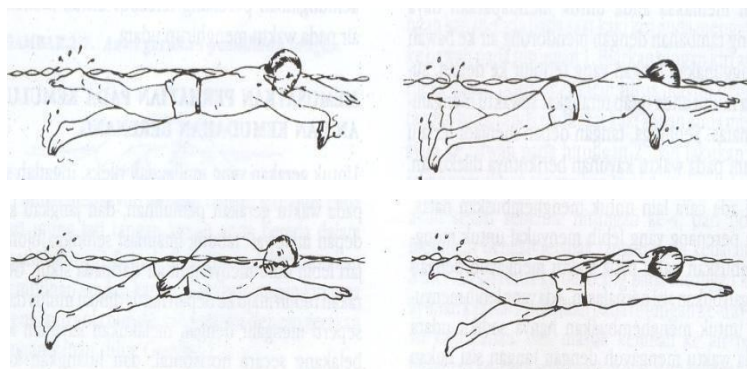
Mulailah mengayuh dengan tangan kiri saat ujung jari tangan kanan berada sekitar 4 centimeter di atas air dalam gerakan pemulihan tangan kanan. Gerakan tangan kiri juga mengikuti pola huruf S yang sama dengan gerakan tangan kanan (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

3. Gerak koordinasi tangan dan kaki

Gaya bebas yang modern memberikan kemampuan beradaptasi yang banyak untuk memilih pola koordinasi tangan-kaki dibandingkan dengan gaya bebas khas Amerika atau Australia. Ayunan kaki pada gaya bebas kurang signifikan karena daya dorong yang rendah, sedangkan gaya bebas membutuhkan daya dorong yang besar. Ada beberapa jenis yang sering digunakan oleh para perenang, seperti model 6 hitungan yang patut dicontoh terutama untuk perenang cepat. Beberapa perenang menggunakan model hitungan 4-2, terutama perenang jarak jauh, dan beberapa menggunakan ayunan kaki sebagai penjaga keseimbangan (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

4. Pernapasan

Pernapasan dikoordinasikan dengan gerakan tangan. Putar kepala pada hitungan 1 atau 4 dan hirup napas pada hitungan 2 atau 5, tergantung pada apakah ingin bernapas ke kiri atau kanan. Perhatikan bahwa untuk mengambil napas harus menengok, dan bukan mengangkat. Tarik napas pada hitungan ke-2 (atau ke-5), tangan menyelesaikan gerakan mengayuh, telapak tangan tetap berada di dalam air, dan putar bahu agar lengan dapat terangkat untuk gerakan pemulihan (Zulkarnaen & Widodo, 2017).



Gambar 7. Tahap Pelaksanaan (Bernapas ke sisi sebelah kiri) (Zulkarnaen & Widodo, 2017)

Jika menunggu untuk bernapas sampai tangan berada di atas air dalam gerakan pemulihan, beban ekstra yang diakibatkan oleh tangan yang tidak didukung akan memberi daya apung ekstra dengan mendorong air ke bawah dengan tangan yang terjulur ke depan, mulut tetap menghadap keatas saat mengambil napas. Sehingga, tangan depan menjadi terlalu dalam saat melakukan kayuhan berikutnya dilakukan. Akibatnya, akan kehilangan koordinasi dan daya dorong (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

Putar kembali ke dalam air pada hitungan 4 atau 1. Mulailah menghembuskan napas saat wajah sudah di dalam air. Ada perenang yang lebih suka menghembuskan sedikit udara saat mengayuh dengan tangan sisi bukan pernapasan tersebut, menahan napas sampai sesaat

sebelum wajah menembus permukaan untuk pengambilan napas berikutnya. Setelah itu, sebagian besar udara dihembuskan sepenuhnya saat mulut mulai naik ke atas permukaan air (Zulkarnaen & Widodo, 2017).

2.1.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan renang

1. Faktor Fisik

Faktor fisik berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Made dalam Ferdiansyah (2017) mengenai faktor fisik dalam renang disebutkan bahwa: (1) Proporsi tubuh terbukti secara signifikan direfleksikan oleh lebar pinggul, lingkaran paha, lingkaran lengan atas, lingkaran lengan bawah, lebar bahu, lebar siku, dan panjang lengan; (2) Biomotorik terbukti secara signifikan direfleksikan dalam kekuatan, daya ledak otot tungkai, kecepatan, kelentukan, kelincihan, waktu reaksi, keseimbangan dan koordinasi; (3) Status gizi terbukti secara signifikan direfleksikan dalam tinggi dan berat badan. Berdasarkan uraian tersebut maka diketahui bahwa faktor fisik yang mempengaruhi kemampuan renang adalah tinggi badan, berat badan, lebar pinggul, lingkaran paha, lingkaran lengan, lebar bahu, lebar siku dan panjang lengan (Ferdiansyah, 2017).

2. Faktor Teknik

Faktor teknik dalam renang gaya bebas mempengaruhi performa renang. Teknik renang adalah gaya yang digunakan perenang untuk meningkatkan kecepatan guna memberi performa terbaik. Faktor teknik tersebut antara lain :

(1) Posisi Tubuh; (2) Gerakan Kaki; (3) Gerakan tangan; (4) Pernapasan; dan (5) Koordinasi Gerakan.

Faktor teknik merupakan faktor yang memberikan pengaruh besar pada renang gaya bebas. Faktor-faktor tersebut antara lain (1) Posisi Tubuh; (2) Gerakan Kaki; (3) Gerakan tangan; (4) Pernapasan; dan (5) Koordinasi Gerakan (Ferdiansyah, 2017).

2.1.7 Kekuatan Otot Lengan

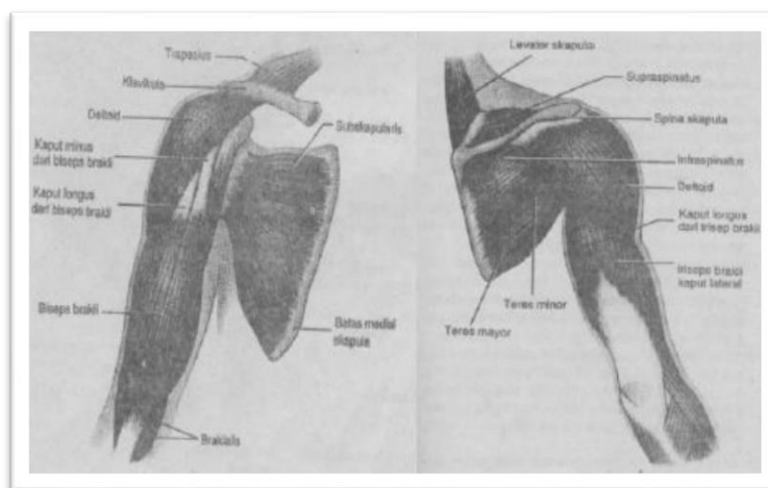
Lengan merupakan anggota tubuh bagian atas yang terdiri dari lengan atas dan lengan bawah. Lengan memiliki tiga bagian otot : otot deltoid, bicep dan trisep. Untuk mencapai kecepatan renang gaya bebas yang maksimal, otot lengan renang gaya bebas harus kuat agar tubuh dapat terdorong untuk bergerak lebih cepat. Oleh karena itu, perenang dengan otot lengan yang kuat dapat menggunakannya sebagai aset utama yang dapat mendukung kecepatan renang gaya bebas dan memberikan peluang bagi perenang untuk mencapai prestasi. (Kurniawan & Winarno, 2020).

Pada renang gaya bebas, kekuatan otot lengan sangat memengaruhi kecepatan berenang. Gerakan lengan merupakan kunci untuk berenang dengan cepat, efektif dan bebas , sehingga harus dilakukan dengan baik sejak awal. Gerakan lengan dilakukan dalam dua fase : fase pertama dilakukan didalam air, menarik air dengan tangan dan mendorongnya ke belakang saat tubuh bergerak maju. Sedangkan fase kedua dilakukan di atas air dengan tangan bergerak maju sebelum kembali ke air untuk gerakan selanjutnya. Semua gerakan di atas dilakukan secara berulang dan berurutan. Karena berbagai gerakan yang terlibat, otot lengan yang kuat diperlukan untuk mendukung atlet di dalam air (Rasyid et al., 2017).

Menurut Syaifuddin dalam Ferdiansyah (2017) otot lengan terdiri dari:

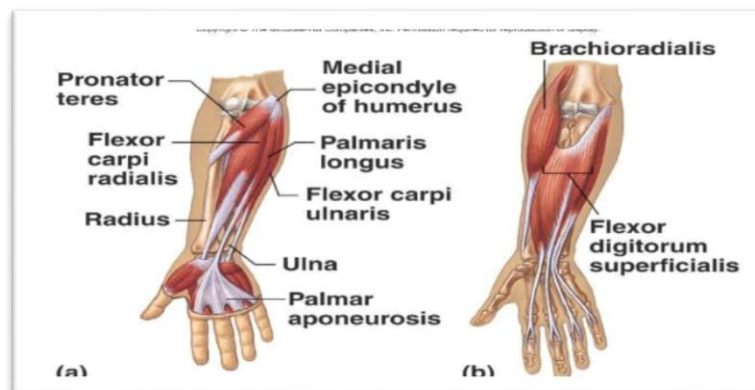
1. Otot bahu, meliputi: *M. deltoid* (otot segitiga) berfungsi mengangkat lengan sampai mendatar, *M. subscapularis* (otot depan tulang belikat) berfungsi menengahkan dan memutar lengan humerus ke dalam, *M. supraspinatus* (otot atas tulang belikat) berfungsi mengangkat lengan, *M. infraspinatus* (otot bawah tulang belikat) berfungsi memutar lengan ke luar, *M. teres mayor* (otot lengan bulat besar) berfungsi memutar lengan ke dalam, *M. teres minor* (otot lengan belikat kecil) berfungsi memutar lengan ke luar.

2. Otot pangkal lengan atas meliputi: *M. biceps brachii* (otot lengan berkepala dua) berfungsi membengkokkan lengan bawah siku, meratakan hasta dan mengangkat lengan, *M. brachialis* (otot lengan dalam) berfungsi membengkokkan lengan bawah siku, *M. coraco brachialis* berfungsi mengangkat lengan.



Gambar 8. Struktur otot lengan atas
(Ferdiansyah, 2017)

3. Otot lengan bawah meliputi: *M. extensor carpi radialis longus*, *M. extensor carpi radialis brevis*, *M. extensor carpi radialis ulnaris*. Ketiga otot ini berfungsi sebagai ekstensi lengan (menggerakkan lengan), *digitorum carpiradialis* berfungsi ekstensi dari jari tangan kecuali ibu jari, *M. extensor pollicis longus* berfungsi ekstensi ibu jari, otot-otot sebelah tapak tangan berfungsi dapat membengkokkan jari tangan, *M. pronatur teres* (otot silang hasta bulat), berfungsi dapat mengerjakan silang hasta dan membengkokkan lengan bawah siku, *M. palmaris ulnaris* (otot-otot fleksor untuk tangan dan jari tangan), berfungsi sebagai fleksi tangan, *M. flexor pollicis longus*, fungsinya fleksi ibu jari, otot yang bekerja memutar radialis (pronator dan supinator) terdiri dari *M. pronator teres equadratus*, fungsinya pronasi tangan, *M. spinatus brevis* fungsinya supinasi tangan.



Gambar 9. Struktur otot lengan bawah
(Ferdiansyah, 2017)

Tentunya, kekuatan itu sendiri merupakan dasar dari semua elemen kondisi fisik yang dapat dikembangkan sesuai kebutuhan, maka kondisi fisik utama tidak dapat dipisahkan karena berfungsi sebagai pendukung untuk melakukan gerakan gaya bebas yang baik dan maksimal.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki peran penting dalam berenang. Walaupun tidak sekuat kaki, tetapi otot lengan salah satu pendukung kekuatan dalam berenang.

2.1.8 *Power* Otot Tungkai

Menurut Mochamad Sajoto dalam Wahyudi (2013), *Power* adalah kemampuan untuk mengeluarkan kekuatan maksimum dalam waktu yang singkat. Dalam kehidupan sehari-hari, otot manusia mayoritas melakukan kerja eksplosif untuk memindahkan bagian tubuh atau seluruh tubuh dari satu tempat ke tempat lain. Menurut Toho Cholik Muthohir dan Gusril dalam Wahyudi (2013), *Power* adalah kemampuan sekelompok otot untuk menghasilkan kekuatan selama kontraksi. *Power* harus dimiliki anak sejak masih kecil. Tanpa kekuatan otot, dia tidak dapat melakukan aktivitas fisik seperti berlari, melompat, berjalan atau mendorong.

Kekuatan dan kecepatan merupakan kekuatan pendorong setiap aktivitas dan prasyarat untuk mencapai prestasi, sehingga *power* dalam teknik renang sangat penting. Kekuatan eksplosif adalah kemampuan untuk menghasilkan kekuatan maksimum dalam waktu yang singkat. Menurut Suharto *power* adalah kemampuan untuk mengeluarkan kekuatan dan kecepatan dalam waktu yang singkat. Sedangkan menurut Sukadiyanto, *power* merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan. Bentuk *power* berupa eksplosif. (Wahyudi, 2013).

Berdasarkan definisi *power* otot tungkai diatas, maka *power* otot tungkai adalah kemampuan sekelompok otot untuk memberikan daya ledak secara maksimal dalam waktu yang singkat. *Power* merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan. Dalam renang, *power* otot tungkai digunakan untuk melakukan gerakan mendorong tubuh kedepan.

Menurut Ferdiansyah (2017) tungkai terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Tungkai atas terdiri dari pangkal paha hingga lutut, sedangkan tungkai bawah terdiri atas lutut hingga kaki. Tungkai berfungsi sebagai penopang tubuh, selain sebagai penopang tubuh tungkai juga berfungsi sebagai tenaga penggerak awal dan dorongan gerakan meluncur pada saat berenang.

1. Otot-otot tungkai bagian atas :

a. *Muscle Abdكتور*

1. *Muscle Abdكتور Maldanus*

2. *Muscle Abdكتور Brevis*

3. *Muscle Abdكتور Longus*

Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut *muscle abductor femoralis* dan berfungsi menyelenggarakan gerakan *abduksi* dari *femur*.

b. *Muscle Ekstensor (Quadriceps Femoris)* otot berkepala empat. Otot-otot ini yang terbesar terdiri dari:

1. *Muscle Rektus Femoralis*

2. *Muscle Vastus Lateralis Eksternal*

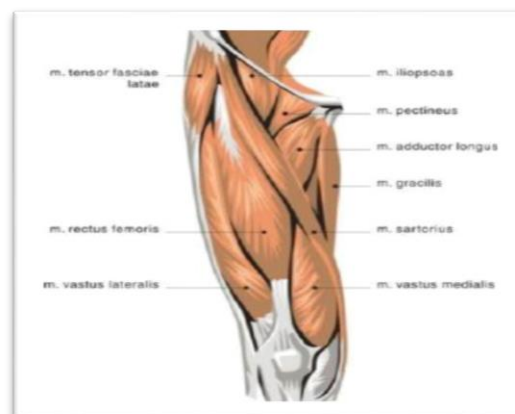
3. *Muscle Vastus Medialis Internal*

4. *Muscle Inter Medial*

5. *Muscle Fleksor Femoris*

yang terdapat bagian belakang paha terdiri dari: *Biceps Femoris*, berfungsi membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah.

5. *Muscle Semi Membranosus*, otot seperti selaput berfungsi membengkokkan tungkai bawah.
6. *Muscle Semi Tendinosus* (seperti urat), berfungsi membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam.
7. *Muscle Sartorius*, berfungsi *eksorotasi femur*, memutar keluar pada waktu fleksi, seta membantu gerakan fleksi femur dan membengkokkan keluar.



Gambar. 10 Otot tungkai atas
(Erlenitha, 2022)

2. Otot-otot Tungkai Bawah

- a. Otot *muscle tibialis anterior*, berfungsi mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki.
- b. Otot *Muscle ekstensor talangus longus*, berfungsi meluruskan jari telunjuk ke jari tengah, jari manis dan jari kelingking.
- c. Otot *ekstensi jempol*, berfungsi dapat meluruskan ibu jari kaki.
- d. Otot *Tendo achilles*, berfungsi meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut (*muscle popliteus*).

- e. Otot *Muscle falangus longus*, berfungsi membengkokkan empuk kaki.
- f. Otot *Muscle tibialis anterior*, berfungsi membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki sebelah ke dalam.
- g. Otot kadang jari bersama letaknya di punggung kaki berfungsi meluruskan jari kaki (*M.Ekstensor Falangus 1-5*).



Gambar 11. Otot tungkai bawah
(Erlenitha, 2022)

2.1.9 Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kemampuan berbagai sendi tubuh untuk bergerak secara bebas dan menjadi salah satu faktor yang mendukung berbagai aktivitas sehari-hari. Fleksibilitas adalah rangkai gerak satu atau lebih sendi. Fleksibilitas dibagi menjadi 2 jenis : fleksibilitas dinamis dan fleksibilitas statis. Fleksibilitas dinamis mengacu pada kemampuan seseorang untuk secara aktif bergerak dari sendi menggunakan otot-otot disekitarnya. (Setyawati, 2020).

Fleksibilitas merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang mempunyai peranan penting. Peranan tersebut bagi remaja adalah untuk menunjang aktifitas kegiatan sehari-hari. Sedangkan bagi para olahragawan yang terlibat dalam cabang olahraga yang banyak menuntut keluwesan gerak seperti renang ternyata fleksibilitas juga sangat diperlukan. Fleksibilitas adalah salah satu komponen kebugaran jasmani yang memegang peranan penting. Peranan

bagi remaja adalah untuk menunjang aktivitas kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai cabang olahraga, salah satunya adalah olahraga renang, fleksibilitas dalam renang sangat diperlukan agar gerakan menjadi lebih luwes (Setyawati, 2020).

Fleksibilitas memungkinkan perenang untuk bergerak secara bebas. Adanya fleksibilitas meningkatkan kelenturan gerakan sendi sehingga menghasilkan aktivitas fisik yang baik. Dalam renang, kelenturan membantu dalam mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan, menghemat energi pada saat dan membantu menghasilkan gerakan yang efisien. Didukung pendapat dari Irianto (Prawirakusuma & Sukoco, 2019) kelenturan adalah kemampuan sendi untuk bergerak secara leluasa. Fleksibilitas (*flexibility*) merupakan kemampuan pergelangan tangan/sendi untuk bergerak secara optimal ke segala arah. Fleksibilitas memungkinkan seseorang untuk beradaptasi dengan semua gerakan tubuh yang dilakukan. Dengan meregangkan otot, ligamen, dan persendian secara maksimal, tubuh akan dapat melakukan rentang gerak maksimal. Fleksibilitas sendi berfungsi untuk memaksimalkan penggunaan tenaga menjadi lebih efisien. Gerakan renang yang cepat membutuhkan tubuh, dan sendi yang fleksibel. Fleksibilitas penting bagi perenang untuk melakukan gerakan yang membutuhkan kelenturan dan juga penting untuk pencegahan cedera (Prawirakusuma & Sukoco, 2019).

Menurut Setyawati (2020) fleksibilitas yang baik diketahui memberikan manfaat positif pada otot dan sendi, mencegah cedera, meminimalkan rasa sakit pada luka, meningkatkan efisiensi dalam semua aktivitas fisik dan meningkatkan kualitas hidup. Fleksibilitas yang baik membantu elastisitas otot, meningkatkan jangkauan gerak sendi dan membuat gerakan dalam aktivitas sehari-hari menjadi lebih nyaman.

2.1.10 Komponen Kebugaran Jasmani

Dalam cabang olahraga renang, menurut Dahlia (2022) komponen kebugaran jasmani sangat berperan penting untuk meningkatkan keterampilan dan *performance* seorang atlet renang, komponen-komponen tersebut meliputi :

1. Kekuatan (strength)

Kekuatan (strength) adalah kemampuan seseorang untuk membangkitkan tegangan (tension) terhadap suatu tahanan (resisten). Kekuatan merupakan hasil kerja otot yang berupa kemampuan untuk mengangkat, menjinjing, menahan, mendorong atau menarik beban.

2. Kecepatan (speed)

Kecepatan (speed) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsangan dalam waktu secepat mungkin. Kecepatan gerak adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak dalam waktu secepat mungkin.

3. Fleksibilitas (flexibility)

Fleksibilitas (flexibility) mencakup dua hal yang saling berhubungan, yaitu antara kelentukan dan kelenturan. Kelentukan terkait erat dengan keadaan fleksibilitas antara tulang dan persendian, sedangkan kelenturan terkait dengan keadaan fleksibilitas antara tingkat elastisitas otot, tendo, dan ligamenta. Fleksibilitas (flexibility) mengandung pengertian, yaitu luas gerak satu persendian atau beberapa persendian.

4. Koordinasi

Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan panca indra seperti penglihatan, dan pendengaran, bersama-sama dengan bagian tubuh tertentu didalam melakukan kegiatan motorik dengan harmonis dan ketetapan tinggi. Koordinasi gerak adalah kemampuan untuk mengatur keserasian gerakan bagian-bagian tubuh. Koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang, dan persendian dalam menghasilkan satu gerakan yang efektif dan efisien.

2.1.11 *Profil Club Renang Tirta Pahoman*

Club renang tirta pahoman pertama kali dibentuk pada tahun 1981 oleh bapak Karyono, tidak lama setelah peresmian berdirinya kolam renang pahoman. *Club* renang tirta pahoman mempunyai lebih dari 400 atlet sejak dibentuk, pada tahun 2022 club ini tersisa 15 atlet yang masih aktif untuk latihan setiap minggunya. Para atlet tentu saja dibentuk untuk mencapai sebuah prestasi yang membanggakan untuk membuat nama *club* menjadi terkenal. Salah satu prestasi yang pernah dicapai oleh *club* renang tirta pahoman adalah menjadi kotingen PON. Walaupun belum menjadi juara tentunya itu merupakan hal yang membanggakan dan mengangkat nama baik *club* renang tirta pahoman. Menurut pelatih *club* renang tirta pahoman, bapak Zainal “Atlet berprestasi harus memperhatikan teknik dan gerakan renang secara benar, selain mental dan fisik.”

Beberapa prestasi yang telah dicapai oleh *club* renang tirta pahoman baik membawa nama *club* maupun membawa nama kota :

Tabel 1. Prestasi *Club* Renang Tirta Pahoman

No.	Kejuaraan	Tahun	Kategori	Medali
1.	PON Kalimantan Timur	2008	50 meter gaya punggung putri	Perunggu
2.	Kejuaraan Sumatra Open	2022	1.100 meter gaya dada putra 2. 50 meter gaya dada putra	1. Emas 2. Emas
3.	Porprov (mewakili lampung)	2022	Estafet 4*50 meter gaya ganti putra	Perunggu

4.	Porprov (mewakili pringsewu)	2022	1. Estafet 4*50 meter gaya ganti putra 2. Estafet 4*50 meter gaya ganti putra 3. Estafet 4*100 meter gaya ganti putra	1. Perak 2. Perunggu 3. Perak
5.	Kejuaraan Flipper Sumatra Open	2022	1. Gaya bebas 50 meter 2. Gaya kupu-kupu 50 meter	1. Perunggu 2. Perunggu

2.2 Penelitian yang Relevan

Untuk melengkapi dan membantu penelitian ini, peneliti menggunakan data-data atau penelitian yang sudah ada dan signifikan dengan penelitian yang akan diteliti. Hasil penelitian yang terkait dengan penelitian ini diperlukan untuk mendukung penelitian teoritis yang diusulkan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar kerangka berfikir. Adapun penelitian yang terkait dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ferdiansyah tahun 2016 dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas Pada Siswa Putra Smk Pelayaran Satria Bahari Bandar Lampung”. Masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas Pada Siswa Putra SMK Pelayaran Satria Bahari Bandar Lampung Tahun 2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif Korelasional. Sampel pada penelitian ini berjumlah 20 siswa putra ekstrakurikuler renang yang ada di SMK Pelayaran Satria Bahari Bandar Lampung Tahun 2016. Pengambilan data untuk tes kekuatan otot tungkai menggunakan Leg Dynamometer, untuk tes kekuatan otot

lengan menggunakan Push and Pull Dynamometer, dan tes renang gaya bebas dilakukan di kolam renang unila menggunakan Stopwatch dengan jarak 25 meter yang telah diukur dengan Anthropometer. Selanjutnya data dianalisis menggunakan Uji Korelasi Pearson Product Moment. Hasil perhitungan uji korelasi variabel kekuatan otot tungkai (X1) dengan hasil renang gaya bebas (Y) diperoleh $r_{x1y} = 0,513$ tergolong cukup kuat, lalu hasil tersebut dibandingkan dengan r_{tabel} atau $r_{hitung} (0,513) > r_{tabel} (0,444)$ maka yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil renang gaya bebas. Hasil perhitungan antara kekuatan otot lengan (X2) dengan hasil renang gaya bebas (Y) yang diperoleh $r_{x2y} = 0,460$ tergolong cukup kuat, lalu hasil tersebut dibandingkan dengan r_{tabel} atau $r_{hitung} (0,460) > r_{tabel} (0,444)$ maka yang berarti ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil renang gaya bebas. Hasil perhitungan analisis korelasi ganda dengan uji F menunjukkan konsultasi antara $F_{hitung} = 5,07 > 3,59$ dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel bebas mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil renang gaya bebas pada siswa putra SMK Pelayaran Satria Bahari Bandar Lampung.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Djohan Aras, Abdullah Arsyad, Nurhikmawati Hasbiah "Hubungan Antara Fleksibilitas Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Renang". Kecepatan adalah aset utama atlet renang. Penelitian terbaru menunjukkan variabel fleksibilitas dan kekuatan otot lengan sangat memengaruhi kecepatan renang individu. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara fleksibilitas dan kekuatan otot lengan pada atlet renang gaya bebas di Makassar. Desain penelitian ini adalah cross sectional dengan jumlah sampel 20 orang atlet yang berusia 12-18 tahun. Variabel independen yang diukur adalah fleksibilitas dan kekuatan otot lengan. Variabel dependen yang diukur adalah kecepatan renang melalui tes renang gaya bebas 25 meter. Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan fleksibilitas dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan pada atlet renang. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif antara fleksibilitas dengan kecepatan ($p=0.001$; $R^2=0.512$) dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan ($p=0.001$;

$R^2=0.746$). Disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai fleksibilitas, semakin tinggi kecepatan renang. Semakin besar nilai kekuatan otot lengan, semakin tinggi kecepatan renang.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Farizal Imansyah “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Pada Atlet Putri *Club Bangka Swimming*”. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet putri *Club Bangka Swimming*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet putri *Club Bangka Swimming*. Metode penelitian yang di gunakan, yaitu metode korelasi. Sampel penelitian ini yaitu atlet putri yang mengikuti latihan di club *Bangka Swimming* sebanyak 10 orang atlet. Teknik analisis data menggunakan rumus korelasi product moment, yang gunanya untuk menguji kebenaran hipotesis terima atau di tolak bergantung dari hasil data yang di peroleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $4,51 > 4,26$, maka tolak H_0 dan terima H_a artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet putri club *Bangka swimming*. Maka dapat di simpulkan bahwa ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet putri club *Bangka Swimming*. dan Peneliti memberikan saran kepada guru, pelatih olahraga renang agar atlet perlu memperhatikan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan untuk menunjang kecepatan perenang dalam berenang sesuai gaya yang sedang diajarkan atau dilatih.

2.3 Kerangka Berfikir

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah disampaikan sebelumnya, maka kerangka berfikir yang dapat disampaikan oleh peneliti antara lain:

1. Jika seseorang memiliki kekuatan otot lengan yang baik, maka akan menambah kekuatan lebih untuk menghasilkan dorongan yang maksimal dalam gaya bebas.
2. Jika seseorang memiliki *power* otot tungkai yang baik, maka akan menambah kekuatan lebih untuk menghasilkan kecepatan yang maksimal dalam gaya bebas.
3. Jika seseorang memiliki fleksibilitas yang baik, maka tubuh bisa bergerak secara bebas dan menghasilkan gerakan yang lebih efisien.
4. Jika seseorang memiliki kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas yang baik maka akan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kecepatan renang gaya bebas.

2.4 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban awal atas pernyataan masalah dalam penelitian, dan rumusan masalah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan (Pratiwi, 2017).

Oleh karena itu, berdasarkan kerangka teori di atas, maka peneliti membuat hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

H_1 : Adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

H_{0_1} : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan putradan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

H_2 : Adanya hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

- Ho₂ : Tidak ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
- H₃ : Adanya hubungan yang signifikan antara fleksibilitas putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
- Ho₃ : Tidak ada hubungan yang signifikan antara fleksibilitas putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
- H₄ : Adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
- Ho₄ : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian digunakan sebagai metodologi penelitian harus akurat dan mengarah pada tujuan agar penelitian menghasilkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Metodologi penelitian merupakan salah satu syarat mutlak dalam suatu penelitian, baik atau tidaknya kualitas penelitian tergantung pada tanggung jawab metodologi penelitian, maka diharapkan penggunaan metodologi penelitian harus akurat dan mengarah pada tujuan penelitian (Ferdiansyah, 2017).

Menurut Sofiyana et al. (2022) metode ilmiah adalah pengumpulan data yang bertujuan untuk menggambarkan, membuktikan, mengembangkan, menemukan informasi, teori, memahami, memecahkan, dan mengetahui masalah dalam keberadaan manusia.

Menurut Sugiyono dalam Erlenitha (2022) penelitian deskriptif korelasional adalah suatu metode penelitian yang menghubungkan antara satu variabel dengan variabel lainnya untuk mengetahui seberapa besarkah hubungan antara variabel-variabel tersebut dan mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel satu dengan variabel lainnya. Sesuai dengan penelitian ini yang akan dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui seberapa besar hubungan Kekuatan otot lengan, *Power* otot tungkai dan Fleksibilitas pada atlet *club* renang tirta pahoman.

Penelitian ini menggunakan tiga variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas. Dan variabel terikat yaitu kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada atlet *club* renang tirta pahoman.

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dalam bentuk survey. Tes dan pengukuran yang dilakukan meliputi tes variabel bebas yaitu : tes *power* otot tungkai (*Standing Broad Jump*), tes kekuatan otot lengan (*Push and Pull Dynamometer*) tes fleksibilitas (*Sit and Reach*) dan tes variabel terikat yaitu : tes renang gaya bebas jarak 25 meter (*Stopwatch*).

3.2 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan obyek yang diteliti dan keseluruhan subyek penelitian. Populasi juga dapat diartikan sebagai wilayah abstraksi yang terdiri dari obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu. Hal ini ditentukan oleh peneliti sebagai subyek penelitian, setelah itu ditarik kesimpulannya (Danuri; & Maisaroh, 2019).

Definisi di atas berarti bahwa populasi adalah objek studi dan keseluruhan dari individu-individu, setidaknya harus memiliki ciri-ciri yang sama atau seragam. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet renang *Club* Renang Tirta Pahoman yang berjumlah 20 atlet. Pada penelitian ini menggunakan teknik total sampling dikarenakan jumlah populasi kurang dari 100, yaitu 20 atlet (10 putra dan 10 putri).

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang diteliti, bisa juga dikatakan sampel adalah populasi dalam bentuk mini (populasi mini). Salah satu syarat yang harus dipenuhi sampel adalah bahwa sampel harus mewakili dari populasi (Danuri; & Maisaroh, 2019).

Berdasarkan metode sampel yang diambil adalah sampel populasi yang sama dengan total populasi, sehingga seluruh atlet renang *Club Renang Tirta Pahoman* tahun 2022 berjumlah 20 atlet sebagai populasi sampel. Total keseluruhan sampel atlet renang *Club Renang Tirta Pahoman* adalah 20 atlet (10 laki-laki dan 10 perempuan).

Tabel 2. Daftar nama atlet *Club Renang Tirta Pahoman*

No.	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Kategori
1	Ridho S	12	L	Junior
2	Satria	13	L	Junior
3	Al	13	L	Junior
4	Gendis	11	P	Junior
5	Niko	14	L	Junior
6	Ridho	14	L	Junior
7	Malik	11	L	Junior
8	Hadi	11	L	Junior
9	Aqila	13	L	Junior
10	Zahra	12	P	Junior
11	Noval	13	L	Junior
12	Raka	13	L	Junior
13	Jojo	14	P	Junior
14	Mika	14	P	Junior
15	Iva	14	P	Junior
16	Sasa	14	P	Junior

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Kolam Renang Pahoman Kecamatan Enggal, Bandar Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 13 Januari 2023 dan dimulai pada pukul 15.00 WIB sampai selesai.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah atribut, jenis, atau nilai seseorang, obyek, atau aktivitas yang menunjukkan variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diselidiki kemudian ditarik kesimpulannya (Danuri; & Maisaroh, 2019).

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang nilainya tidak bergantung pada variabel lain yang berguna untuk memprediksi dan menjelaskan nilai variabel yang dilambangkan (X), sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah variabel kekuatan otot lengan (X1), *power* otot tungkai (X2) dan fleksibilitas (X3).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang nilainya tergantung pada variabel lain dan merupakan variabel yang nilainya dijelaskan dan dicatat (Y) dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

Berdasarkan pendapat diatas variabel itu adalah suatu yang menjadi fokus pengamatan didalam suatu penelitian. Sedangkan yang menjadi variabel yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Variabel bebas (X1) pada penelitian ini adalah kekuatan otot lengan.
2. Variabel bebas (X2) pada penelitian ini adalah *power* otot tungkai.
3. Variabel bebas (X3) pada penelitian ini adalah fleksibilitas.
4. Variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

3.5 Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman makna dalam penelitian ini maka perlu dilakukan definisi operasional atau penegakan istilah sebagai berikut :

1. Korelasi

Korelasi adalah studi pengumpulan data untuk mengetahui ada atau tidaknya suatu hubungan antara dua variabel atau lebih dan memiliki tingkat keeratan.

2. Kekuatan otot lengan

Kekuatan Otot Lengan adalah kemampuan suatu otot atau kelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal sebagai respon melawan tekanan atau tegangan. Kekuatan otot lengan sebagai variabel bebas (X1)

3. *Power* otot tungkai

Power otot tungkai adalah kemampuan sekelompok otot untuk memberikan daya ledak secara maksimal dalam waktu yang singkat. *Power* merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan. *Power* otot tungkai sebagai variabel bebas (X2)

4. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah rentang gerak yang dilakukan pada sendi tertentu atau kemampuan untuk menggerakkan otot atau sendi dalam gerakan yang berbeda. Fleksibilitas yang baik membantu dalam elastisitas otot dan meningkatkan jangkauan sendi. Fleksibilitas sebagai variabel bebas (X3)

5. Hasil renang gaya bebas

Hasil renang gaya bebas adalah kemampuan atlet menyelesaikan renang dari awal sampai akhir menempuh jarak 25 meter diukur dengan kecepatan jelajah dalam hitungan detik. Menurut Ferdiansyah (2017) Jarak 25 meter merupakan jarak renang terpendek yang diakui Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI). Jarak renang 25 meter juga merupakan jarak terpendek kejuaraan renang yang disahkan oleh FINA (*Federal Internationale De Nation*) dan telah dijalankan oleh FINA sejak tahun 2006.

6. *Club* Renang Tirta Pahoman

Club adalah suatu asosiasi yang bertujuan untuk menyelenggarakan kegiatan dalam berbagai bidang bagi para anggota yang ada di dalam *club* tersebut. Dalam bidang olahraga, *club* dibentuk untuk bermain atau mencapai suatu prestasi dari beberapa cabang olahraga. Penulis melakukan penelitian di *Club* Renang Tirta Pahoman dan populasi penelitian adalah atlet renang yang berjumlah 16 orang.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Kerlinger yang dikutip dari Erlenitha (2022) “Mengobservasi adalah suatu istilah yang memiliki arti semua bentuk pengolahan data yang dilakukan dengan cara merekam kejadian, menghitung, mengukur, dan mencatatnya”. Menurut Erlenitha (2022) Metode observasi merupakan: “Suatu usaha untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis dengan prosedur yang terstandar”. Tujuan dari observasi adalah mengetahui hasil dari pengukuran terhadap variabel. Data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran dari kekuatan otot lengan menggunakan alat *Push and Pull Dynamometer*, hasil pengukuran dari *power* otot tungkai menggunakan alat *Standing Broad Jump* dan hasil pengukuran fleksibilitas menggunakan alat *Sit And Reach*, dan hasil kecepatan renang gaya bebas 25 meter. Adapun alat yang digunakan untuk mengambil data seperti gambar berikut.

1. Tes kekuatan otot lengan

- a. Nama Instrumen : *Push and Pull Dynamometer*
- b. Tujuan : mengukur kekuatan otot lengan
- c. Alat/fasilitas : *Push and Pull Dynamometer*
- d. Pelaksanaan :

Mengukur kekuatan menarik (*Pull*)

1. Orang coba berdiri tegak dengan posisi kaki dibuka kurang lebih 20 cm atau selebar bahu
 2. Pandangan lurus kedepan
 3. Alat dipegang dengan kedua tangan
 4. Diangkat dengan kedua tangan berada di dipan dada.
 5. Badan dan alat menghadap keluar atau ke depan
 6. Kedua lengan atas kesamping dan siku ditekuk
 7. Jarum dynamometer berada pada angka nol
 8. Kemudian tarik sekuat-kuatnya expanding dynamometer dengan kedua tangan
 9. Hanya dengan sekali dorongan saja
 10. Alat ataupun tangan tidak boleh menyentuh badan
 11. Dilakukan 3 kali, diambil hasil yang terbaik.
- e. Penilaian : Tes dilakukan 1 kali dengan hitungan maksimal 5 detik dan setiap anak diukur kekuatan tarikan dan dorongan nya.



Gambar 12. *Push and Pull Dynamometer*
(Ferdiansyah, 2017)

Tabel 3. Norma *Pull Dynamometer* (Umur 11 – 15)

No.	Norma	Laki-Laki (Kg)	Perempuan (Kg)
1.	Baik sekali	≥ 49	≥ 28
2.	Baik	38 – 48,5	23 – 27,5
3.	Sedang	21 – 37,5	15 – 22,5
4.	Kurang	10 – 20,5	10 – 14,5
5.	Kurang Sekali	$\leq 9,5$	$\leq 9,5$

Sumber Sudarmo (2013)

2. Tes *power* otot tungkai

a. Nama Instrumen : *Standing Broad Jump*

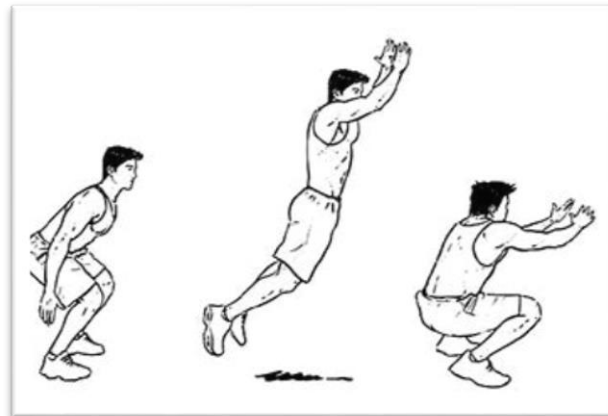
b. Tujuan : mengukur *power* otot tungkai

c. Alat/fasilitas : *Standing Broad Jump*

d. Pelaksanaan :

1. Orang berdiri di belakang garis
2. Kedua kaki sejajar dan membengkokkan lutut membentuk 90 – 110 derajat
3. Sambil mengayun kedua lengan, lakukan lompatan sejauh mungkin
4. Dilakukan 2 kali, diambil hasil yang terbaik.

e. Penilaian : Skor diambil satu kali percobaan dicatat sebagai skor dalam satuan kg.



Gambar 13. *Standing Broad Jump*
(<http://jump-manual-review.com>)

Tabel 4. Norma *Standing Broad Jump* (Umur 11 – 15)

No.	Norma	Laki-laki (cm)	Perempuan (cm)
1.	Baik sekali	≥ 225	≥ 210
2.	Baik	214 – 224	190 - 209
3.	Cukup	203 – 213	180 – 189
4.	Kurang	170 – 202	151 – 179
5.	Kurang sekali	≤ 169	≤ 150

Sumber (Heri Yanto, 2016)

3. Tes fleksibilitas

- a. Nama instrumen : *Sit and Reach*
- b. Tujuan : mengukur fleksibilitas punggung
- c. Alat/fasilitas : *Sit and Reach*
- d. Pelaksanaan :
 1. tester duduk dengan kaki lurus (*Straight Leg*), tanpa menggunakan alas kaki
 2. kemudian telapak tangan didepan alat
 3. lalu perlahan tangan tester maju kedepan sejauh mungkin dengan mempertahankan posisi lutut dalam posisi lurus.
 4. testor harus memperhatikan tester agar tidak melakukan gerakan dengan tersendat-sendat dan menyarankan untuk membuang nafas dan menurunkan kepala sejajar dengan lengan.
 5. tes ini dilakukan dua kali pengulangan
- e. Penilaian : hasil terbaik dari 2 kali percobaan



Gambar 14. *Sit and Reach*
(Health Products For You: Home Health Care Products & Medical Supplies)

Tabel 5. Norma *Sit and Reach* (Umur 11 – 15)

No.	Norma	Laki-laki (cm)	Perempuan (cm)
1.	Baik sekali	≥ 18	≥ 20
2.	Baik	16,5 – 17,5	19 – 19,5
3.	Cukup	14 – 16	17 – 18,5
4.	Kurang	12 – 13,5	15,5 – 16,5
5.	Kurang sekali	$\leq 11,5$	≤ 15

Sumber (Wiriawan, 2017)

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data untuk mempermudah pekerjaan (Ferdiansyah, 2017). Berdasarkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik tes dan pengukuran, maka alat uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Tes renang gaya bebas

Tes renang gaya bebas diukur di kolam dengan panjang kolam 25 meter. Tes ini memiliki tingkat validitas 0,67 dan tingkat reliabilitas 0,63 Waktu renang diukur menggunakan *stopwatch*. *Stopwatch* yang digunakan adalah alat

pengatur waktu merk Sewan dengan akurasi 0,01 sekon (detik) yang terkalibrasi. Menurut Ferdiansyah (2017) tes ini dilakukan bersamaan dengan kursus renang terpendek jalur yang disertifikasi oleh Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI), di antaranya juga dipertandingkan di renang sekolah dasar . Jarak renang 25 meter juga merupakan jarak kejuaraan renang terpendek yang disahkan oleh *Federal Internationale De Nation* (FINA), sejak tahun 2006. Tes renang ini juga dilakukan pada jarak 25 meter atau lebih karena koefisien kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai, dan fleksibilitas lebih dominan untuk mencapai performa maksimal dalam renang gaya bebas.

Maka tes renang gaya bebas diukur dengan melakukan renang gaya bebas jarak 25 meter di kolam renang Pahoman yang telah diukur sepanjang 25 meter sebelumnya menggunakan *Athropometer*. Waktu renang diukur dengan menggunakan *stopwatch* dengan satuan detik.

Panjang Kolam Renang 25 meter



Gambar 15. Kolam Renang
(pinterest.com)

Pelaksanaannya adalah :

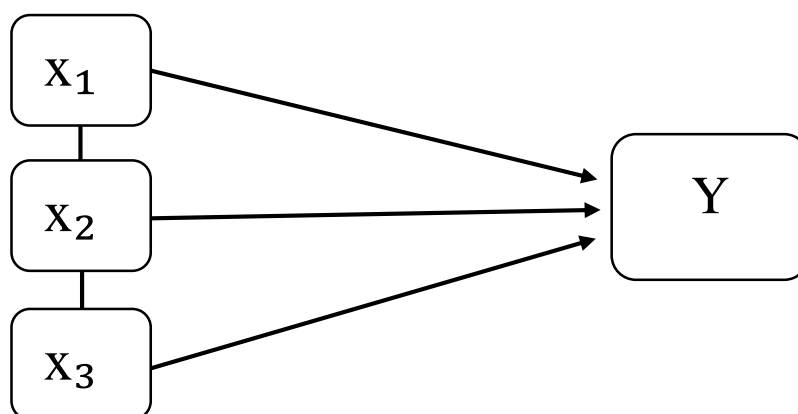
1. Siswa melakukan start setelah tanda peluit berbunyi dan berhenti setelah sampai digaris finish.
2. Pengukur waktu berada pada garis finish, untuk mencatat waktu tempuh siswa.
3. Tes dilakukan sekali dan hasil waktu tempuh siswa dicatat dalam satuan detik menggunakan *Stopwatch*.



Gambar 16. Stopwatch
(<https://www.athleticstuff.com/>)

3.8 Desain Penelitian

Menurut Wahyudi (2013) menyatakan bahwa penelitian deskriptif korelasional adalah penelitian yang dirancang untuk menentukan apakah ada hubungan antara dua variabel atau lebih, seberapa dekat hubungan tersebut, serta berarti atau tidak hubungan tersebut. Besaran dan tingkat hubungan diberikan dalam bentuk koefisien korelasi. Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi dan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kekuatan otot lengan (X_1), *power* otot tungkai (X_2), fleksibilitas (X_3) dan variabel terikat adalah renang gaya bebas (Y). Desain dari penelitian ini yaitu:



Gambar 17. Desain penelitian hubungan kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas dengan hasil renang gaya bebas.

Keterangan :

X_1 = Kekuatan otot lengan

X_2 = *Power* otot tungkai

X_3 = Fleksibilitas

Y = Renang gaya bebas

r = Korelasi

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan yang ada didalam penelitian. Data yang akan diambil adalah data yang masih mentah dan memiliki satuan yang berbeda, maka sangat perlu disamakan satuan ukurannya sehingga dapat lebih mudah dalam pengolahan data berikutnya. Data yang dianalisis adalah data variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan (X_1), *power* otot tungkai (X_2), fleksibilitas (X_3) dan variabel terikat kecepatan renang gaya bebas 25 meter (Y). X_1 terhadap Y, X_2 terhadap Y, X_3 terhadap Y.

1. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

a. Uji Validitas

Suatu skala atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila instrumen tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur sesuai dengan maksud yang dilakukannya pengukuran tersebut. Sedangkan tes yang memiliki validitas rendah akan menghasilkan data yang tidak signifikan dengan tujuan pengukuran.

Hasil uji validitas kecepatan renang gaya bebas 25 meter didapat melalui tes secara langsung dengan sampel 15 atlet. Nilai koefisien validitas didapat sebesar 0,046, *r tabel pearson* dengan α 0,05. Karena nilai koefisien validitas $0,046 < 0,05$ maka uji validitas kecepatan renang gaya bebas dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan. Bila suatu alat pengukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relative konsisten, maka alat pengukur tersebut reliable. Dengan kata lain reabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur didalam pengukur gejala yang sama. Menurut Brennan (2001:295) “Reabilitas merupakan karakteristik skor, bukan tentang tes ataupun bentuk tes”. Sedangkan menurut Suryabrata (2004:28) Reabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya.

Hasil uji reliabilitas kecepatan renang gaya bebas 25 meter didapat melalui tes dan retest dengan 2 kali percobaan renang gaya bebas. Nilai koefisien reliabilitas didapat sebesar 2,117 (*Cronbach's Alpha*) dengan α 0,05. Karena nilai koefisien reliabilitasnya $2,117 > 0,05$ maka uji reliabilitas kecepatan renang gaya bebas dinyatakan reliabel.

2. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan, dari hasil uji prasyarat tersebut akan diketahui apakah data berdistribusi normal atau sebaliknya. Hal ini diketahui untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam uji beda. Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji kenormalan parametrik yang dikenal dengan uji normalitas *shapiro wilk*. Suatu data dikatakan normal apabila $\alpha > 0,05$, dan data dikatakan tidak normal jika $\alpha < 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan, dari hasil uji prasyarat tersebut akan diketahui apakah data berdistribusi homogen atau sebaliknya. Hal ini diketahui untuk menentukan

jenis statistik yang akan digunakan dalam uji beda. Untuk melakukan uji homogenitas data menggunakan uji homogenitas *one way anova*. Suatu data dikatakan homogen apabila $\alpha > 0,05$, dan data dikatakan tidak homogen jika $\alpha < 0,05$.

3. Korelasi *Product Moment*

Teknik analisis data menggunakan korelasi *Person Product Moment*. Agar memudahkan dalam menganalisis data hasil tes dari penelitian, maka perlu dipergunakan teknik statistik, sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n\sum xY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

R_{xy}	= Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
$\sum X$	= Jumlah angket variabel X
$\sum Y$	= Jumlah angket variabel Y
n	= Jumlah sampel
$\sum XY$	= Jumlah perkalian antara X dan Y
$\sum X^2$	= Jumlah X^2
$\sum Y^2$	= Jumlah Y^2

1. Uji Hipotesis 1

Menguji hipotesis antara X1 dengan Y dalam statistik menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{X1Y} = \frac{(n \cdot \sum X1Y) - (\sum X1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X1^2 - (\sum X1)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{x1y}	= Koefisien korelasi antara variabel X1 dan variabel Y
$\sum X1$	= Jumlah angket variabel X1
$\sum Y$	= Jumlah angket variabel Y
n	= Jumlah sampel
$\sum X1Y$	= Jumlah perkalian antara X1 dan Y
$\sum X1^2$	= Jumlah $X1^2$
$\sum Y^2$	= Jumlah Y^2

2. Uji Hipotesis 2

Menguji hipotesis antara X2 dengan Y dalam statistik menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{X_2Y} = \frac{n \sum X_2Y - (\sum X_2 \sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{X_2Y} = Koefisien korelasi antara variabel X2 dan variabel Y

$\sum X_2$ = Jumlah angket variabel X1

$\sum Y$ = Jumlah angket variabel Y

n = Jumlah sampel

$\sum X_2Y$ = Jumlah perkalian antara X2 dan Y

$\sum X_2^2$ = Jumlah X_2^2

$\sum Y^2$ = Jumlah Y^2

3. Uji Hipotesis 3

Menguji hipotesis antara X3 dengan Y dalam statistik menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{X_3Y} = \frac{n \sum X_3Y - (\sum X_3 \sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{X_3Y} = Koefisien korelasi antara variabel X3 dan variabel Y

$\sum X_3$ = Jumlah angket variabel X3

$\sum Y$ = Jumlah angket variabel Y

n = Jumlah sampel

$\sum X_3Y$ = Jumlah perkalian antara X3 dan Y

$\sum X_3^2$ = Jumlah X_3^2

$\sum Y^2$ = Jumlah Y^2

4. Uji Hipotesis 4

Menguji hipotesis antara X1, X2 dan X3 dengan Y dalam statistik menggunakan rumus regresi berganda untuk mencari nilai fhitung di dalam SPSS sebagai berikut :

SPSS – Analyze – regression – linear

Korelasi Person Product Moment dilambangkan (r) dengan ketentuan nilai tidak lebih dari harga ($-1 \leq r \leq +1$). Apabila nilai $r=-1$ artinya korelasi negatif sempurna; $r=0$ artinya tidak ada korelasi; $r=1$ berarti korelasi sangat kuat. Sedangkan arti harga r akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel 6. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Sumber (Ferdiansyah, 2017)

Untuk menguji signifikansi korelasi *product moment* dilakukan dengan cara membandingkan nilai r_{hitung} *product moment* dengan n adalah jumlah responden dan taraf signifikan 1% atau 5%. Kriteria uji signifikansinya adalah terima H_0 dan tolak H_1 jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, sebaliknya tolak H_0 dan terima H_1 jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hasil pengujian hipotesis sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan putra dan kekuatan otot lengan putri dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
2. Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai putra dan *power* otot tungkai putri dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara fleksibilitas putra dan fleksibilitas putri dengan kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.
4. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas putra dan kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas putri dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 25 meter pada Atlet *Club* Renang Tirta Pahoman.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti, ada beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan, adapun saran yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Agar hasil penelitian ini lebih mendalam dan komperensif sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah sampel.

2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur praktisi sebagai bahan dalam memfokuskan pelatihan terhadap kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas untuk mendapatkan kecepatan renang gaya bebas yang baik dan sempurna.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi bagi pihak kampus sebagai bahan acuan penelitian yang akan datang. Harapan untuk pihak kampus dapat lebih menambah referensi yang baik berupa jurnal atau buku-buku yang terkait dengan renang sehingga dapat mendukung dilaksanakannya penelitian yang sejenis
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) olahraga khususnya dalam olahraga renang.
5. Hasil penelitian dapat diharapkan dapat memberi kontribusi bagi para pelatih renang khususnya pada metode kepelatihan renang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. 2013. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Tungkai Dengan Prestasi Renang Gaya Bebas. *JUPE (Jurnal Penjaskesrek)*. 7 : 4–12
- Aras, D., Arsyad, A., & Hasbiah, N. 2017. Hubungan Antara Fleksibilitas Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Renang. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13 : 380.
- Dahlia. 2022. Survey Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Renang Putra Usia 13-15 Tahun Kabupaten Kubu Raya.
- Danuri;, & Maisaroh, S. 2019. *Metodologi penelitian*. Penerbit Samudra Biru (Anggota IKAPI).
- Erlenitha, kiki. 2022. Hubungan Fleksibilitas Dan Power Otot Tungkai Terhadap Rangkaian Tendangan Dollyo Chagi Dan Dwi Chagi Pada Atlet Putra Taekwondo Di Unit Glory Mr Natar. Universitas Lampung. Lampung.
- Ferdiansyah. 2017. Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas Pada Siswa Putra Smk Pelayaran Satria Bahari Bandar Lampung Tahun 2016. In *Jurnal Keperawatan. Universitas Muhammadiyah Malang*. Universitas Lampung.
- G, S., & Ilyas, muslim bin. 2010. *Di Susun Oleh : Sarifin G.S.Or., M.Kes, Muslim Bin Ilyas S.Or., M.Pd.* <http://ikor.fik.unm.ac.id/>
- Kurniawan, I., & Winarno, M. E. 2020. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai dan Motivasi Berprestasi Dengan Prestasi Renang Gaya Bebas 50 Meter. *JP.JOK (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 2 : 543–556.
- Lampung, U. 2008. Format Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung. Universitas Lampung. Lampung, 65.
- Pratiwi, O. 2017. Analisis Pengetahuan Perpajakan Dan Sanksi Perpajakan Terhadap Kemauan Untuk Membayar Pajak. Universitas Komputer Indonesia.

- Prawirakusuma, M. U., & Sukoco, P. 2019. Kontribusi power lengan, power tungkai, daya apung, dan fleksibilitas terhadap renang gaya crawl 50 meter. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 15 : 28–35.
- Rasyid, H. Al, Setyakarnawijaya, Y., & Marani, I. N. 2017. Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Atlet Millennium Aquatic Swimming Club. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1 : 71–85.
- Rochmatullah, M. C. 2019. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas. *Universitas Negeri Surabaya*, 1–13.
- Setyawati, W. 2020. Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Fleksibilitas Punggung Bawah Pada Remaja Overweight Di Smk Negeri 2 Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Shanty, E., Ridwan, M., Argantos, A., & Setiawan, Y. 2021. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Punggung terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Patriot*, 3 : 179–191.
- Sofiyana, M. S., Sukhoiri, Aswan, N., Munthe, B., W, L. A., Jannah, R., SK, T., Juhara, S., Laga, E. A., Sinaga, J. A. B., Suparman, A. R., Fitrisari, N., Suaidah, I., & Herman; 2022. *Metodologi penelitian pendidikan*.
- Wahyudi, B. 2013. Hubungan power tungkai dengan kemampuan renang gaya dada siswa kelas v SD Negeri I metenggeng kecamatan Bojongsari kabupaten Purbalingga. 1–43.
- Wiriawan, O. 2017. *Panduan Pelaksanaan Tes & Pengukuran Olahragawan*. Thema Publishing.
- Zulkarnaen, I., & Widodo, dwi cahyo. 2017. Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Kelompok Kompetensi D Pedagogik. <https://core.ac.uk/>