PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC DOUBLE LEG SPEED HOP* TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERENANG GAYA BEBAS PADA ATLET RENANG USIA 9 - 14 TAHUN DI KLUB RENANG TIRTA SERAYU BANJARNEGARA

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Fisioterapi

Oleh:

MANDA MELY GARITNY

021911025

PROGRAM STUDI FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : "Pengaruh Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Usia 9-14 Tahun Di Klub Tirta Serayu Banjarnegara"

Nama : Manda Mely Garitny

NPM : 021911025

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan tim penguji Skripsi Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

TIM PEMBAHAS SKRIPSI

Pembimbing

1. Ezra Bernardus Wijaya, SST.Ft., M.Sc (.....)
2. dr. Zeth Boroh, Sp. KO (.....)

Pembahas

1. Noraeni Arsyad, SST.Ft., M.Pd (.....)
2. Drs. Slamet Sumarno, M.Fis (.....)

Jakarta, 02 Oktober 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi Fisioterapi

Universitas Binawan

(Noraeni Arsyad, SST.Ft., M.Pd)

Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan

i

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Manda Mely Garitny

NIM : 021911025

Fakultas : Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Program Studi : D-IV Fisioterapi

Dengan ini menyatakan bahwa judul Skripsi Pengaruh Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Usia 9 – 14 Tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara adalah Benar **Bebas Plagiat**, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yang membuat pernyataan,



Manda Mely Garitny

NIM : 021911025

Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan
ii

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN SUMBER INFORMASI SERTA

PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Pengaruh Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Usia 9 – 14 Tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pu. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Binawan.

Yang membuat pernyataan,



Manda Mely Garitny

NIM : 021911025

Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan

iii

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH

Sebagai civitas akademis Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Manda Mely Garitny
NIM : 021911025
Program Studi : Fisioterapi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul

Pengaruh Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Gaya Bebas pada Atlet Renang Usia 9 – 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) ini Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolahnya dalambentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya , dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingn akademis atau tanpa perlu meminta ijin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang ditimbulkan atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Dibuat di Jakarta
Pada Tanggal : 02 Oktober 2023
Yang Menyatakan

Manda Mely Garitny

LEMBAR HAK CIPTA

PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC DOUBLE LEG SPEED HOP* TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERENANG GAYA BEBAS PADA ATLET RENANG USIA 9-14 TAHUN DI KLUB TIRTA SERAYU BANJARNEGARA

Oleh
Manda Mely Garitny
021911025

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

© Hak Cipta Milik Universitas Binawan
Oktober 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh skripsi ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Binawan.
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh skripsi ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitasn Binawan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Alla SWT, atas berkah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul "Pengaruh Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Usia 9 – 14 Tahun Di Klub Tirta Serayu Banjarnegara", sebagai bentuk penugasan tugas akhir untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Semester di Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan Jakarta. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik saat masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi, untuk itu penulis mengucapkan terimaksih kepada:

1. Terimakasih kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan Karunia-Nya penulis diberikan Kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Dr.Ir. Illah Sailah, MS, selaku Rektor Universitas Binawan
3. Ibu Mia Srimiati, S.GZ., M.Si selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
4. Ibu Noraeni Arsyad, SST.Ft., M.Pd selaku Kepala Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan
5. Ezra Bernardus Wijaya, SST.Ft., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. dr. Zeth Boroh, Sp. KO selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
7. Segenap Dosen Program Studi Fisioterapi yang selalu memberikan ilmu dan sarannya kepada penulis.
8. Kepada Bapak Suryadi Selaku ketua Perkumpulan Renang Tirta Serayu Banajrnegara yang sudah memberikan perizinan kepada saya untuk dapat melakukan penelitian di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

9. Kepada Pak Bambang Haryanto selaku Sekretaris Klub Tirta Serayu Banjarnegara yang telah membantu saya dalam berjalannya penelitian, memberikan masukan dan arahan selama penelitian berlangsung.
10. Kepada Mas Ripto dan Mas Andi selaku pelatih di Klub Tirta Serayu Banjarnegara yang telah membantu saya dalam penelitian berlangsung,
11. Orang tua (alm. Muchmad Zaeni dan Almh. Restiyati Wahyuningsih) yang sudah mendidik dan membesarkan penulis dengan kasih sayang penuh dan terimakasih untuk mama yang sudah memberikan dukungan, motivasi, masukan dan kasih sayang kepada penulis walaupun tidak melihat dan mendampingi sampai akhir.
12. Terimaksih kepada kakak (Faizah Zuli Fitriyani dan Nuri Al-Faris MZ) kakak ipar (Dwi Arfiani dan Anton Ghozaly), dan keluarga besar penulis atas doa, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
13. Terimakasih kepada Sahabat perjuanganku Amelia Dian Shafira Rizky, Tarisah Rafidah Efendy, Devina Hariyanti Siregar atas semua yang kita lakukan bersama selama perjuangan yang kita lalui dari sedih, susah, senang bahagia bersama, dari menangis hingga tawa bahagia bersama.
14. Terimaksih kepada sahabatku Walida Fitriana Rizky yang sudah menemani penulis dalam melakukan penelitian.
15. Terimakasih kepada teman seperjuangan Fisioterapi 2019 A sebanyak 43 mahasiswa/i yang telah memberikan suka,duka dan kenangan selama 4 tahun bersama.

Kami menyadari proposal penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan proposal ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC DOUBLE LEG SPEED HOP TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERENANG GAYA BEBAS PADA ATLET RENANG USIA 9 - 14 TAHUN DI KLUB RENANG TIRTA SERAYU BANJARNEGARA

ABSTRAK

Latar Belakang: kecepatan merupakan salah satu komponen fisik yang sangat dibutuhkan dalam semua bidang olahraga. Salah satu olahraga yang mengandalakan kecepatan yaitu olahraga renang. Dalam cabang olahraga renang dituntut untuk memiliki berbagai macam kekuatan dan kecepatan, dikarenakan olahraga renang adalah olahraga yang mengandalkan hasil waktu terbaik. Terdapat faktor yang mempengaruhi kecepatan renang salah satunya yaitu kelemahan otot. Kecepatan timbul dari otot tungkai yang berkontraksi untuk mengahsilkan kecepatan yang maksimal. Salah satu upaya dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai yaitu dengan Latihan *plyometric double leg speed hop*. Latihan tersebut dapat meningkatkan kerja otot yang berguna untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan.

Metode: Desain penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* dengan jenis rancangan *one grup pretest-post test design*, dengan sampel berusia 9-14 tahun sebanyak 20 sampel yang memenuhi kriteria inklusi, yang terdiri dari 13 orang laki-laki dan 7 orang perempuan. Yang akan diberikan intervensi latihan *plyometric double leg speed hop.* Dimana kecepatan sebelum dan sesudah renang akan diukur menggunakan tes 50 meter gaya bebas.

Hasil: Analisa data menggunakan uji *Paired-T Test* dengan hasil yang didapatkan <0.001, bahwa hasil Asymp.Sig (2-tailed) hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari pemberian intervensi latihan *plyometric double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas.

Kesimpulan: pemberian intervensi latihan *plyometric double leg speed hop* dapat meningkatkan kecepatan renang.

Kata Kunci: plyometric, kecepatan, berenang, anak 9 – 14 tahun

THE EFFECT OF PLYOMETRIC DOUBLE LEG SPEED HOP EXERCISE ON INCREASING FREESTYLE SWIMMING SPEED IN SWIM ATHLETES AGED 9-14 YEARS AT TIRTA SERAYU SWIMMING CLUB, BANJARNEGARA

ABSTRACT

Background: speed is one of the most important physical components in all sports. One of the sports that control speed is swimming. In swimming sports, it is claimed to have a wide range of strength and speed because swimming sport relies on the best time outcomes. There are factors that affect the speed of swimming, one of which is muscle weakness. The speed arises from the muscles of the limbs that contract to maximize the speed. One of the best exercises is the plyometric double leg speed hop. Such exercises can enhance muscle work that is useful for increasing strength and speed.

Methods: The design of the study uses a quasi-experimental method with a one-group pre-test-post-test design, with a sample aged 9-14 years of 20 samples that met the inclusion criteria, consisting of 13 males and 7 females. This is a plyometric double leg speed hop, where the speed before and after swimming will be measured usiang the 50-meters freestyle test.

Results: data analysis using the Paired t-test with the result obtained <0,001 indicate that the Symp.Sig (2-tailed) there is an influence of giving intervention training plyometric double leg speed hop on increased swimming speed on freestyle.

Conclusion: The Intervention of plyometric double leg speed hop exercises can increase swimming speed.

Keywords: plyometric, speed, swimming, child 9 -14 years

DAFTAR ISI

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH iv
LEMBAR HAK CIPTA v
KATA PENGANTAR vii
ABSTRAK ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Pertanyaan Penelitian 6
1.4 Tujuan Penelitian 7
1.4.1 Tujuan Umum 7
1.4.2 Tujuan Khusus 7
1.5 Manfaat Penelitian 7
1.5.1 Akademik 7
1.5.2 Pelatihan Di Klub Renang Tirta Serayu 8
1.5.3 Olahragawan 8
1.6 Ruang Lingkup 8
BAB II KAJIAN PUSTAKA 9
2.1 Konsep Olahraga 9
2.1.1 Definisi olahraga 9
2.1.2 Jenis Olahraga 10
2.1.3. Manfaat Olahraga 11
2.2 Renang 12

2.2.1 Definisi Renang 12
2.2.2 Macam - Macam gaya Renang 13
2.2.3 Pengelompokan Umur Dalam Renang 25
2.2.4 Manfaat Renang 26
2.2.5 Ukuran kolam 27
2.2.6 Biomekanik Renang 28
2.2.7 Renang 50 meter 31
2.3 Komponen kebugaran Olahraga 32
2.4 Kecepatan 35
2.4.1 Definisi Kecepatan 35
2.5 Latihan Plyometric 37
2.1.1. Definisi Latihan *Plyometric* 37
2.5.2 Prinsip Latihan *Plyometric* 38
2.5.3 Macam – macam Latihan *Plyometric* 41
2.5.4 Tujuan Latihan Plyometric 42
2.6 Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop 42
2.7 Mekanisme energi yang terpakai saat latihan *plyometric double leg speed hop* 44
2.8 Dosis Latihan *plyometric double leg speed hop* 46
2.9 Instrumen Penelitian 47
2.10 Penelitian yang relevan 47
2.11 Kerangka Teori 49
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESA 50
3.1 Kerangka Konsep 50
3.2 Definisi Operasional Penelitian 53
Hipotesa 54
BAB IV METODE PENELITIAN 55
4.1 Desain Penelitian 55
4.2 Lokasi dan Waktu penelitian 55
4.3 Populasi, Sample dan Teknik Sampling 56
4.3.1 Teknik Sampling 57

4.4 Prosedur Pelaksanaan penelitian 57
1.5. Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data 58
4.5.1 Teknik Pengumpulan Data 58
4.5.2 Pengolahan Data 59
1.6. Instrument Pengumpulan Data 60
1.7. Teknik Analisis Data 60
4.8 Etika Penelitian 61
BAB V HASIL PENELITIAN 62
5.1. Deskripsi Tempat Penelitian 62
5.2 Analisis Univariat 63
5.2.1 Hasil Analisis Deskriptif Karakteristik Sampel 63
5.2.2 Hasil Analisis Deskriptif Karakteristik Variabel 64
5.3 Analisis Normalitas 65
5.3.1 Uji Normalitas 65
5.4 Analisis Bivariat 66
BAB VI PEMBAHASAN 68
6.1. Deskripsi Variabel Penelitian 68
6.2. Hasil Analisis Kecepatan Berdasarkan Pre-Test dan Post-Test 70
6.3. Keterbatasan Penelitian 71
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 72
7.1. Kesimpulan 72
7.2. Saran 73
DAFTAR PUSTAKA 75
LAMPIRAN 78
Lampiran 1 78
Lampiran 2 82
Lampiran 3 83
Lampiran 4 84
Lampiran 5 84
Lampiran 6 86

Lampiran 7 87
Lampiran 8 89
Lampiran 9 92
Lampiran 10 96
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gaya Bebas 14
Gambar 2. 2 Gerakan tangan gaya bebas 16
Gambar 2. 3 Gaya Dada 20
Gambar 2. 4 Gaya Punggung 23
Gambar 2. 5 Gaya Kupu - Kupu 24
Gambar 2. 6 Plyometric Double Leg Speed Hop 44

Gambar 5. 1 Denah Lokasi Penelitian TRMS Serulingmas 62

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional 53

tabel 5. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan Usia pada atlet renang di klub Tirta Serayu Banjarnegara 63
tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Atlet Renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara 64
tabel 5. 3 nilai usia pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara 64
Tabel 5. 4 Nilai Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas Pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara 65
tabel 5. 5 uji normalitas dengan SPSS 29.00 66
Tabel 5. 6 Hasil uji Hipotesa Paired T-test 67

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gerakan tubuh yang diatur dan direncanakan dengan baik dalam olahraga bertujuan untuk menjaga kesehatan, meningkatkan kualitas hidup, serta mencapai tingkat kebugaran fisik sesuai dengan tujuan yang ditentukan. (Santoso et al., (2013: 233)). Semua orang memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dalam kegiatan olahraga, dan itu menjadikan olahraga memiliki sifat universal, yang juga memungkinkan seseorang menjadi seorang juara. (Matias & Parent, 2018). Melakukan aktivitas fisik secara teratur memiliki manfaat seperti mengurangi risiko penyakit kronis, mengurangi tingkat stres dan depresi, meningkatkan kesejahteraan emosional, energi, kepercayaan diri, serta kepuasan dalam interaksi sosial. (Jane Ruseski (2014: 396)). Dalam dunia olahraga, ada beberapa cabang olahraga yang dapat dikelompokkan ulang atau dimodifikasi, seperti yang dijelaskan oleh Kusmaedi (2002: 5) dalam bukunya "Modul Bermain" dan Suherman Slamet (2012). (1) Atletik seperti lari, jalan, lompat, lempar dan nomor-nomor khusus. (2) Senam seperti umum, artistik dan ritmik. (3) Permainan seperti menggunakan bola dan tanpa menggunakan bola atau permainan tradisional dan modern. (4) Bela diri import dan asli. (5) Olahraga rekreasi / olahraga wisata yang diciptakan spontanitas baik di dalam terbuka maupun tertutup.

Olahraga air yang dikenal sebagai renang menjadi salah satu pilihan favorit bagi banyak individu dari berbagai lapisan masyarakat. Itu adalah salah satu dari banyak cabang olahraga yang populer dan diminati di Indonesia. Banyak klub dan atlet telah muncul dari cabang olahraga renang, yang menunjukkan betapa pentingnya pengembangan olahraga ini di Indonesia. Baik pemerintah daerah maupun nasional telah berperan aktif dalam pembinaan cabang olahraga renang, dan hasilnya terlihat dari prestasi atlet-atlet yang telah mencapai tingkat nasional dan bahkan internasional.

Renang merupakan cabang olahraga individu yang berdasarkan waktu, dalam artian seseorang berenang untuk mendapatkan waktu terbaik agar menjadi pemenang (Surahman, 2016). Dalam dunia renang, terdapat empat gaya berbeda yang menjadi bagian dari kompetisi, yakni gaya bebas (crawl), gaya kupu-kupu (butterfly), gaya dada (breaststroke), dan gaya punggung (backstroke), seperti yang dikemukakan oleh Rohman pada tahun 2019. Olahraga renang ini membutuhkan keterampilan individu yang mencakup aspek-aspek penting seperti daya tahan, kecepatan, kekuatan, dan keseimbangan. Kekuatan, sebagai contohnya, adalah kemampuan sekelompok otot untuk mengatasi beban selama melakukan aktivitas fisik. (Sudarsono, 2015). Salah satu unsur kondisi fisik yang harus dimiliki setiap atlet pada cabang olahraga renang adalah *power* otot lengan dan tungkai. *Power* merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan. Seperti yang dijelaskan oleh Harsono (2018: 99) "*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat". Sedangkan menurut Badriah, Dewi Laelatul (2013: 36) "Daya ledak otot (*power*) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat." Daya ledak otot dipengaruhi oleh kecepatan dan kecepatan kontraksi otot.

Olahraga renang di Daerah Banjarnegara telah mengalami perkembangan signifikan, dengan beberapa klub renang yang berhasil melahirkan banyak atlet berpotensi dan kompeten. Meskipun begitu, saat berpartisipasi dalam kompetisi tingkat daerah, para atlet renang belum mampu mencapai performa maksimal dalam pertandingan, sehingga mereka belum berhasil mencapai target yang ditetapkan dan masih berada di bawah batasan yang diperlukan untuk melanjutkan ke tingkat provinsi dan dievaluasi kembali oleh pelatih dan pembina renang bahwa faktor fisik dan latihan yang harus ditingkatkan lagi. Dalam banyak cabang olahraga, komponen kecepatan merupakan komponen fisik yang amat esensial. Kecepatan menjadi faktor penentu dalam hampir semua cabang olahraga, terutama dalam cabang olahraga seperti nomor-nomor sprint (lari, Renang, Balap Sepeda, dll). Dan pada cabang

olahraga renang dituntut untuk memiliki berbagai macam kekuatan dan kecepatan karena

olahraga renang adalah olahraga yang mengandalkan hasil waktu terbaik (Abrian et al., 2021).

Pembinaan atlet dibagi menjadi 2 yaitu: (1) atlet *junior*, olahragawan yang masih dalam tingkat usia anak-anak ke remaja yang sudah mulai mengikuti perlombaan kompetitif tetapi masih dalam tahap multilateral dan spesialisasi, (2) atlet *senior* yaitu olahragawan yang sudah menginjak usia dewasa yang mengikuti perlombaan kompetitif dan diharapkan dapat meraih prestasi pada usia emas (*Golden Age*). pada cabang olahraga renang terdapat pembagian kelompok umur yaitu:

a) Kelompok Umur *Senior*: 18 tahun dan di atasnya
b) Kelompok Umur I: 15 tahun sampai 17 tahun
c) Kelompok Umur II: 13 tahun sampai 14 tahun
d) Kelompok Umur III: 11 tahun sampai 12 tahun
e) Kelompok Umur IV: 10 tahun dan dibawahnya

Dan dalam renang prestasi aturan perlombaan mengacu pada aturan baku yang sudah ditetapkan induk organisasi olahraga yang bersangkutan. Beberapa unsur yang ditonjolkan pada perenang prestasi adalah unsur kecepatan dan daya tahan. Gaya dan teknik gerakan yang benar juga sangat diperhatikan agar dapat melakukan gerakan renang secara efisien dan memperoleh catatan waktu tercepat (Paramita et al., 2020). Kecepatan adalah kemampuan dasar mobilitas sistem saraf pusat dan perangkat otot untuk menampilkan gerakan-gerakan pada kecepatan tertentu. Kecepatan timbul dari otot tungkai yang berkontraksi, jadi untuk menghasilkan kecepatan maksimal harus melatih otot tungkai terlebih dahulu. Dan terdapat beberapa latihan yang dapat meningkatkan otot tungkai, salah satunya adalah latihan *plyometric* (Abrian et al., 2021)

Renang gaya bebas adalah gaya renang yang dilakukan dengan sikap tubuh telungkup dan gerakan kedua kaki menyerupai gerakan katak. Untuk berenang diperlukan penguasaan teknik dasar. Misalnya, meluncur, menggerakan

lengan dan tungkai, serta pengambilan nafas. Ciri khas gaya bebas adalah seluruh badan dalam satu garis lurus. Gerakan kedua lengan berada pada permukaan air. Gaya ini merupakan gayatercepat dalam renang(Imansyah et al. 2020). Dalam teknik gaya bebas, banyak faktor yang mempengaruhi untuk dapat menghasilkan kecepatan renang secara maksimal, diantaranya adalah tinggi badan, *power* lengan dan kekuatan otot tungkai. Gerakan kaki dan gerakan lengan perenang yang baik pada saat berenang gaya bebas akan bertindak sebagai tenaga penggerak maju dari belakang sehingga perenang dapat meluncur dengan baik (Shanty et al., 2021).

Pada saat melakukan observasi, di dapatkan adanya penurunan kecepatan renang pada atlet renang di club tirta serayu pada gaya bebas, hal ini diakibatkan karena kurangnya latihan *dry-land* akibat adanya pandemi. Sehingga kurang mendapat latihan fisik yang menunjang performa atlet. Dimana salah satu latihan penunjang kondisi fisik atlet yaitu dengan latihan *dry-land* yang berguna untuk meningkatkan kekuatan otot dan kecepatan. Pada observasi yang dilakukan terdapat penurunan kecepatan renang gaya bebas sekitar 10% dengan rata – rata kecepatan jika dimasukan dalam limit waktu porprov masih cukup kurang.

Menurut Very Fadly (2011) prestasi atlet renang sering kali menurun atau surut, hal ini disebabkan karena komponen kondisi fisik yang tidak sesuai dengan harapan, khususnya komponen-komponen kondisi fisik yang harus diperhatikan. Selain itu, ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan tidak optimalnya kemampuan seorang atlet renang, diantaranya adalah karena tidak didukung dengan keadaan struktur tubuh yang dimiliki, tidak ditunjang dengan kemampuan fisik yang memadai dalam berenang, tidak didukung latihan yang intensif, tidak dikuasainya teknik renang dengan benar dan sebagainya.

Seperti penelitian juga yang dilakukan oleh (Marindra et al., 2015) terdapat banyak faktor yang menyebabkan prestasi seorang atlet kurang maksimal, yaitu kesalahan gaya, dan kekuatan otot. Dan dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil latihan *plyometric double leg speed hop* memberikan

perubahan yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang yaitu sebesar 7,65%. Menurut jurnal Kepelatihan Olahraga Vol. 12, pada penelitian yang dilakukan oleh (Ramdhan et al., 2020) yang melakukan penelitian terhadap penurunan kecepatan renang gaya bebas pada atlet renang Tirtamerta kelas prestasi. Hal ini disebabkan karena kemampuan tungkai yang kurang baik, dan dikatakan kurang baik dikarenakan kesalahan dalam melakukan gerakan dan kurang maksimal. Kesalahan tersebut didasarkan pada kelemahan otot tungkai sehingga kecepatan yang dihasilkan kurang maksimal. Dan pada penelitian tersebut diberikan intervensi latihan *double leg speed hop* yang memiliki hasil perubahan pada peningkatan kecepatan renang sebesar 3%.

Dan pada penelitian ini akan dititik beratkan pada latihan *plyometric double leg speed hop.* Latihan pliometrik mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis. Slimani et al (2016: 232) menyatakan bahwa "*plyometrics*, juga dikenal sebagai "latihan lompat" atau "*plyos*", adalah latihan yang didasarkan pada produksi kekuatan otot maksimum dalam waktu sesingkat mungkin untuk meningkatkan kecepatan dan tenaga". *Plyometric* adalah suatu bentuk latihan berintensitas tinggi, yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan pada atlet, berdasarkan penelitian yang dilakukan Jhonson et al., 2011, latihan *plyometrics* memiliki dampak yang besar pada peningkatan kemampuan untuk berlari, melompat, menendang jarak jauh, keseimbangan dan kelincahan, program latihan dilakukan selama 8 - 10 minggu dan dilakukan 3 kali dalam 1 minggu. Dan pada penelitian Mohammadi, et al. (2014), menyimpulkan bahwa pemilihan latihan *plyometrics jump* tepat untuk perenang gaya dada pada anak laki-laki berumur 10 -14 tahun dapat memperbaiki dan meningkatkan kecepatan renang gaya dada.(Shava et al., 2017). Menurut Sankarmani, et al (2012: 172 - 180) *Plyometrics are training techniques used by athletes in all types of sports to increase strength and explosiveness*, Artinya

Plyometrics adalah suatu teknik pelatihan yang digunakan oleh atlet di semua jenis olahraga untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak.

Latihan *plyometric* dianggap aman dan efektif untuk meningkatkan kekuatan otot dan kinerja keterampilan motorik pada anak-anak dan atlet remaja (Márquez, et al (2015: 3). Latihan *plyometric double leg speed hop* menurut Hidayad & Santoso (2016:45), merupakan "latihan dengan gerakan meloncat dan menekankan lompatan pada saat melompat ke atas dan ke depan dengan kedua kaki di bawah pantat serta posisi kedua kaki selalu bersamaan baik pada saat tumpuan maupun mendarat untuk mencapai ketinggian maksimum dan jarak horizontal". Maulidin (Oktaviani et al, 2019) berpendapat bahwa latihan *plyometric double leg speed hop* dapat meningkatkan kerja otot-otot tungkai, pinggul, paha belakang, paha depan dan *gastrocnemius* dengan kecepatan tinggi dan powerful. Dimana latihan *Plyometric double leg speed hop* berguna untuk meningkatkan kekuatan otot dan kecepatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang sudah dijelaskan pada latar belakang, menjadi salah satu alasan peneliti memilih lokasi Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara sebagai objek penelitian yaitu karena berdasarkan pengalaman pribadi yang pernah melakukan observasi selama menjadi atlet di salah satu sekolah menengah di Daerah Banjarnegara, dan juga berdasarkan pengamatan kekuatan fisik dan kecepatan renang selama perlombaan tingkat Daerah yang berlangsung di Banjarnegara. Dengan adanya penurunan kecepatan renang pada gaya bebas, maka Peneliti tertarik melakukan penelitian judul "pengaruh latihan *plyometric double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara Tahun 2023".

1.3 Pertanyaan Penelitian

Dan berdasarkan uraian Latar belakang diatas, maka terdapat pertanyaan yang perlu dibahas untuk mengetahui jawaban dari latar belakang yang sebelumnya sudah diuraikan, oleh karena itu dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

Apakah pemberian Latihan *Plyometric double leg speed hop* berpengaruh dalam meningkatkan Kecepatan berenang Pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh Latihan *Plyometric double leg speed hop* dalam meningkatkan Kecepatan berenang Pada Atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara

1.4.2 Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia dan jenis kelamin pada atlet renang usia 9 – 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara

b. Untuk mengetahui frekuensi kecepatan berenang pada 50-meter gaya bebas sebelum diberikan intervensi Latihan *plyometric double leg speed hop* pada atlet renang usía 9 – 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara

c. Untuk mengetahui kecepatan berenang 50-meter gaya bebas setelah di berikan intervensi Latihan *plyometric double leg speed hop* pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

d. Untuk mendeskripsikan pengaruh pemberian latihan *plyometric double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan renang pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Akademik

Pada hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna dan menjadikan referensi dalam teori yang berkaitan dengan pengaruh dari

pemberian Latihan *Plyometric double leg speed hop* terhadap Kecepatan dalam olahraga dan terkhusus untuk olahraga renang.

1.5.2 Pelatihan Di Klub Renang Tirta Serayu

Pada hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan informasi, juga sebagai bahan tambahan wawasan dan masukan bagi para atlet renang, khususnya untuk *coach* dan juga pembina renang untuk memberikan pelatihan *dry land* (latihan darat) selain dari latihan renang itu sendiri sebagai salah satu upaya dalam peningkatan fisik para atlet yang memiliki peran penting untuk para atlet.

1.5.3 Olahragawan

Pada hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bahwa Para olahragawan dan para atlet cabang olahraga yang lain, manfaat dari Latihan *Plyometric double leg speed hop* terhadap fisik atlet.

1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah atlet renang berusia 9 – 14 tahun di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara. Variabel dari penelitian ini adalah kecepatan sebagai variabel Dependen, dan Latihan *Plyometric double leg speed hop* sebagai Variable Independent. Dimana *design study* yang digunakan yaitu *quasi eksperimental*. Dengan desain study *one group pretest - posttest*. Penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif data primer. Penelitian dilakukan pada atlet renang di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara dikarenakan peneliti ingin mengetahui pengaruh dari pemberian Latihan *Plyometric double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Olahraga

2.1.1 Definisi olahraga

Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara hidup, meningkatkan kualitas hidup, dan mencapai tingkat kemampuan jasmani yang sesuai dengan tujuan. (Santoso & Didik jafar Sidik (2013: 233)). Olahraga mempunyai sifat yang *universal* yang membuat semua orang mempunyai kesempatan yang sama untuk ikut serta dan berpartisipasi dalam kegiatan olahraga termasuk juga untuk menjadi seorang juara (Matias & Parent, 2018). Dengan berolahraga atau melakukan aktifitas fisik yang teratur dapat mengurangi resiko penyakit kronis, mengurangi *stress* dan depresi, meningkatkan kesejahteraan emosional, tingkat energi, kepercayaan diri dan kepuasan dengan aktivitas sosial. (Jane Ruseski (2014: 396)). Menurut Undang - undang No. 3 tahun 2005, olahraga adalah kegiatan sistematis untuk mendorong, membina mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial. Menurut *Internasional Council of Sport and Physical Education (ICSPE),* olahraga merupakan setiap aktivitas jasmani yang mengandung sifat atau ciri permainan dan melibatkan unsur perjuangan menentang diri sendiri, orang lain atau konfrontasi dengan faktor lain.

Secara umum olahraga menurut hakekatnya merupakan salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan yang melibatkan gerak tubuh berulang-ulang seseorang. Sedangkan arti kesehatan itu sendiri adalah suatu keadaan normal, baik jasmani maupun rohani yang dialami makhluk hidup. Olahraga berasal dari kata olah yang berarti gerak dan kata raga yang berarti badan. Banyak manfaat yang bisa diperoleh melalui olahraga, seperti menjaga kesehatan tubuh, mencegah berbagai penyakit, dan meningkatkan kesehatan fisik. Olahraga adalah suatu kegiatan yang menggunakan unsur fisik untuk memperoleh kegembiraan dan memulihkan kesehatan fisik dan

mental. Selain itu, kegiatan olahraga bagi manusia dapat menjaga tubuh dalam kondisi prima dan bugar. Dan Kegiatan olahraga juga membentuk jiwa *sportif*, kepribadian, dan watak yang baik, yang pada akhirnya membentuk manusia yang berkualitas (Ati Safitri et al., 2021).

2.1.2 Jenis Olahraga

Dalam olahraga terdapat beberapa cabang olahraga, Menurut (Kusmaedi (2002: 5) dalam Modul bermain, Suherman Slamet (2012)) cabang - cabang olahraga yang dilakukan di darat dapat dikelompokkan lagi atau merupakan modifikasi dari: (1) Atletik seperti lari, jalan, lompat, lempar dan nomor-nomor khusus. (2) Senam seperti umum, artistik dan ritmik. (3) Permainan seperti menggunakan bola dan tanpa menggunakan bola atau permainan tradisional dan modern. (4) Bela diri import dan asli. (5) Olahraga rekreasi / olahraga wisata yang diciptakan spontanitas baik di dalam terbuka maupun tertutup. Olahraga terbagi menjadi 2 macam, yaitu aerobik dan anaerobik.

Latihan aerob pada dasarnya merupakan latihan yang sumber energinya berasal dari oksigen dan latihannya dilaksanakan secara terus menerus dan melibatkan otot – otot besar. Latihan ini dilakukan dengan intensitas sedang yaitu 60 – 80% dari Maximal Heart Rate (MHR) dan 50 – 85% dari penggunaan maksimal oksigen dan memerlukan durasi yang relatif lama yaitu sekitar 20 – 50 menit dengan frekuensi 3 kali seminggu. Manfaat dari latihan aerob adalah untuk menjaga kesehatan paru – paru, jantung, sistem peredaran darah, mengendalikan berat badan, dan sebagainya. Contoh dari latihan aerob adalah berjalan, bersepeda, jogging, senam, dan lain – lain.

Sedangkan latihan anaerob merupakan metode latihan yang sumber energinya tidak memerlukan oksigen. Energi didapatkan dari pembentukan ATP melalui sumber energi yang berasal dari kreatin fosfat dan glikogen. Latihan anaerob dilakukan dengan intensitas yang tinggi namun dengan durasi yang singkat. Latihan anaerob merupakan latihan yang dilakukan dengan intensif dan berat, serta sangat

menguras stamina. Manfaat utama dari latihan anaerob adalah dapat membangun kekuatan otot menjadi lebih kuat. Dengan latihan tersebut maka akan berpengaruh langsung terhadap pembakaran lemak yang terkumpul didalam tubuh kita. Contoh latihan anaerob adalah sprint, push-up, sit-up, pull-up, dan lain – lain. (Putu et al., 2020)

2.1.3. Manfaat Olahraga

Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (yang berarti mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (yang berarti meningkatkan kualitas hidup) (Syahda, Damayanti & Imanudin, 2016; Khairuddin, 2017). Manfaat olahraga yang disampaikan oleh Daniel Landers, Profesor Pendidikan Olahraga dari *Arizona state University* (Bessy, 2015):

1) Meningkatkan Daya Tahan Tubuh

   Olahraga yang dilakukan dengan teratur, akan meningkatkan hormon - hormon dalam tubuh di mana hormon - hormon ini mampu meningkatkan daya tahan tubuh.

2) Meningkatkan Fungsi Otak

   Keteraturan dalam berolahraga dapat membantu meningkatkan konsentrasi, kreativitas dan kesehatan. Dengan olahraga, jumlah oksigen di dalam darah akan meningkatkan sehingga memperlancar aliran darah menuju otak. Sehingga meningkatkan fungsi otak.

3) Mengurangi *Stress*

   Stress dapat terjadi pada siapa saja. Dengan olahraga, seseorang dapat dibantu untuk mengatasi emosi dan mengurangi kegelisahan sehingga mengurangi *stress* dalam dirinya. Bagi yang rutin melakukan olahraga memiliki tingkat kecemasan yang lebih rendah dibandingkan orang yang tidak berolahraga. Aktivitas olahraga menyebabkan tubuh bereaksi termasuk otak. Karena otak akan melepaskan banyak hormon endorphin yang bisa mempengaruhi suasana hati menjadi lebih gembira, riang dan senang.

4) Menurunkan Kolersterol

Ketika melakukan olahraga, tubuh bergerak dan membantu tubuh membakar kalori yang ada sehingga menghasilkan energi yang dibutuhkan tubuh untuk bekerja. Sehingga membantu tubuh. Olahraga yang teratur juga dapat membakar kolesterol LDL dan trigliserida serta meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL). Hal ini sangat membantu tubuh tetap *fit* dan mengurangi resiko darah tinggi, stroke, kegemukan dan penyakit jantung.

2.2 Renang

2.2.1 Definisi Renang

Olahraga renang merupakan aktivitas yang dilakukan di air dengan berbagai macam bentuk dan gaya yang sudah sejak lama dikenal banyak memberikan manfaat kepada manusia. Olahraga renang merupakan keterampilan kompleks dan memerlukan banyak unsur pengetahuan dan keterampilan dasar untuk dapat menguasai dengan cepat (Agus Supriyanto (2013))(Erika Grecelya, 2022). Renang adalah olahraga yang melombakan kecepatan dalam berenang. Perenang yang memenangkan lomba renang adalah perenang yang menyelesaikan jarak lintasan tercepat. Pemenang babak penyisihan maju ke babak semifinal, dan pemenang semifinal maju ke babak final. Gaya renang yang diperlombakan adalah gaya bebas, gaya kupu-kupu, gaya punggung dan gaya dada (Sutanto (2016))(Harmoko & Sovensi, 2021).

Renang adalah kegiatan atau olahraga yang dilakukan dalam air dan tempat olahraga tersebut berbeda dengan kehidupan sehari-hari manusia. Perenang mendapatkan hambatan yang disebabkan oleh dorongan balik dari air di depannya yang perenang desak atau pindahkan, sedangkan gaya dorong diperoleh dari gerakan tangan dan gerakan kaki. Cepat atau lambatnya gerakan maju dalam renang merupakan selisih antara daya dorongan dan hambatan (Imansyah (2016))(Farizal Imansyah et al, 2020). Keberhasilan seseorang dalam berolahraga dipengaruhi oleh dua faktor diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri perenang itu sendiri, seperti kondisi fisik,

teknik, taktik dan mental. Sedangkan faktor eksternal meliputi kualitas pelatih atau guru, sarana dan prasarana yang ada, serta kondisi lingkungan tempat berlangsungnya proses latihan (Rezki (2019))(Harmoko et al, 2021). Dalam olahraga renang mengenal adanya 3 macam tahanan, diantaranya: tahanan dari depan, tahanan ketika atlet bergesekan dengan air dan tahanan pusaran air (Lekso, 2013).

Seorang atlet harus dapat menguasai teknik renang yang dapat mengurangi tahanan ketika melakukan renang. Renang merupakan bagian dari olahraga air yang mengharuskan atletnya untuk melakukan gerakan efektif dan efisien, hal tersebut dikarenakan dalam cabang olahraga ini menuntut kecepatan yang maksimal untuk menghasilkan catatan waktu terbaik hingga *finish* sama halnya dengan cabang atletik nomor lari (Priana, 2019)(Poetra & Prima, 2021). Dalam olahraga renang terdapat beberapa nomor dan gaya yang diperlombakan. Macam-macam nomor yang biasa diperlombakan adalah sebagai berikut (Yuniarti Sani, 2020):

Nomor perorangan/individu:

1. Gaya Kupu-kupu: 50 m, 100 m, 200 m,
2. Gaya Punggung: 50 m, 100 m, 200 m,
3. Gaya Dada: 50 m, 100 m, 200m,
4. Gaya Bebas: 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m,
5. Gaya Ganti: 200m, 400m.

Nomor beregu/*estafet*:

1. Gaya bebas: 4 x 100 m, 4 x 200 m

2.2.2 Macam - Macam gaya Renang

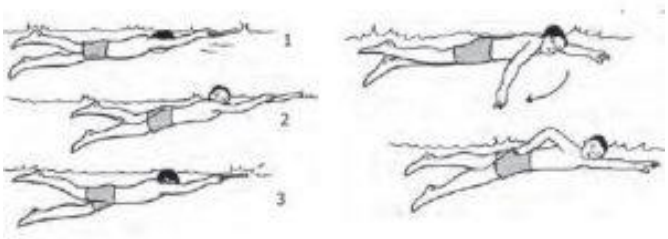
Dalam olahraga renang terdapat 4 gaya yang diperlombakan yaitu gaya bebas (*crawl*), gaya kupu - kupu (*butterfly*), gaya dada (*breaststroke*) dan gaya punggung (*backstroke*) (Rohman, 2019).

1) Gaya Bebas (*Crawl*)

Gaya bebas (*Crawl*) atau yang biasanya dikenal dengan gaya *freestyle*, pertama kali diperkenalkan oleh Richmond Cavill yang merupakan salah satu atlet renang dari Australia. Gaya bebas sendiri dilakukan dengan cara menelungkupkan

badan dan bagian tangan maupun kaki melakukan gerakan tarikan dan tendangan ke air agar tubuh bergerak maju dan tetap mengapung di permukaan air. Gerakan ini juga membuat bagian wajah dan pandangan mata tetap lurus kedepan. Teknik gerakan yang lebih dominan digunakan dalam renang gaya bebas adalah gerakan lengan dan kaki. Gaya bebas diketahui sebagai salah satu gaya paling mudah dalam olahraga renang (Pramusita, 2015)(Rusyadi , 2022).

Gaya bebas adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air (Firdausi, 2018). Kedua lengan secara bergantian digerakkan jauh ke depan dengan gerakan mengayuh, sementara kedua belah kaki secara bergantian dicambukkan naik turun ke atas dan kebawah (Oktadinata et al., 2017). Renang dengan gaya bebas adalah suatu gaya dalam olahraga renang yang paling cepat dibandingkan dengan gaya lainnya (Wicaksono, 2017). Faktor yang mempengaruhi renang gaya bebas ini adalah kecepatan. Semakin cepat mengayuh tangan dan kaki dengan teknik yang benar, maka semakin cepat perenang tersebut sampai pada garis *finish* (Hudayhana, 2014)(Nugroho et al., 2021).



Gambar 2. 1 Gaya Bebas

sumber : https://olahragapedia.com/teknik-renang-gaya-bebas

Renang gaya bebas adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua belah lengan dengan bergantian digerakkan jauh ke arah depan dengan gerakan mengayuh, sementara kedua kaki secara bergantian di dicambukan atau dihentakan naik turun ketas dan kebawah. Sewaktu berenang posisi wajah menghadap ke permukaan air. Dan saat pengambilan nafas posisi tangan mengayuh ke luar dari air, saat tubuh miring dan kepala berpaling ke

samping. Menurut Fitiyanto (2018), gerakan kaki secara bergantian bergerak naik turun secara vertikal, atau hampir vertikal, pertama mendorong ke atas dan ke belakang sampai kaki berada di permukaan air dan kemudian turun dan ke belakang sampai mencapai satu siklus penuh. Dengan lutut yang melebar dan pergelangan kaki meregang, gerak ke atas permukaan pelebaran pangkal paha. Gerakan ke bawah, sebaliknya, menggabungkan pelenturan pangkal paha, bersama dengan pelenturan dan pelebaran lutut.

Dalam renang gaya bebas gerakan maju ke depan sebagian besar ditentukan oleh gerakan lengan, sedangkan gerakan kaki terutama berfungsi sebagai alat keseimbangan dan alat untuk menjaga agar kaki tetap tinggi untuk memperoleh posisi mendatar. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa gerakan lengan sangat mempengaruhi kecepatan renang gaya bebas. Teknik renang gaya bebas dibagi menjadi beberapa gerakan, yaitu:

Gerakan Lengan

(Dawson & Rodeo, 2020) mengemukakan bahwa "Rotasi tangan gaya bebas dibagi menjadi beberapa fase yaitu: fase masuk permukaan air (*entry phase*), fase menangkap (*catchphrase*), fase menarik (*pull phase*), fase mendorong (*push phase*) dan fase istirahat (*recovery phase*) (Miller et al, 2020).

a. Posisi tubuh saat berenang, diantaranya:

1. Tangan

Pada saat tangan kanan melakukan gerakan masuk ke air hingga lurus ke depan atau melakukan gapaian ke depan maka tangan kiri melakukan tarikan atau dorongan ke belakang. Setelah tangan melakukan dorongan ke belakang, tangan diangkat ke atas permukaan air dengan posisi siku tangan kiri agak ditekuk di dekat telinga. Kemudian dimasukkan ke dalam air hingga posisi tangan lurus ke depan. Begitu seterusnya. Tangan kiri dan kanan bergerak secara bergantian.

2. Kepala

Posisi kepala menghadap ke bawah air, atau di dalam air. Sebagian kepala berada diatas permukaan air dari batas telinga atas. Posisi saat mengambil nafas, jika

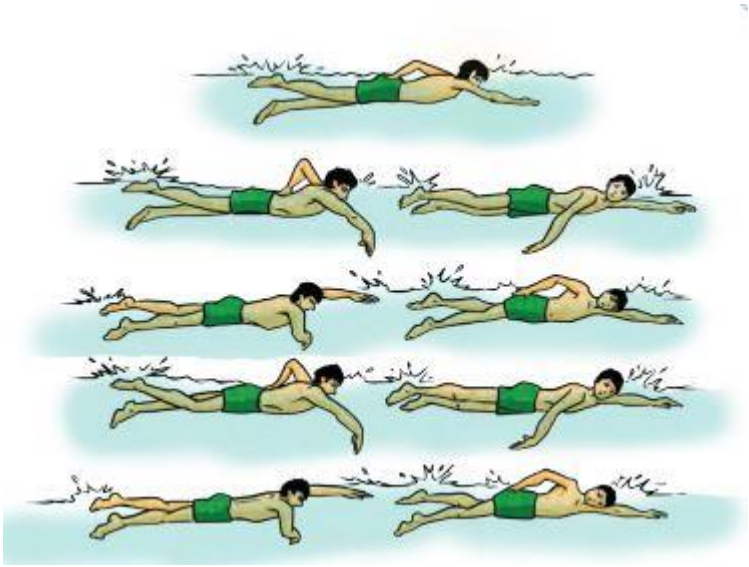
mengambil nafas ke arah kanan maka posisi tangan kiri lurus ke depan dan tangan kanan melakukan dorongan atau tariakan, pada saat itu kepala ditolehkan ke arah kanan. Dan sebaliknya. Pada saat mengambil nafas kepala tidak boleh diangkat ke depan.

3. Kaki

Kaki digerakkan secara bergantian antara kaki kanan dan kiri kebawah dan ke atas permukaan air. Kaki digerakkan berporos pada pangkal paha dan lutut tidak ditekuk.

b. Teknik Dasar Renang Gaya Bebas

Kunci dari posisi badan yang baik adalahpada sikap kepala dalam renang, dengan kata lain kepala merupakan kemudi dari posisi badan. Apabila kepala terangkat ke atas, maka bagian bawah dari badan akan turun yaitu pinggang dan kaki, oleh sebab itu kepala harus dijaga jangan sampai diangkat, tapi menoleh ke arah samping dalam melakukan pernafasan. Teknik renang gaya bebas diantaranya:



Gambar 2. 2 Gerakan tangan gaya bebas

Sumber : gerakan kaki gaya bebas - Bing images

1. Gerakan kaki

Pada renang gaya bebas, fungsi kaki yang utama sebagai *stabilitator* dan sebagai alat untuk menjadikan kaki tetap tinggi dalam keadaan *streamline*, sehingga tahanan menjadi kecil dan fungsi dari gerakan kaki pada gaya bebas membantu menghasilkan dorongan badan ke depan(Setiawan Kadari et al., 2018) Gerakan kaki pada gaya bebas merupakan suatu gerakan yang dilakuakn dengan naik turun pada bidang yang vertikal, bergantian antara kaki kanan dan kaki kiri, dimana gerakan dimulai dari pangkal paha. Pada gerakan menendang (ke bawah) tertekuk pada lutut, untuk kemudian diluruskan pada akhir tendangan, sehingga pada gerakan kaki ke atas dalam sikap yang lurus. Gerakan tendangan ke bawah dilakukan dengan kecepatan dan kekuatan penuh, sedangkan pada waktu gerakan kaki ke atas dilakukan dengan pelan (*relax*). (Setiawan et al., 2018)

2. Gerakan lengan

Gerakan lengan pada renang gaya bebas berperan utama sebagai tenaga pendorong atau penggerak dan juga sebagai pengatur keseimbangan agar posisi badan tetap pada posisi *horizontal* atau *streamline*. Gerakan lengan ini terdiri dari dua jenis gerakan yaitu:

a. Gerakan *recovery*

Gerakan *recovery* adalah gerakan lengan selama di luar air, yaitu memindahkan telapak tangan dari saat keluar dari air untuk dibawa ke depan kepala dan masuk ke dalam air. Gerakan *recovery* ini dilakukan dengan lemas (*relax*) dan hanya membutuhkan tenaga sedikit sekali, sebagai lanjutan gerakan mendayung.

b. Gerakan mendayung

Gerakan mendayung terdiri atas gerakan tarikan (*pull*) dan gerakan dorongan (*push*). Gerakan ini mulai saat ujung jari tangan menyentuh air sampai lengan selesai melaksanakan dayungan dan ke luar dari air. Akhir dari *recovery*, tangan mulai masuk kedalam air yang disebut *entry*. *Entry* ini dilakukan dengan ujung jari masuk lebih dulu kedalam air kira-kira 30 cm, di depan kepala. Siku bertekuk dan masih tinggi. Tangan masuk kedalam air secara menusuk, ini dimaksudkan agar tangan

tidak membawa serta gelembun - gelembung udara yang akan menjadikan air kurang kompak.(Setiawan et al., 2018)

3. Pernapasan

Pernapasan pada renang gaya bebas sangat mempengaruhi posisi badan dalam *streamline*. Putaran kepala untuk pernapasan haruslah dilaksanakan dengan *exesis* (sumbu putaran) garis sepanjang badan, sehingga kepala tidak akan naik terlalu tinggi dari permukaan air. Bila putaran kepala pada sumbu putaran bahu, maka akibatnya kepala keluar dari permukaan air, dan hal ini akan mengakibatkan badan tidak *streamline*, sehingga tahanan depan menjadi besar. Waktu renang, permukaan air berada antara garis rambut dan kening. Putar kepala (menoleh) ke arah kanan untuk mengambil napas pada saat lengan kanan ke dalam air melaksanakan dayungan. Pada saat dorongan lengan kanan, mulut berada diluar permukaan air. Kemudian mengambil napas melalui mulut dengan dibuka lebar-lebar, dan pada saat lengan kanan melakukan *recovery*, kepala menoleh kearah bawah, dan mata melihat ke dasar kolam. Pengeluaran napas tepat sebelum kepala diputarkan untuk mengambil napas kembali. Udara harus diledakkan keluar, sebelum mulut mengambil napas Kembali. (Setiawan et al., 2018)

4. Koordinasi

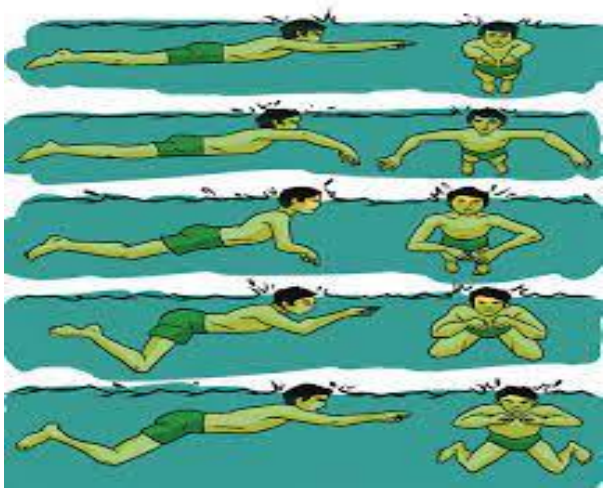
Latihan koordinasi gerakan yaitu melakukan beberapa gerakan dalam suatu rangkaian latihan, sebelum latihan renang gaya bebas, secara keseluruhan. Pada renang gaya bebas tidak ada aturan gerakan antara lengan dan kaki, kaki bergerak naik turun bergantian antara kiri dan kanan, lengan bergerak mendayung bergantian antara lengan kiri dan kanan, maka *ritme* renangan akan terjadi. Beberapa macam latihan koordinasi gerakan antara lain: 1. Latihan gerakan lengan dan mengambil nafas diawali dengan meluncur dari pinggir kolam. 2. Latihan gerakan kaki, lengan, dan mengambil nafas.(Setiawan et al., 2018).

2) Gaya Dada (*Breaststroke*)

Gaya dada atau yang dikenal juga dengan istilah *breaststroke*. Renang gaya dada disebut juga dengan gaya katak, gerakan renang dada menyerupai gerakan katak. Dimana gerakan ini memposisikan tubuh tampak seperti merangkak di permukaan air lalu menggerakan tangan dan kaki dengan membentuk pola segitiga yang maju mundur. Sehingga pada saat melihat seseorang berenang di kolam dan tampak seperti katak yang berenang. (Priana, 2019)(Rusyadi & Indas, 2022).

Menurut Seifer, Chollet, & Bardy (Oxford, Samuel W, et al, 2016:1): "*Breaststroke swimming is inherently an in-phase rhythmic movement that involves stable and flexible modes of coordi-nation between the upper and lower limbs. These movements arise as a result of the interactions between the mechanical properties of the water and the intrinsic dynamics of the body*." Yang artinya Renang gaya dada secara *inheren* merupakan gerakan ritmis dalam *fase* yang melibatkan mode koordinasi yang stabil dan fleksibel antara tungkai atas dan bawah. Gerakan-gerakan ini muncul sebagai hasil interaksi antara sifat mekanik air dan dinamika intrinsik tubuh (Yuniarti Sani,2020).

Dalam olahraga renang, gerakan utamanya, yaitu: gerakan lengan dan gerakan tungkai untuk menghasilkan tenaga dorong supaya tubuh secara keseluruhan bergerak dan meluncur maju. Teknik renang gaya dada dibagi menjadi beberapa gerakan, yaitu: posisi tubuh, gerakan lengan, gerakan tungkai, gerakan pengambilan napas, dan gerakan koordinasi.



Gambar 2. 3 Gaya Dada

Posisi badan gaya dada (Ali, 2012)

a. Posisi tubuh

Posisi badan pada gaya dada berubah-ubah, yaitu:

1. Posisi awal sebelum lengan dan tungkai memulai gerakan kayuan dan tendangan, tubuh sejajar dengan permukaan air dengan pinggang dekat dipermukaan air dan tungkai di bawah permukaan air.
2. Wajah atau kepala harus selalu di bawah permukaan air selama kayuhan lengan dan diangkat ke atas permukaan air selama pengambilan nafas.
3. Badan lebih rendah dari kepala dan tungkai lebih rendah dari badan saat tungkai melakukan *recovery*.

b. Gerakan Lengan

Menurut Narlan, Abdul dan Ari Priana (2017:54) terdapat tiga fase gerakan lengan gaya dada, yaitu:

a. Mengayuh keluar (*out sweep*) Gerakan mengayuh keluar dilakukan dengan serentak, bahu sebagai porosnya. Pada saat tangan keluar dari garis bahu segera mengadakan "*catch*", dilanjutkan dengan persiapan untuk mengadakan tarikan (*pull*)(Yuniarti Sani,2020).

b. Mengayuh ke dalam (*in sweep*) Mengayuh ke dalam merupakan fase menarik dengan kekuatan penuh untuk menghasilkan luncuran yang cepat. Setelah "*catch*" dilanjutkan dengan *insweep*, posisi telapak tangan ke bawah (*downwar*), ke dalam (*inward*) dan berakhir di belakang kepala (Yuniarti Sani,2020).

c. Fase relaksasi (*recovery*) Gerakan *recovery* dilakukan dengan meluruskan kedua lengan secara serentak ke depan. Gerakan ini tidak berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan, malah sering menimbulkan *resistance* bertambah besar (Yuniarti Sani,2020).

Gerakan lengan gaya dada seluruhnya dilakukan didalam air. Terdapat gerakan mengayuh keluar dengan tujuan untuk awalan menlakukan tarikan, dilanjutkan dengan mengayuh kedalam sehingga badan mulai meluncur kedepan dan *recovery* untuk persiapan kembali melakukan tarikan atau mengayuh keluar (Yuniarti Sani, 2020).

c. Gerakan Tungkai

Menurut Narlan, Abdul dan Ari Priana (2017:55) gerakan kaki gaya dada dibagi menjadi lima fase dalam gerakan kaki:

1) Gerakan keluar (*outsweep*)

Gerakan *outsweep* dilakukan dengan menggerakkan atau menarik keluar kaki dengan telapak kaki supaya menghadap ke belakang. Selama *outsweep* telapak kaki menghadap kebelakang, keatas dan keluar (Yuniarti Sani,2020).

2) Gerakan kebawah (*downsweep*)

Gerakan mengayuh kebawah dilakukan dengan mempersempit luasnya kaki, kemudian telapak kaki didorong keluar dan kebelakang. Gerakan kaki keluar dan kebawah yang dilakukan secara bersama-sama dengan sudut yang baik, akan mengakibatkan gelombang air kebelakang, sehingga badan akan meluncur kedepan dengan cepat.(Yuniarti Sani,2020).

3) Mengayuh ke dalam (*insweep*)

Saat kedua kaki luasnya semakin sempit, segera gerakan kebawah dirubah kedalam. Gerakan mengayuh ke dalam sampai merapat dilakukan secara serempak, sehingga air didorong ke belakang. Fase ini sangat penting untuk menghasilkan dorongan yang kuat.(Yuniarti Sani,2020).

4) Meluncur kaki (leg glide)

Gerakan meluncur terjadi setelah seluruh gerakan dilaksanakan secara komplit.(Yuniarti Sani,2020).

5) Pengembalian (*recovery*)

Recovery kaki dilakukan setelah tangan melakukan *insweep* secara komplit. Kaki rileks saat kedua tumit digerakkan ke arah pantat, dan kedua lutut dihentikan dibawah pantat.(Yuniarti Sani,2020).

d. Gerakan *Recovery*

Pemulihan tungkai dimulai ketika tangan menyelesaikan sapuan dalam. Setelah kaki menyelesaikan tendangan ke dalam dan kedua kaki merapat, kaki ditarik ke depan mendekati pantat. Pemulihan kaki berakhir ketika kaki mendekati pantat.

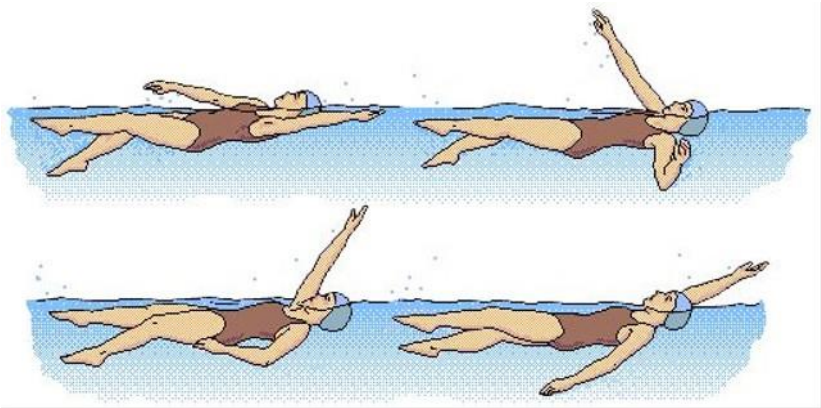
e. Gerakan Pengambilan Nafas

Pengambilan napas pada gaya dada dilakukan dengan cara mengangkat kepala ke atas permukaan air. Kepala mulai ditarik ke atas ketika lengan melakukan gerakan awal sapuan luar dan mencapai titik tertinggi ketika lengan melakukan akhir sapuan dalam. Kepala kembali dimasukkan ke dalam air pada saat lengan melakukan *recovery*.

3) Gaya Punggung (*Backstroke*)

Gaya punggung atau *backstroke* dalam gaya ini para perenang akan berada di posisi terlentang di air. Sehingga punggung berada di atas permukaan air dan wajah menghadap ke atas. Sementara tangan dan kaki akan bergerak seperti gaya dada. Teknik berenang dengan gaya punggung terbilang sulit, dan tidak dianjurkan untuk pemula. Oleh sebab itu, atlet renang biasanya baru akan belajar gaya teknik gaya

punggung jika sudah berpengalaman. Bentuk gerakan yang unik dimana posisi tubuh adalah terlentang, maka selain melatih otot tangan gaya punggung juga efektif menjaga agar ligamen dan sendi tetap lentur (Fauziah, 2014)(Rusyadi & Indas, 2022).



Gambar 2. 4 Gaya Punggung

sumber : https://kumparan.com/info-sport/teknik-renang-gaya-punggung-yang-wajib-diketahui-1x5D1CocSUz

Adapun gerakan gaya punggung yang harus dipelajari sebagai berikut:

1. **Gerakan kaki**

   Gerakan kaki atau sepakan kaki pada gaya punggung merupakan Gerakan yang kontinu keatas dan kebawah dengan sepakan yang tidak terlalu dalam, gerakan kaki ini bertujuan untuk mempertahankan kedataran tubuh sebaik mungkin. Tetapi gerakan kaki ini juga lebih mempengaruhi kecepatan gerak pada saat berenang. Pada saat melakukan gerakan kaki dimulai dari pinggul dan menggunakan seluruh kaki sampai ke ujung jari yang selalu dalam keadaan jinjit, jadi seluruh kaki bergerak dalam keadaan lurus keatas dan kebawah. Dengan bergeraknya satu kaki ke atas maka kaki yang sebelah lagi harus bergerak kebawah dengan sedikit tertekuk lututnya. (Heller, 2011:34)(Erika Grecelya, 2022).

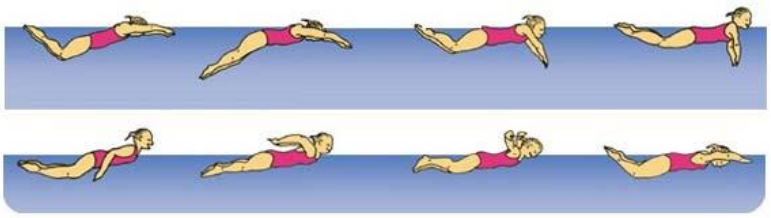
2. **Gerakan lengan**

   Gerakan lengan juga sama dengan gerakan kaki sama-sama bergerak secara kontiniu. Sementara tangan yang satu menarik dan tangan yang satu lagi

mengadakan pemulihan kembali dandemikian seterusnya. Lengan dan tangan dikerjakan seperti pengayuh disisi tubuh mendorong air kebelakang seperti gerakan kunci air yang berirama dan teratur. Tanganlah yang pertama-tama masuk ke dalam air, dengan kelingking sebagai petunjuk arah, dan tangan harus memecah permukaan air tepat di bagian luar sementara itu lengan diarahkan lurus dan sedekat mungkin pada telinga. Begitu tangan sudah berada dibawah permukaan maka tangan harus memegang air dan langsung ditarik kembali, pergelangan lengan harus dalam keadaan ketat dan kuat. Kalau pergelangan tangan itu tertekuk maka akan hilang energy daya kayuhan dan tarikan akan menjadi lemah. (Heller,2011:35)(Erika Grecelya, 2022).

4) Gaya Kupu - Kupu (*Butterfly*)

Gaya kupu-kupu merupakan variasi dari gaya dada. Gerakan kedua lengan berputar ke atas lalu ke depan secara bersamaan. Lebih tepatnya, kedua tangan membentang kemudian mengepak untuk mengayuh maju ke depan. Gerakan dua tangan tersebut seperti gerakan sayap kupu-kupu. Kemudian posisi kaki juga bergerak secara bersamaan. Gerakan kedua kaki ini mirip seperti lumba-lumba (Gani et al., 2019)(Rusyadi & Indas, 2022).



Gambar 2. 5 Gaya Kupu - Kupu

Sumber : https://garudasports.co.id/renang-gaya-kupu-kupu/

Gaya kupu-kupu adalah gaya yang paling sulit dipelajari dan memerlukan waktu yang cukup lama menurut Tresnawati (2010: 67) gaya bebas memiliki 3 teknik yaitu:

a. Gerakan kaki: 1) Posisi awal, kaki dan paha dengan posisi lurus. Lutut tidak boleh dilipat. Kedua telapak kaki dalam posisi berdekatan (sedikit rapat) satu sama lain, 2) Kemudian kedua kaki digerakkan secara bersamaan sedikit ke atas permukaan air, 3) Kemudian jatuhkan ke dua kaki secara bersamaan ke bawah, sehingga memunculkan dorongan ke depan.

b. Gerakan tangan:1) Posisi awal, kedua tangan lurus di atas kepala (kedua telapak tangan lurus di atas kepala (kedua telapak tangan berdekatan, tapi tidak perlu menempel satu dengan yang lainnya), 2) Kemudian kedua tangan ditarik ke bawah secara bersamaan. Terus ditarik hingga ke belakang, 3) Kemudian kedua tangan diangkat secara bersamaan ke luar dari permukaan air dan diayunkan kembali. Lalu langkah tersebut di ulangi terus.

c. Gerakan kombinasi tangan, kaki, dan mengambil nafas*:*

(1) Gerakan kaki sama dengan teknik gerakan kaki awal. Kemudian gerakan tangan ke bawah secara bersamaan. Pada waktu gerakan tangan kebawah inilah saat untuk menaikkan kepala ke atas untuk mengambil nafas. Gerakan tangan dan kaki dilakukan secara bersamaan.

(2) Gerakan kupu-kupu, gerakan keduanya lengan identik dan dilakukan secara bersamaan menurut Seiferti, et al (2017: 131) seperti halnya gaya lain gaya kupu-kupu secara bergantian antara gerakan kaki dan lengan. Pergantian ini tidak kesinambungan, tetapi mengarah ke resistensi yang tinggi yang diatasi oleh gerakan kaki. Gaya ini menghasilkan gerakan gelombang tubuh menurut Sanders, Cappaert, dan Devlin (dalam Seiferti, Delignieres, Boulesteix, dan Chollet, 2017: 131) yang harus dikoordinasikan secara efektif. Koordinasi kupu-kupu di ahli perenang didasarkan pada dua gerakan dari kaki untuk setiap siklus lengan yang lengkap yaitu 2:1 rasio frekuensi.

2.2.3 Pengelompokan Umur Dalam Renang

Pembinaan atlet dibagi menjadi 2 yaitu: (1) atlet *junior*, olahragawan yang masih dalam tingkat usia anak-anak ke remaja yang sudah mulai mengikuti perlombaan kompetitif tetapi masih dalam tahap multilateral dan spesialisasi, (2)

atlet *senior* yaitu olahragawan yang sudah menginjak usia dewasa yang mengikuti perlombaan kompetitif dan diharapkan dapat meraih prestasi pada usia emas (*Golden Age*). Menurut Muhammad Murni (2000: 7) pada cabang olahraga renang terdapat pembagian kelompok umur yaitu:

1) Kelompok Umur Senior: 18 tahun dan di atasnya
2) Kelompok Umur I: 15 tahun sampai 17 tahun
3) Kelompok Umur II: 13 tahun sampai 14 tahun
4) Kelompok Umur III: 11 tahun sampai 12 tahun
5) Kelompok Umur IV: 10 tahun dan dibawahnya

2.2.4 Manfaat Renang

Olahraga renang mempunyai banyak manfaat, diantaranya adalah memelihara dan meningkatkan kebugaran, menjaga kesehatan tubuh, untuk keselamatan diri, untuk membentuk kemampuan fisik seperti daya tahan, kekuatan otot serta bermanfaat pula bagi perkembangan dan pertumbuhan fisik anak, untuk sarana dan prasarana pendidikan, rekreasi, rehabilitasi dan prestasi (Ahmad et al., 2018; Haking & Soepriyanto, 2019; Neri et al., 2018; Sugito et al., 2020). Renang yang dilakukan secara berulang secara teratur bermanfaat dalam meningkatkan suplai darah kaya oksigen ke otot-otot rangka. Oksigen tersebut penting untuk respirasi seluler secara *aerob*. Olahraga aerobik seperti renang membantu dalam membangun daya tahan otot untuk melakukan aktivitas berkepanjangan. Olahraga *aerobik* menyebabkan perubahan secara bertahap beberapa serat *glikolitik* cepat menjadi serat *oksidatif-glikolitik* cepat. Sistem kardiovaskular dan respirasi juga dapat mengalami peningkatan kualitas sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke otot juga semakin baik (Menurut Jaras, D. (2017)).

2.2.5 Ukuran kolam

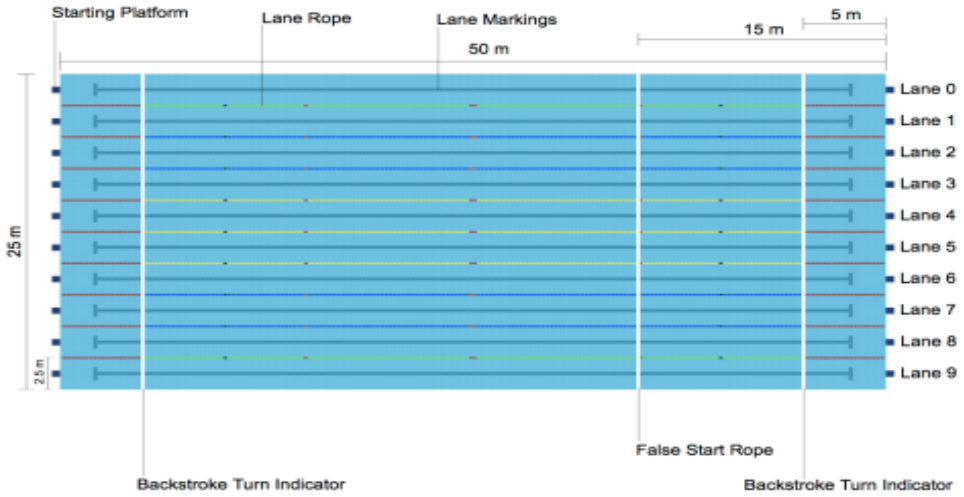


Figure 1 Ukuran Kolam

Gambar. Lapangan Renang (Asmoro, 2015)

Ukuran lintasan lapangan kolam renang standar internasional (Poetra & Prima, 2021):

a. Panjang lapangan kolam: 50 meter
b. Lebar lapangan kolam: 25 meter
c. Kedalaman air kolam: 1.80 meter
d. Suhu air kolam: 23°-25° C
e. Lebar lintasan: 2.5 meter
f. Jumlah lintasan: 8 lintasan

Perlengkapan kolam yang harus disediakan antara lain:

a. Tali Lintasan (*Lane Rope*)
b. Tempat Start (*Starting Platforms*)
c. Penomoran (*Numbering*)
d. Tanda untuk Pembalikan gaya punggung (*Backstroke Turn Indicator*)
e. Tali Start Salah (*False Start Rope*)
f. Penerangan (*Lighting*)
g. Garis garis Tanda Lintasan (*Lane Marking*)
h. Tembok Miring (*Bulkheads*)
i. Panel Sentuhan Peralatan Otomatik (*Touch Panels For Automatic Equipment*)

j. Alat otomatis penghitung jarak renang (*Lap*)

2.2.6 Biomekanik Renang

Biomekanika merupakan kombinasi antara disiplin ilmu-ilmu mekanika terapan dan ilmu-ilmu biologi dan fisiologi. Biomekanika menyangkut tubuh manusia dan hampir seluruh makhluk hidup. Salah satu yang perlu dikuasi terlebih dahlu oleh para pelatih adalah prinsip-prinsip biomekanika. Dimana penguasaan prinsip biomekanika sangat membantu pelatih dalam pembentukan Teknik renang atlet. Atlet renang mempunyai Teknik renang baik dan benar akan mendukung di dalam pencapaian prestasinya. (Kuntjoro 2015). Menurut (Susan J Hall (2005:489-50) dalam (Kuntjoro, 2015)) prinsip biomekanika, sebagai berikut:

1) Vikositas dan densitas air kolam renang

Viskositas adalah alasan mengapa upaya "pengumpulan" lengan diperlukan saat berenang di air yang tenang, tetapi juga alasan *stroke* berhasil dan perenang dapat bergerak maju. Semakin besar viskositas maka semakin besar pula gaya gesek antara lapisan-lapisan zat cair yang berdekatan ketika lapisan-lapisan tersebut bergerak melewati satu sama lain, atau disebut juga gesekan internal zat cair. Semakin tinggi kerapatan air di kolam, semakin besar gaya gesek yang harus ditahan perenang saat bergerak maju. (Kuntjoro, 2015)

2) Gaya Apung

Perenang mengalami gaya apung/gaya ke atas pada saat berennag. Hal ini sesuai dengan prinsip Archimedes yang berbunyi:

“sebuah benda yang tenggelam seluruhnya atau sebagian dalam satu fluida diangkat ke atas oleh sebuah gaya yang sama dengan berat fluida yang dipindahkan”.

Akan tetapi, menurut Archimedes, berat air yang sama volumennya dengan berat benda yang di bawah permukaan air sama dengan gaya apung pada benda ketika tenggelam. (Kuntjoro, 2015).

3) Gaya Gesek

1. Gaya gesek fluida (*fluid-functional drag/drag force*)

Ketika ada kecepatan relative antara air dan tubuh perennag, tubuh perenang akan mengalami gaya gesek fluida (*fluid-functional drag* atau sering disebut dengan *drag force*) yang melawan gerak *relative* perenang dengan arah sesuai arah alir air *relative* terhadap tubuh perenang.(Kuntjoro, 2015)

2. Gaya gesek gelombang (*wave drag*)

   Gaya gesek (*wave drag*) ini timbul dari gerakan atau gelombang air yang disebabkan oleh diri perenang sendiri yang mengakibatkan adanya turbulensi pada air. Sesuai dengan persamaan semkain besar kecepatan awal perenang, maka semakin besar panjang gelombang. Namun semakin besar gelombang air yang ditimbulkan, semakin besar hambatan yang dialami perenang untuk menambah kelajuan renangnya.(Kuntjoro, 2015)

3. Implementasi biomekanika Dalam Gaya Bebas

   Pada renang, media yang dilaluinya adalah cairan, media cairan ini lebih pekat dibandingkan dengan media udara (misalnya pada lari) dan kepekatan tersebut memberikan tahanan (*resistensi*) yang lebih besar pada setiap benda yang bergerak di dalamnya. Agar perenang dapat mendapat resistensi air yang kecil, perlu diusahakan posisi badan yang sejajar dengan permukaan air.

   Posisi badan yang sejajar dengan air ini mendapat *resistensi* kecil karena penampang yang terkena tahanan terkecil dibandingkan dengan posisi badan yang lain. Bentuk posisi badan yang sejajar dengan permukaan air yang *resistensi*-nya kecil dalam renang ini disebut *Streamline*. Disamping cairan tersebut memberikan resistensi terhadap perenang, juga memberikan kekuatan ke atas *vertical* (kekuatan mengapung) untuk menahan perenang. Kekuatan apung selama ini sama besarnya dengan berat air yang dipindahkan pada saat mengapung. (Kuntjoro, 2015)

   Analisa biomekanika gaya bebas(Kuntjoro, 2015), diantaranya:

   1) Gerakan tangan,

      Posisi badan hendaknya memungkinkan kekuatan dorongan ke depan maksimal dan resistensinya sekecil-kecilnya.

2) Tarikan (kayuhan lengan) hendaknya menghasilkan komponen gaya *horizontal* yang besar.
3) Resistensi cairan agak kecil, teknik renang gaya bebas hendaknya harus :

1. Posisi badan sejajar dengan permukaan air
2. Posisi badan stabil (lurus ke depan) dan tidak oleng, agar tidak menimbulkan gelombang.
3. Awal kayuhan lengan tidak dihantamkan ke permukaan air, tetapi ditusukan. Apabila tangan dipukulkan ke permukaan air reaksinya akan mengangkat badan ke atas sehingga resitensi cairan akan meningkat.
4. Kayuhan tungkai satu sama lain didekatkan dan tidak keluar dari permukaan air, karena akan menimbulkan cekungan di belakang badan, sehingga menimbulkan daerah bertekanan rendah di belakang perenang, akibatnya akan menarik badan ke belakang.

Eksternal force

Posisi badan tengkurap ke dalam air dengan posisi mengapung. Dan badan sejajar dengan permukaan air. Dalam olahraga renang terutama renang gaya bebas, tungkai kaki berfungsi sebagai stabilitator dan sebagai alat untuk menjadikan kaki tetap tinggi dalam keadaan *streamline*. Sehingga tahanan menjadi kecil, sehingga diperlukan kekuatan otot yang cukup kuat sehingga dapat membantu perenang (atlet) untuk melaju dalam air. Otot tungkai terbagi menjadi dua bagian, yaitu tungkai atas dan tungkai bawah. Otot tungkai atas terdapat otot *Muskulus femoris superior* yang mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut dengan *fascia latae* yang terbagi menjadi tiga golongan yaitu :

a. *Muskulus abductor* yang berfungsi menyelenggarakan gerakan abukasi dari femur.
b. *Muskulus ekstensor* (*quadriceps femoris*) otot kepala empat.
c. *Otot fleksor femoris* pada tungkai bawah. (Al Rasyid et al., n.d.)

Pada tungkai bawah sendi dan otot yang digunakan diantaranya:

a. Sendi pergelangan kaki (*articulation talocruralisi*)

b. Otot yaitu *M. triscep surae* yang berorigo pada *femoris* dan *tibia*. Dan berinseriso pada *os.calcaneus.*

Gerakan pada tulang bahu pada renang gaya bebas juga terjadi gerakan pada tulang bahu, diantaranya:

a) Otot -otot yang berorigo pada tumang scapula dan berinsersio pada tulang humerus, diantaranya: *m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. teres major, m. latisimus dorsi, m.triscep brachii, m. deltoid*.
b) Otot-otot yang mempunyai origo pada batang badan dan berinsersio pada tulang scapula. Diantarnya : *m. pectoralis major*.
c) Otot-otot yang berorigo pada batang badan dan berintertio pada tulang humerus. (Kuntjoro, 2015)

2.2.7 Renang 50 meter

Gaya renang yang paling cepat dalam pencapaian waktunya adalah gaya bebas dibandingkan dengan tiga gaya yang lain karena tidak adanya gerakan *recovery* yang cukup lama, sehingga gerakan yang dilakukan baik lengan maupun tungkai yaitu merupakan gerakan yang berkelanjutan. Nomor-nomor perlombaan dalam renang gaya bebas (*crawl*) juga terbanyak jumlahnya dibanding gaya yang lain. Ada nomor jarak pendek (*sprint*) dan juga nomor jarak panjang, renang 50 meter gaya *crawl* merupakan salah satu nomor perlombaan renang jarak pendek (*sprint*) yang di dalamnya terkandung unsur-unsur kondisi fisik di antaranya daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan dan kelentukan. Salah satu unsur kondisi fisik yang paling dominan dalam menunjang keberhasilan pencapaian waktu terbaik renang nomor jarak pendek atau *sprint* khususnya 50 meter yaitu *power* yang terdiri dari kekuatan dan kecepatan (*speed*).(Fitriasari et al., 2016)

Ada banyak program latihan yang digunakan dalam meningkatkan prestasi renang, salah satunya program latihan yang mempertimbangkan jarak. Dalam lintasan renang yang standar ada dua macam model latihan yang mempertimbangkan jarak yang sering digunakan dalam klub-klub untuk meningkatkan prestasi yaitu jarak melebar dan jarak memanjang. (Fitriasari et al., 2016). Pada penelitian yang

dilakukan oleh (Fitriasari et al., 2016) tentang pengaruh dari pemberian latihan renang jarak 50 meter. Dimana hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan latihan jarak 50-meter terhadap kecepatan renang 50-meter gaya bebas (*crawl*) dengan presentase 5%.

2.3 Komponen kebugaran Olahraga

Djoko Pekik Irianto dalam Kumparan (2021) Kebugaran jasmani adalah kemampuan dari manusia dalam melakukan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari dan masih tetap memiliki tenaga cadangan untuk melakukan kegiatan tambahan. Mochamad Sajoto dalam Kumparan (2021) Kesegaran atau kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas sehari-hari dengan tanpa mengalami kelelahan yang berarti, dengan mengeluarkan energi yang cukup besar, guna memenuhi kebutuhan geraknya dan menikmati waktu luang serta untuk memenuhi kebutuhan darurat bila sewaktu-waktu diperlukan. Menurut Fransazeli (2018:8) dalam jurnal *sport area* "tingkat kesegaran jasmani yang dimiliki seseorang menjadi peranan penting dalam melakukan aktivitas atau kegiatan sehari-hari. Tingkat kesegaran jasmani yang tinggi diperlukan oleh semua orang baik tua maupun muda. Dengan memiliki tingkat kebugaran yang tinggi, seseorang mampu melakukan aktifitas sehari-sehari dengan waktu lebih lama dibanding seseorang yang memiliki tingkat kesegaran jasmani yang rendah".

Menurut Widiastuti (2017:14) Pada kesegaran jasmani dapat dibagi menjadi beberapa komponen-komponen kesegaran jasmani dan dibagi menjadi dua aspek kesegaran jasmani yaitu: (1) kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan (*health related fitness*) dan (2) kesegaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan (*skill related fitness*). Kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan meliputi: (a) daya tahan jantung paru (kardiorespirasi), (b) kekuatan otot, (c) daya tahan otot, (d) fleksibilitas, dan (e) komposisi tubuh. Yang berhubungan dengan keterampilan meliputi: (a) kecepatan, (b) *power* (c) keseimbangan, (d) kelincahan, (e) koordinasi, dan (f) kecepatan reaksi.

Menurut Heri (Yendrizal, et al., :2019) “Renang merupakan unsur kondisi fisik tersendiri sehingga membutuhkan pembinaan fisik yang lebih tepat, unsur kondisi fisik yang diperlukan pada renang antara *explosive power*, kekuatan, kecepatan, kelentukan, kordinasi dan fleksibilitas”. Komponenkomponen tersebut harus dimiliki oleh setiap atlet renang. Adapun komponen yang dimaksud dapat penulis jelaskan sebagi berikut:

1. *Explosive Power*

   Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2013:36) “Daya ledak otot (*power*) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat”. Sehingga dapat dikatakan bahwa *power* merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan. Dalam olahraga renang *explosive power* digunakan pada saat *start* dan pembalikan.(Yuniarti Sani,2020)

2. Kekuatan (*strength*)

   Menurut Irawadi (Yendrizal, Gusdi Wardiman : 2019) “Kekuatan *(strength*) diartikan sebagai kemampuan dalam menggunakan gaya dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban”. Kekuatan memegang peranan penting sebagai dasar peningkatan prestasi atau kondisi fisik lainnya. Dalam olahraga renang kekuatan sangan dibutuhkan, seorang perenang tidak akan bisa melakukan *pull-push* (menarik-mendorong) air dalam jarak yang sudah ditentukan dan akan cepat mengalami kelelahan apabila kekuatannya kurang.(Yuniarti Sani, 2020)

3. Kecepatan *(speed)*

   Menurut Harsono (2018:145) “Kecepatan *(speed)* adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”. Dalam nomor-nomor pendek kecepatan sangat dibutuhkan. Tinggi rendahnya kemampuan renang atlet dapat dipengaruhi oleh kecepatan. Di dalam olahraga renang terutama gaya bebas adalah gaya berenang yang paling cepat diantara gaya yang lain. Hal tersebut dikarenakan

Gerakan tangan dan kaki bebas lebih efektif untuk menghasilkan dorongan untuk dapat mendorong badan ke depan (Setyo Wicaksono & Hartoto, 2017). Latihan kecepatan dapat diberikan setelah atlet memiliki kekuatan, fleksibilitas dan daya tahan yang baik. Macam-macam latihan kecepatan, diantaranya: interval training, akselerasi-deselerasi, *sprint training*.(Yuniarti Sani, 2020)

4. Kelentukan (*Flexibility*)

   Selain kecepatan, dalam olahraga renang juga memerlukan kelentukan atau fleksibilitas. Hampir setiap gerakan pada teknik dasar renang menggunakan kelentukan. Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2013: 38) "Kelentukan adalah kemampuan ruang gerak persendian. Jadi dengan demikian meliputi hubungan antara bentuk persendian, otot, tendong dan ligamen sekeliling persendian.(Yuniarti Sani, 2020)

5. Koordinasi

   Menurut Broer dan Zernicke (Harsono :2018) "koordinasi adalah kemampuan untuk mengombinasikan beberapa gerakan tanpa ketegangan, dengan urutan yang benar, dan melakukan gerakan yang kompleks secara mulus tanpa pengeluaran energi yang belebihan". Seorang atlet renang yang memiliki koordinasi gerakan yang baik, akan lebih mudah untuk meningkatkan kemampuannya.(Yuniarti Sani, 2020)

6. Daya Tahan Jantung dan Paru/*Endurance*

   Daya tahan jantung dan paru adalah kesanggupan sistem jantung, paru-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari, dalam waktu cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

7. Kelincahan (*Agility*)

   Adalah kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat yang dilakukan bersama-sama dengan gerakan lainnya. Bagi anak, kelincahan merupakan komponen kesegaran jasmani yang harus dimiliki. Tanpa kelincahan, anak dikatakan tidak dalam keadaan normal atau mungkin sedang sakit.

8. Keseimbangan (*Balance*)

   Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara cepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).

9. Ketepatan (*Accuracy*)

   Ketepatan sebagai keterampilan motorik merupakan komponen kesegaran jasmani yang diperlukan dalam kegiatan anak sehari-hari. Ketepatan dapat berupa gerakan (*performance*) atau sebagai ketepatan hasil (*result*).

2.4 Kecepatan

2.4.1 Definisi Kecepatan

"Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya". Dalam nomor-nomor pendek kecepatan sangat dibutuhkan. Tinggi rendahnya kemampuan renang atlet dapat dipengaruhi oleh kecepatan. Latihan kecepatan dapat diberikan setelah atlet memiliki kekuatan, fleksibilitas dan daya tahan yang baik Menurut Harsono (2018:145). Kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang singkat (Tofikin et al., 2019). Kecepatan merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seseorang untuk melakukan gerakan dan bereaksi secara cepat terhadap rangsang (Shava et al., 2017; Yeni et al., 2019), sehingga menghasilkan sebuah perpindahan dari tempat satu ketempat lain dengan cepat (Yeni et al., 2019)(Dharma Sanjaya et al., 2022a).

Kecepatan dalam renang, merupakan pencapaian prestasi renang yang dapat dikembangkan secara maksimal sebab pada hakikatnya setiap manusia memiliki sifat bersaing dan berkompetisi untuk selalu berprestasi. Untuk berprestasi, tak mungkin terlepas dari faktor-faktor yang menentukan, faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi adalah: 1) bakat, 2) bentuk gerakan dan latihan, 3) tingkat perkembangan prestasi dan sifat-sifat yang

berdaya gerak, seperti tenaga, stamina, kecepatan, kelincahan, keterampilan dan 4) nilai-nilai positif dalam diri manusia berdasarkan pendapat Imansyah (2017:2). Kecepatan dalam berenang dapat dikembangkan secara maksimal sebab pada hakikatnya setiap manusia memiliki sifat bersaing dan berkompetisi untuk selalu berprestasi (Farizal & Akbar, 2020)(Dharma Sanjaya et al., 2022).

Yang mempengaruhi kecepatan renang diantaranya:

1. Kekuatan otot lengan, tungkai dan perut

Kekuatan otot dalam olahraga renang mempunayi peranana yang penting, setiap kecepatan maju dalam berenang adalah hasil dari dua kekuatan. Satu kekuatan cenderung untuk menahannya disebut hambatan yang disebabkan oleh air yang harus didesak maju, kekuatan yang kedua adalah kekuatan yang mendorongnya maju disebut dorongan yang diperoleh dari gerakan atau tarikan lengan, keseimbanagan dari perut agar bisa *streamline* dan dorongan tungkai. (Rochmatullah, 2016) Dan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti didapatkan hasil yang signifikan bahwa kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai yang memiliki hubungan yang besar terhadap kecepatan renang gaya bebas.

2. Kecepatan gerakan kaki dan tangan

Dalam renang, khususnya gaya bebas kecepatan gerakan kaki dan tangan merupakan sumber pokok yang menghasilkan dorongan. Gaya bebas merupakan gerakan yang tercepat, hal ini dikarenakan gerakan dan tangan gaya bebas lebih efektif untuk menghasilkan dorongan untuk dapat mendorong badan ke depan. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Setyo Wicaksono dan Hartoto bahwa kecepatan gerakan tangan dan kecepatan gerakan kaki memiliki kontribusi 98,24% terhadap kecepatan gaya bebas. Oleh karena itu kecepatan gerakan tangan dan kecepatan gerakan kaki memiliki pengaruh yang besar terhadap kecepatan renang gaya bebas. (Setyo Wicaksono et al., 2017).

3. Panjang Tungkai dan Lengan

Panjang lengan membantu meningkatkan kecepatan. Panjang lengan dapat mempengaruhi kecepatan renang seseorang dikarenakan panjang lengan merupakan salah satu faktor fisik dan komponen yang berperan dalam menghasilkan kekuatan hidrodinamik. Thomas dalam bukunya menyebutkan bahwa panjang lengan akan berperan dalam memperluas daerah kayuhan dan akan mempercepat laju kedepan. Dan panjang tungkai juga membantu meningkatkan kecepatan dikarenakan panjang tungkai memiliki peran ketika mengambil *start*, di mana panjang tungkai berbanding lurus dengan tolakan yang dihasilkan. Selain itu, peran panjang tungkai juga berkaitan dengan hukum newton 3, yaitu dimana semakin panjang tungkai maka aksi yang diberikan untuk mendorong air ke belakang akan bertambah besar dan reaksi yang diberikan air ke depan akan sama besar. Kombinasi gerakan lengan dan tungkai dalam renang gaya bebas yang dikoordinasikan dengan baik memberikan pengaruh terhadap kecepatan renang seseorang. Daya dorong yang dimiliki perenang merupakan hasil kayuhan lengan dan cambukan kaki sehingga faktor fisik berupa panjang lengan dan panjang tungkai merupakan salah satu penentu dari kecepatan renang seseorang. (Mulyawati et al., 2018).

2.5 Latihan Plyometric

2.1.1. Definisi Latihan *Plyometric*

Istilah plometrik berasal dari bahasa Yunani "*Polyethylen*" yang berarti membesar atau meningkatkan, dari asal kata plio dan metrik yang berarti lebih dan takaran-kadar. Plyometric berarti latihan-latihan yang berkarakter dengan kontraksi-kontraksi otot yang berkekuatan dalam respons terhadap kecepatan, muatan, dinamik atau jangkauan otot. Latihan plyometric muncul dan diambil dari karakteristik/ olahraga yang memiliki kekuatan dan kecepatan. Plyometric adalah sebuah metode latihan untuk pengembangan kemampuan eksplosif (Bafirman & Wahyuni, 2019: 139)(SABILLAH, 2022). *Plyometric* merupakan jenis pelatihan yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan kekuatan

dengan kecepatan tinggi dalam gerakan dinamis. Gerakan dinamis ini meliputi peregangan otot segera diikuti oleh kontraksi eksplosif otot. Ini juga disebut sebagai siklus pemendekan peregangan. Plyometrics sebenarnya merupakan turunan dari Kata Yunani *polythene* atau *plyo* yang artinya bertambah dan *metric*, yang artinya mengukur. Biasanya digunakan dalam pengukuran hasil kinerja olahraga tersebut sebagai kecepatan melempar, tinggi lompatan atau kecepatan lari (Singh, et al. 2019: 6). *Plyometrics* memiliki beberapa bentuk latihan yang sering digunakan untuk melatih daya tahan, kekuatan, kecepatan dan kelincahan pada gerak dalam cabang olahraga (John & Sidik, 2017). Latihan *plyometric* ini akan efektif apabila pelatih dapat menyusun program latihan atau periodisasi latihan yang tepat. Pelatihan *plyometric* adalah menggabungkan kekuatan dan kecepatan untuk menghasilkan lompatan tenaga, juga sifat elastisitas otot menyebabkan beberapa fungsional adaptasi otot, sehingga otot koordinasi lebih baik dan bisa membuat kekuatan lebih eksplosif (Chu & Myer 2013: 3).

Plyometrics adalah latihan - latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif (Lubis (2013: 1-2)). Pelatihan *plyometric* adalah semakin banyak digunakan dalam pengaturan olahraga dan beberapa penelitian telah menunjukkan peningkatan yang cukup besar dalam kemampuan melompat, kekuatan maksimal, kecepatan, akselerasi dan kelincahan (Drouzas, et al., 2020: 161).

2.5.2 Prinsip Latihan *Plyometric*

Pada *plyometrics* memiliki bentuk latihan yang sering digunakan untuk melatih daya tahan, kekuatan, kecepatan dan kelincahan pada gerak dalam cabang olahraga (John & Sidik, 2017). Latihan *plyometric* ini dapat menjadi efektif apabila pelatih dapat menyusun program latihan atau periodisasi latihan yang tepat. Sehingga latihan yang diberikan benar – benar memberikan pengaruh kepada kemampuan. Dan prinsip pada metode latihan *plyometric* adalah otot

selalu berkontraksi baik pada saat memanjang maupun memendek, latihan *plyometric* bermanfaat untuk meningkatkan reaksi saraf otot, eksplosif, kecepatan dan kemampuan untuk membangkitkan (tekanan) ke arah tertentu. Metode latihan *plyometric* sebagai salah satu metode untuk mengembangkan daya ledak (*explosive power*), suatu komponen penting dari sebagian besar kinerja dalam olahraga (Putu & Adi, 2016)(Irvan Charis et al., 2019).

Latihan plyometric yang terdiri atas: memberi regangan (*stretch*) pada otot, tujuan dari pemberian regangan yang cepat pada otototot yang terlibat sebelum melakukan kontraksi (gerak), secara fisiologis untuk: (a) memberi panjang awal yang optimum pada otot, (b) mendapatkan tenaga elastis dan (c) menimbulkan reflek regang. Beban lebih yang meningkat (*progressive overload*). Dalam latihan plyometric harus menerapkan beban lebih (*overload*) dalam hal beban atau tahanan (*resistance*), kecepatan (*temporal*) dan jarak (*spatial*). Tahanan atau beban yang *overload* biasanya pada latihan plyometric diperoleh dari bentuk pemindahan dari anggota badan atau tubuh yang cepat, seperti menanggulangi akibat jatuh, meloncat, melambung, memantul dan sebagainya. Kekhususan latihan (*specificity training)* (Bompa & Haff (2015: 245)).

Bafirman & Wahyuni (2019: 141) menyatakan pedoman pelaksanaan latihan plyometric antara lain(SABILLAH, 2022):

1) Pemanasan dan pendinginan Karena latihan-latihan *plyometrics* membutuhkan kelenturan dan ketangkasan, semua latihan harus diawali dengan pemanasan yang cukup dan diakhiri dengan pendinginan yang cukup pula.
2) Intensitas tinggi Intensitas merupakan faktor yang sangat penting dalam latihan *plyometrics.* Kecekatan pelaksanaan dengan usaha yang maksimal sangat diperlukan sekali untuk memperoleh hasil yang maksimal.
3) Beban berat progresif Beban berat menyebabkan otot-otot bekerja pada intensitas yang tinggi. Beban yang tepat diatur dengan cara mengontrol ketinggian tempat di mana seorang atlet akan jatuh atau mendarat. Selanjutnya terkait dengan penelitian

ini, beban berat progresif dilakukan dengan cara menambah set setelah orang coba dilatih selama tiga minggu.

4) Memaksimalkan kekuatan dan meminimalkan waktu Kekuatan dan kecepatan merupakan hal yang sangat penting dalam *plyometrics*. Pada beberapa kasus yang sangat perlu diperhatikan adalah kecepatan pada gerakan-gerakan tertentu yang dapat ditampilkan.
5) Jumlah pengulangan yang optimal Lakukan pengulangan dalam jumlah yang optimal, biasanya jumlah pengulangan antara 8-10 kali, dengan pengulangan yang paling sedikit untuk rangkaian yang lebih mendesak, dan pengulangan yang lebih banyak untuk latihan-latihan yang melibatkan sedikit usaha secara keseluruhan. Dalam penelitian ini jumlah pengulangan 6-7 kali.
6) Istirahat yang teratur, Periode istirahat satu sampai dua menit di antara set-set, biasanya cukup bagi sistem saraf otot yang ditekan dengan latihan-latihan plyometric ini untuk pulih kembali.
7) Membangun dasar yang tepat Karena dasar kekuatan adalah keuntungan dalam plyometric, program latihan berat pun dirancang untuk melengkapi, bukan memperlambat perkembangan dari *explosive power*.
8) Mengidividukan program latihan Untuk memperoleh hasil yang baik dalam latihan *plyometrics* perlu meng individukan program latihan yang berarti sebagai seorang pelatih harus mengetahui apakah masing-masing atlet yang dibinanya mampu melakukan dan berapa besar keuntungan dari latihan tersebut. Intensitas adalah kualitas beban pelatihan yang menunjukan kadar tingkat pengeluaran energi atlet dalam melakukan tugas fisiknya. Adapun yang dapat meningkatkan *energy kinetic* akan meningkatkan intensitas aktivitas latihan plyometric. Intensitas dan frekuensi biasanya berbanding terbalik saat latihan. Sebagai contoh pada saat intensitas ditingkatkan dari intensitas rendah ke intensitas tinggi maka frekuensi diturunkan untuk pemulihan otot selama latihan. Intensitas yang sesuai untuk latihan plyometric berdasarkan kemampuan penyembuhan jaringan dan kemampuan pasien menyesuaikan diri terhadap latihan (Pomatahu, 2018: 23).

2.5.3 Macam – macam Latihan *Plyometric*

1) *Box jump* adalah latihan untuk mengembangkan kecepatan dan kekuatan di ekstremitas bawah untuk meningkatkan kemampuan meledak dari Start *blok* dan menolak dinding saat pembalikan. Perkenaan otot saat latihan *box jump* utamanya meliputi *rectus femoris, vastus medialis, vastus intermedius, vastus lateralis, gluteus maximus, gluteus medius, gastrocnemius, soleus* (Wicaksono et al., 2020). *Box jump* untuk meningkatkan ketinggian melompat, yang dapat diartikan sebagai peningkatan jarak dan kecepatan *take off* di start blok. Start dan turn cukup penting dalam perlombaan renang karena atlet yang memiliki *start* dan turn baik maka akan semakin mempersingkat limit waktu renangnya. Menurut Pomatahu (2018:27) *box jump* adalah latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai, gerakan dari latihan ini adalah melompat keatas sebuah balok atau semacamnya lalu turun dan dilakukan dengan kedua tungkai bersama – sama(SABILLAH, 2022).
2) Latihan *side to side box shuffle* merupakan latihan melompat ke atas *box* dari sisi samping dan mendarat kembali dari sisi yang berlawanan yang di lakukan secara continue. Latihan *side to side* merupakan latihan variasi dari *jump in place*. Pelaksanaan *Jumps in place* adalah dimulai dengan berdiri pada satu posisi, dengan dua kaki atau satu kaki kemudian melakukan lompatan yang kembalinya keposisi semula. Teknik yang sering digunakan adalah: *two-foot ankle hop, single foot side-to-side ankle hop, side-to-side ankle hop, hip-twist ankle hop, tuck jump with knees up, tuck jump with heel kick, split squat jump,* 5-5-5 *squat jump, split squat with cycle, split pike jump, straight pike jump. Latihan Side to side box shuffle* menurut Donal chu (2013:158) dilakukan dengan *box* yang tingginya 12-24 inchi mengayunkan kedua lengan melompat keatas dan sisi lain kotak, mendarat dengan kaki kanan di atas kotak dan kaki kiri di lantai. Dan dilakuka secara terus menerus (SABILLAH, 2022).
3) *Knee Tuch Jump* Latihan *knee tuch jump* merupakan bentuk latihan meloncat ke atas ke depan dengan kedua kaki diangkat tinggi di depan dada. Latihan ini dapat

dilakukan dilapangan berumput, matras atau keset. Latihan ini dilakukan dalam satu bentuk rangkaian loncatan eksplosif yang cepat. Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan daya ledak otot-otot tungkai. (Pornomo, et al. 2015).

4) *Step up jump* adalah latihan melompat-lompat yang dilakukan dengan satu kaki secara bergantian dan berulang-ulang di atas kotak. Kotak yang digunakan dalam latihan ini berukuran 1,5 - 2,5 meter. Gerakan dalam latihan ini yaitu dengan irama cepat dan memantul dilakukan dengan pergantian kaki. Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengembangkan kekuatan dan kecepatan secara bersama sama agar terbentuk *power* otot tungkai yang memadai. Pelaksanaan latihan ini adalah sebagai berikut:

2.5.4 Tujuan Latihan Plyometric

Tujuan latihan plyometric adalah kelelahan lokal pada otot dan sistem *nerves* pusat. Agar latihan dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan, maka harus direncanakan dan diprogramkan dengan baik. Bentuk latihan plyometric yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan fisik sekaligus memperbaiki gerakan teknik tumpuan dan saat melayang di udara cukup bervariasi (Yasin, 2017)(Aldha Yudi et al., 2019). Latihan *plyometric* dianggap aman dan efektif untuk meningkatkan kekuatan otot dan kinerja keterampilan motorik pada anak-anak dan atlet remaja (Márquez, et al (2015: 3). Maulidin (Oktaviani et al, 2019) berpendapat bahwa latihan *plyometric double leg speed hop* dapat meningkatkan kerja otot-otot tungkai, pinggul, paha belakang, paha depan dan *gastrocnemius* dengan kecepatan tinggi dan *powerfull*. Dimana latihan *Plyometric double leg speed hop* berguna untuk meningkatkan kekuatan otot dan kecepatan.

2.6 Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop

Double leg hop adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki direnggangkan selebar bahu, kemudian meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan

selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Pelatihan *double leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteus, hamstrings, quadriceps dan gastrocnemius* (Utamayasa, 2020: 122). Latihan *double leg speed hop* merupakan pelatihan untuk mengembangkan Otot-otot tungkai dan pinggul khususnya kerja otot-otot *gluteus, hamstring, quadriceps dan gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga (Oktaviani, et al., 2019: 88).

Latihan *double leg speed hop* menurut Hidayad & Santoso (2016:45), merupakan "latihan dengan gerakan meloncat dan menekan lompatan pada saat melompat ke atas dan kedepan dengan kedua kaki di bawah pantat serta posisi kedua kaki selalu bersamaan baik pada saat tumpuan maupun mendarat untuk mencapai ketinggian maksimum dan jarak *horizontal*". (Rahman, n.d.)

Double leg speed hop merupakan latihan dengan cara melompat setinggi-tingginya menggunakan dua kaki secara bersamaan ke arah depan yang berguna untuk mengembangkan kecepatan dan *power* otot tungkai. Latihan ini bekerja pada otot kaki atau tungkai diantaranya adalah *glutes (pinggul), hamstrings (otot paha bagian belakang, quadriceps (otot paha bagian depan),* dan *gastrocnemius (otot betis)* (Utomo, 2019: 3). Hasil penelitian Usba (2017: 76) bahwa latihan *double leg hop* dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai karena kakinya terus berkontraksi terus menerus saat melakukan latihan. Demikian otot kaki dituntut untuk bekerja terus menerus karena dalam melakukan latihan ini harus terus menerus. Dengan kontraksi terus menerus dan peningkatan beban setiap dua minggu sekali, kekuatan otot tungkai dan *power* otot tungkai akan meningkat. Di samping program pelatihan dalam penelitian ini menggunakan tubuh bobotnya sendiri sehingga mencapai gerakan maksimal, sesuai dengan sifat dayanya. Gerakan *double leg hop* pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. 6 Plyometric Double Leg Speed Hop
(Pratiwi, et al. 2018)

Latihan *plyometric double leg speed hop* meningkatkan kerja otot-otot tungkai, pinggul paha belakang, paha depan dan *gastrocnemius* dengan kecepatan tinggi dan *powerful*. Langkah-langkah dalam gerakan *plyometric double leg speed hop*, yaitu :

1) Posisi awal tubuh tegak
2) Posisi tubuh agak turun untuk mengambil posisi melompat semaksimal mungkin
3) Arah lompatannya ke depan dengan dengan menekuk kedua kaki sampai pada posisi verada di bawah bokong serta angkat lutut ke atas dan ke depan
4) Saat mendarat, segeralah lakukan lompatan kembali dengan cepat menggunakan kaki yang sama. (Rahmawati et al., 2022)

2.7 Mekanisme energi yang terpakai saat latihan *plyometric double leg speed hop*

Latihan *plyometric double leg speed hop* dapat meningkatkan *power* tungkai, karena latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi dengan cepat baik saat memanjang (*eccentric*) maupun gerakan memendek (*concentric*) sesuai dengan prinsip gerakan latihan *plyometric*. Pada dasarnya faktor utama daya ledak

otot (*power*) adalah kekuatan dan kecepatan. Latihan *plyometric* menggunakan unsur faktor kekuatan dan kecepatan. Hal ini menurut Santosa (2015:3) "bahwa latihan *plyometric* dapat meningkatkan daya ledak otot (*power*) itu dipengaruhi oleh unsur kekuatan dan kecepatan kontraksi dan kedua unsur tersebut saling berkaitan. Menurut Bedoya et al (2015:2353) "bahwa latihan *plyometric* dilakukan denggan tepat dapat berpengaruh dalam meningkatkan fungsi neuromuskular manusia, kemampuan sistema saraf, *musculotendinous* untuk menghasilkan kekuatan maksimal, eksplosif dan daya tahan". Latihan *plyometric* secara fisiologis merupakan latihan untuk mengkondisikan sistema *neuromuscular* dalam mendukung kinerja otot yang cepat dan kuat (eksplosif) (Sugiharto, 2014: 122). Menurut Cahyo B et al (2012:19) bentuk propioceptor di dalam otot ditemukan dalam *muscle spindle* yang mengirim informasi ke sistema saraf pusat tentang kontraksi otot, dan tendón Golgi yang menerima perintah mengurangi beban otot atau berfungsi sebagai pelindung dari kemungkinan cedera karena melakukan peregangan sangat kuat. Hal ini sependapat dengan Sugiharto (2014:138), bahwa latihan *plyometric* menggunakan elestisitas dan propioceptif otot untuk memaksimalkan tenaga yang optimal, merangsang *menchanoreceptor* untuk meningkatkan keterlibatan otot dalam waktu yang singkat. *Muscle spindle* dan organ Golgi tenton sebagai dasar dalam latihan *plyometric*. Serabut syaraf pusat sebagai serabut syaraf sensorik mempengaruhi tonus otot, *motor execution* dan Gerakan. Rangsangan reseptor dapat menyebabkan sebagai fasilitatif, menghambat dan modulasi agonis dan antagonis aktivitas otot. (Rahman, n.d.)

Menurut Nabizadeh et al (2013:3798), bahwa latihan *plyometric* mencakup pergerakan yang cepat dan kuat dengan kontraksi eksentrik (*eccentric concentration*) yang diikuti oleh kontraksi konsentrik (*concentric contraction*). Peran sumber energi yang langsung dapat digunakan pada saat terjadi kontraksi otot adalah ATP (*adenosin trifosfat*).

Menurut Rahman & Sugiarto (2015:2) bahwa energi ini berupa senyawa energi yang dikenal dengan *adenosine trifosfat* (ATP). Hal ini sejalan dengan

pendapat Sugiharto (2014:98) “bahwa peran ATP dalam kontraksi otot sebagai sumber energi yang langsung dapat digunakan untuk otot tidak hanya digunakan untuk kontraksi, tetapi juga untuk relaksasi otot”. Namun dalam hal ini latihan *plyometric* sumber energi yang digunakan adalah ATP – PC dan LA. Menurut Sugiharto (2014:11) “sistema ATP – PC dan LA dilakuakn untuk semua aktivitas yang berlangsung sampai 1,5 menit”. Hal ini juga sependapat dengan Rahman & Sugiarto (2015:2) “ATP-PC dan LA merupakan suatu sumber energi yang digunakan untuk aktivitas antara 20 detik hhingga 2 menit”. Dengan gerakan yang dilakukan berulang-ulang dan intensitasnya semakin bertambah di setiap pertemuan maka secara tidak langsung dapat meningkatkan power tungkai. Menurut Sugiharto (2014:75) “pelatihan kekuatan akan memberikan dampak yang signifikan terhadap adaptasi pada sistem otot, diantaranya adalah meningkatnya kadar kreatin otot sebesar 39%, dan posphokreatin 22% dan ATP 18% serta terjadi glikogen otot 66% (Rahman, n.d.)

2.8 Dosis Latihan *plyometric double leg speed hop*

Dalam merencanakan program latihan harus menggunakan komponen latihan fisik sebagai berikut: (1) Intensitas, adalah tingkat usaha atau usaha yang dikeluarkan oleh seseorang selama latihan fisik. (2) Durasi, adalah panjang atau lamanya melakukan latihan. (3) Frekuensi, adalah jumlah sesi latihan fisik per minggu. (4) Cara (*mode*), adalah jenis latihan yang dilakukan, Menurut Wuest (dalam Budiwanto, 2013: 34). Terdapat enam komponen latihan, yaitu *volume*, intensitas, frekuensi, irama, durasi, dan *recovery*. *Volume* latihan adalah isi beban latihan yang biasa dinyatakan dengan satuan jarak, total waktu, jumlah melakukan, berat beban, atau jumlah set. Intensitas latihan adalah takaran kesungguhan, ditandai dengan pengeluaran tenaga dalam melakukan kegiatan jasmani, Menurut Suharno (dalam Budiwanto, 2013: 335)(SABILLAH, 2022).

Dengan Frekuensi latihan sebanyak: 3x seminggu selama 4 minggu (total 12 kali pertemuan), dengan sebanyak 3 - 6 set/ 10 - 12 rep/ set dan waktu

istirahat 2 menit per set. Dimana intensitas latihan dalam tiap minggunya akan bertambah. (Arifin et al.2020)

2.9 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan tes dan pengukuran diantaranya: Teknik yang digunakan dalam mengukur kecepatan digunakan tes renang dengan menempuh jarak 50-meter dalam satuan detik. Pengukuran waktu tempuh perenang menggunakan *stopwatch.* Cara yang dilakukan adalah :

1) Atlet bersiap di belakang *block start*, dengan menunggu aba-aba (bunyi peluit).
2) Kemudian atlet menaiki *block start* setelah tanda peluit berbunyi panjang dan bersiap.
3) Atlet melakukan *start* setelah tanda peluit berbunyi dan berhenti, dan berenang gaya bebas 50 meter.
4) Setelah menyentuh *finish*, pengukur waktu berada pada garis *finish*, untuk mencatat waktu tempuh atlet menggunakan *stopwatch*. (Rochmatullah, 2016).

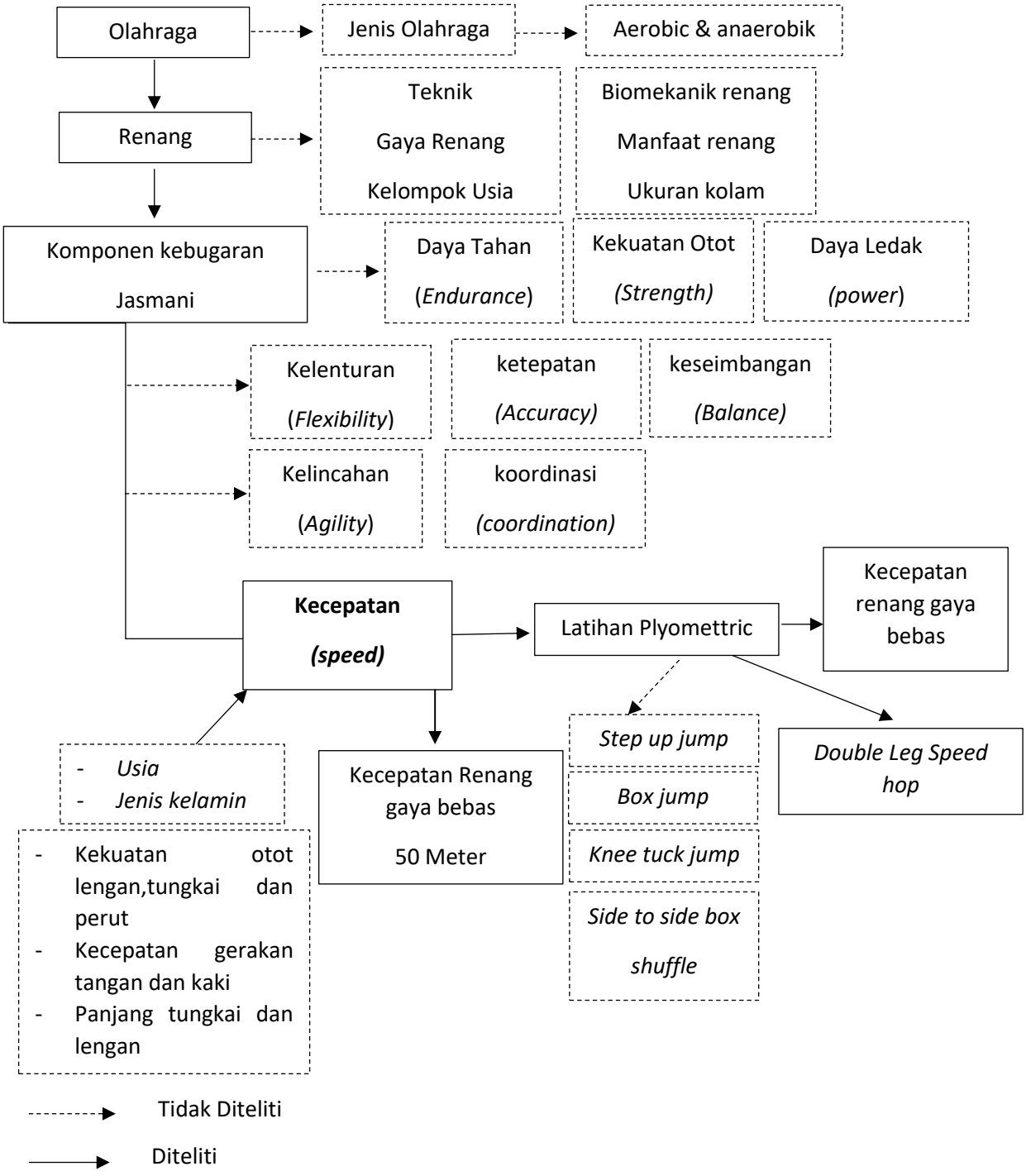
2.10 Penelitian yang relevan

Dalam Jurnal Kepelatihan Olahraga Vol. 12 No. 2, Peneliti menemukan hasil bahwa kekuatan otot tungkai merupakan kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seorang atlet renang. Dan hasil yang terdapat dalam penelitian tersebut diantaranya: (1) Terdapat pengaruh dari latihan *double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan renang 50-meter gaya dada yang memiliki hasil perubahan pada peningkatan kecepatan renang sebesar 3%. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan *single leg speed hop* dan *double leg speed hop* terhadap kecepatan renang gaya dada. Peneliti menyarankan untuk memberikan Latihan *double leg speed hop*, yang dapat mempengaruhi kualitas pada otot tungkai dan kecepatan berenang gaya dada. (Ramdhan et al, 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Marindra et al, 2015) terdapat hasil yang signifikan terhadap kelompok yang diberikan perlakuan menggunakan *double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan renang, terdapat perbedaan

yang diperoleh dari perbandingan *pre-test* dan *post-test* yaitu sebesar 7,65% peningkatan dalam kecepatan renang 100-meter dada. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh (Siregar, 2013) dengan judul kontribusi latihan *dounle leg speed hop* dan *drop push-up* terhadap kecepatan renang 20-meter gaya dada pada siswa putera ekstrakulikuler renang kelas VIII SMP Negeri 5 Binjai Tahun 2013. Terdapat hasil yang signifikan bahwa terdapat kontribusi pemberian double leg speed hop terhadap peningkatan kecepatan renang gaya dada 20-meter.

2.11 Kerangka Teori

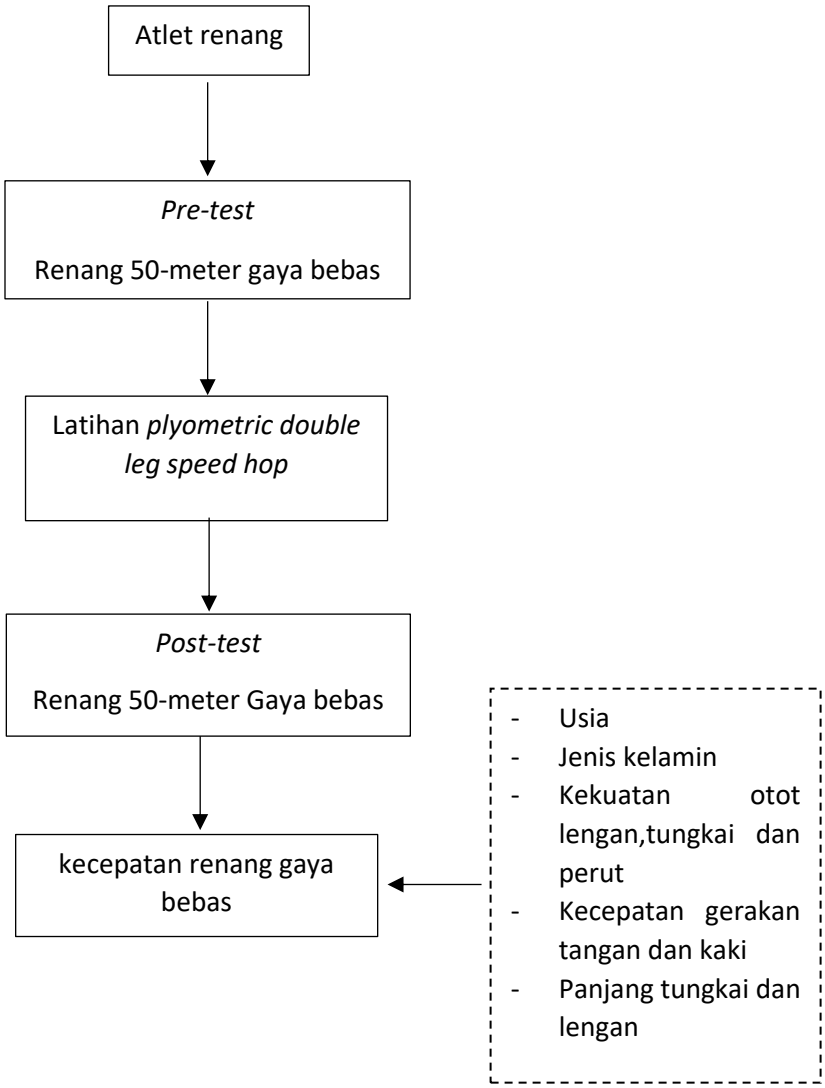


BAB III
KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESA

3.1 Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki variabel Independen yakni Latihan *Plyometric double leg speed hop*, sedangkan variabel dependen yakni peningkatan kecepatan pada atlet renang di club renang tirta serayu Banjarnegara. Adapun kerangka konsep dalam penelitian ini sebagai berikut:

Kerangka Konsep



Penelitian ini dilakukan pada atlet berenang di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara. Penelitian ini meneliti tentang pengaruh dari latihan *plyometric double leg speed hop* terhadap peningkatan kecepatan renang pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara, dengan variabel independen nya adalah latihan *plyometric double leg speed hop* dan variable dependennya kecepatan. Sebelum dilakukan intervensi dengan *plyometric double leg speed hop,* dilakukan terlebih dahulu *pre-test* untuk mengetahui kecepatan berenang atlet di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara dengan instrumen tes Renang 50 meter. Lalu setelah satu bulan dilakukan intervensi, hasil kecepatan kembali didata dengan instrumen yang sama saat *pre-test* dengan hasil uji *post-test*.

3.2 Definisi Operasional Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep seperti bagan diatas, variabel yang akan diteliti meliputi *kecepatan* dan juga latihan *plyometric double leg hop.* Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No.	Variable	Definisi Operasional	Pengukuran	skala	Hasil ukur
	Atlet renang	Atlet Renang adalah orang yang berprestasi dan bekecipung dalam kompetensi olahraga renang (Gilang Ginanjar, 2014)	Indetifikasi	Nominal	1 = Laki – laki 2 = Perempuan
	Kecepatan renang atlet renang	Kecepatan merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seseorang untuk	Instrumen Renang 50 meter	Interval	**Detik**

		melakukan gerakan dan bereaksi secara cepat terhadap rangsang (Shava et al., 2017; Yeni et al., 2019), sehingga menghasilkan sebuah perpindahan dari tempat satu ketempat lain dengan cepat (Yeni et al., 2019)	Peralatan yang dibutuhkan kolam renang, *stopwatch* Prosedur Pelaksanaan tes Panjang area tes adalah 50-meter dan lebarnya 25 meter. Teknik yang digunakan dalam mengukur kecepatan digunakan tes renang dengan menempuh jarak 50-meter dalam satuan detik. Pengukuran waktu tempuh perenang menggunakan *stopwatch*. Cara yang dilakukan adalah : 1) Atlet bersiap di belakang *block start*, dengan menunggu aba-aba (bunyi peluit). 2) Kemudian atlet menaiki *block start* setelah tanda peluit berbunyi panjang dan bersiap. 3) Atlet melakukan start setelah tanda peluit berbunyi dan berhenti, dan berenang gaya bebas		

			50 meter. 4) Setelah menyentuh *finish*, pengukur waktu berada pada garis *finish*, untuk mencatat waktu tempuh atlet menggunakan *stopwatch*. (Rochmatullah, 2016).		
	Latihan *Plyometric*	Latihan *Plyometric* merupakan latihan dengan memanfaatkan berat badan sendiri atau menggunakan beberapa alat untuk merangsang latihan. Latihan *plyometric* terdiri dari bermacam - macam bentuk pembebanan latihan (Yasin, 2017). *Double leg speed hop* merupakan latihan dengan cara melompat setinggi-tingginya menggunakan dua kaki secara bersamaan ke arah depan yang berguna untuk mengembangkan kecepatan dan power otot tungkai. Latihan ini bekerja pada otot kaki atau tungkai diantaranya	*Plyometric* latihan *double leg hop* dilakukan dengan : F: 3x seminggu selama 4 minggu (total 12 kali pertemuan) I : 3 - 6 set/ 10 - 12 rep/ set istirahat 2 menit per set. T: *plyometric* latihan. (Arifin and Warni 2020)	Interval	

		adalah *glutes (*pinggul*), hamstrings (*otot paha bagian belakang, *quadriceps (*otot paha bagian depan*)*, dan *gastrocnemius (*otot betis*)* (Utomo, 2019: 3).			

Hipotesa

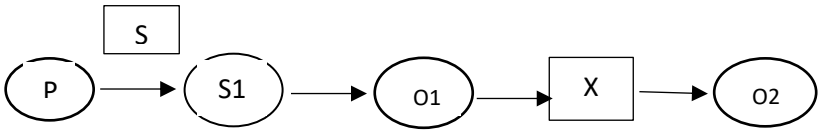
Ha = latihan *Plyometric double leg speed hop* berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan renang pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara taun 2023.

Ho = latihan *Plyometric double leg speed hop* tidak berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan renang pada atlet renang usia 9 - 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara tahun 2023.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental study*. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh pada sesuatu yang diberi perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang dapat dikenali. Desain penelitian menggunakan *One Group Pre-Test Post-Test*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* dari pemberian Latihan *Plyometric Double leg speed hop* dalam meningkatkan kecepatan atlet renang. Berikut adalah rancangan penelitian dalam bentuk skema:



Keterangan:

P : Populasi

S1 : Sampel

S: purposive sampling

O1 : Tes awal (*pre - test*)

O2 : Tes akhir (*post - test*)

X : Pelaksanaan Latihan *Plyometric Double leg speed hop*

4.2 Lokasi dan Waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

   Rencana lokasi penelitian bertempat di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara, Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

Rencana waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2023. Yang akan dilakukan penelitian selama 4 minggu dengan 3 kali pertemuan di setiap minggu, jadi penleitian akan dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan.

4.3 Populasi, Sample dan Teknik Sampling

1. Populasi

   merupakan totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti (Handayani, 2020). Populasi target penelitian ini adalah atlet yang tergabung dalam Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

2. Sample

   Sampel adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampeL yang ditargetkan di dapatkan dengan rumus di bawah ini:

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

   Keterangan:

   n= Jumlah sampel yang diperlukan

   z= Tingkat keyakinan yang dibutuhkan dalam sample, yakni 95% dengan nilai 1,96

   p= Peluang benar 50% = 0,5

   q= Peluang salah 50% = 0,5

   e= Tingkat kesalahan sampel (sampling error), 5% = 0,05

   adapun jumlah perhitungan sampel dengan ru,us diatas yaitu:

$$n = \frac{(1{,}96)^2(0{,}5)(0{,}5)}{(0{,}5)^2}$$

$$n = \frac{(3{,}8416)(0{,}25)}{0{,}05}$$

$$n = 19{,}208$$

   Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut didapatkan jumlah sampel yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah 20 responden.

   a. Kriteria Inklusi

1. Atlet renang di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara Bersedia menjadi sampel penelitian dari awal hingga akhir penelitian.
2. Sampel dalam keadaan sehat dan tidak cedera (diantaranya sprain ankle, shoulder impingement, rotator cuff, cedera lutut, cedera ankle, nyeri leher).
3. Kriteria usia 9 - 14 Tahun.
4. Mengalami penurunan kecepatan pada gaya bebas

b. Kriteria Eksklusi

1) Tidak bersedia sebagai sampel penelitian dari awal sampai akhir dengan menandatangani *informed consent*.

c. Kriteria Dropout

1) Jika selama penelitian sampel tersebut mengundurkan diri sebagai sampel dengan alasan tertentu yang bisa diterima oleh peneliti.
2) Sampel yang tidak intervensi lebih dari 80% dari seluruh pertemuan intervensi dan tidak mengikuti post test.
3) Jika selama pengambilan data, sampel tiba - tiba jatuh sakit atau cedera.
4) tidak mengikuti *pre-test* dan *post test*

4.3.1 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Penelitian *purposive sampling*, adapun langkah - langkah dalam pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah:

a. Mendata banyak populasi pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara. Setelah dilakukan pendataan, didapatkan hasil sebanyak 45 atlet aktif yang menjadi populasi atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.
b. Populasi yang didapatkan kemudian dilihat sesuai kriteria inklusi dan ekslusi yang berlaku untuk penelitian ini.

4.4 Prosedur Pelaksanaan penelitian

1. Frekuensi

Frekuensi untuk latihan *plyometric double leg speed hop* adalah dilakukan 3 kali seminggu dalam 4 minggu, dengan total sebanyak 12 kali pertemuan.

2. Waktu Latihan

   Waktu latihan yang diberikan disesuaikan dengan jadwal latihan dari Klub Tirta Serayu. Latihan dilaksanakan sore hari pada pukul 16.00.

3. Pemanasan

   Pemanasan bertujuan untuk mengurangi cedera, meningkatkan elastisitas otot, ligamen dan sendi.

4. Kegiatan Latihan

   Latihan dilakukan setelah peneliti memberikan instruksi mekanisme dari latihan. Kemudian para responden melakukan latihan sesuai dengan dosis yang diberikan.

1.5. Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

4.5.1 Teknik Pengumpulan Data

1) Melakukan *survey* lahan untuk melakukan penelitian sesuai dengan kriteria untuk dilakukan penelitian
2) Penelitian ini akan menggunakan beberapa formulir yang terdiri dari: lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP). Lembar formulir kesediaan (*inform consent*), lembar identitas atlet dan pengukuran menggunakan renang 50 meter untuk mengetahui kecepatan para atlet renang di Club Tirta Serayu Banjarnegara. Berikut penjelasan masing - masing formulir:
   1. Formulir PSP atau penjelasan sebelum persetujuan dan *inform consent*, berisi pertanyaan kesediaan peserta menjadi sampel atau responden penelitian ini dari awal hingga akhir.
   2. Indentitas diri dari sample yang dibutuhkan.
3) Penyaringan kriteria inklusi dilakukan dengan cara melihat data diri sample dan pemeriksaan singkat cidera pada kaki.
4) Melakukan *Pre-Test*

Nilai yang dilakukan sebagai hasil *pre-test* diperoleh dari nilai kecepatan menggunakan *instrument* renang 50 meter. Tujuan dari *pre-test* ini adalah untuk mengetahui kecepatan renang awal pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sebelum dilakukan intervensi menggunakan latihan *Plyometric double leg speed hop* sesuai dengan dosis yang ditetapkan.

5) Pelaksanaan intervensi setelah dilakukan pemeriksaan tahap awal pada masing - masing kelompok intervensi berdasarkan kriteria inklusi, eksklusi, serta pengukuran kecepatan dengan *instrument* renang 50-meter pada sample.
6) Melakukan *Post - Test*

Nilai yang digunakan sebagai hasil *post - test* masih diperoleh dari instrument renang 50 meter. Hasil dari *post-test* ini dibadingkan dengan hasil *pre-post* untuk mengetahui pengembangan kecepatan setelah dilakukan intervensi menggunakan *Plyometric double leg speed hop* sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan.

4.5.2 Pengolahan Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data *primer* dan data *sekunder*, yang dikumpulkan oleh peneliti dari *survey* dan pengamatan, *instrument* pengumpulan data dengan menggunakan lembar *observasi*, selanjutnya diolah dengan menggunakan program melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Editing

Editing merupakan kegiatan untuk pengecekan isian lembar observasi apakah jawaban yang ada di lembar observasi sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.

2. Codding

Merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entri untuk melihat apakah ada kesalahan atau tidak.

3. Prossesing

Pemproses data dilakukan dengan cara mengentri data dari observasi ke program komputerisasi. Tahap ini dilakukan setelah pengkodean data.

4. Cleaning

Merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entri untuk melihat apakah ada kesalahan atau tidak.

1.6. Instrument Pengumpulan Data

Penelitian ini membutuhkan beberapa peralatan, bahan, maupun *instrument* sebagai berikut:

a. Alat tulis
b. Peluit
c. stopwatch
d. Kolam renang dengan panjang 50-meter dan lebar 25 meter
e. Daftar kehadiran peserta
f. Formulir identitas dan *inform consent* yang berisi tentang pernyataan tentang persetujuan mengikuti penelitian dari awal sampai akhir sebagai sampelpenelitian atau responden.
g. Formulir Kuisioner yang terdiri dari identitas individu, pemeriksaan tanda - tanda Vital (TTV).
h. Formulir tes renang 50 meter.

1.7. Teknik Analisis Data

1. Analisa Univariat

Analisa ini bertujuan untuk menjelaskan atau memaparkan karakteristik pada setiap variable yang akan digunakan sebagai penelitian Analisa univariate pada penelitian ini meliputi data kecepatan berenang terhadap atlet. Data tersebut disajikan menggunakan tabel statistic yang berisikan mean, median, standar deviasi, 95% CI, nilai minimal, dan nilai maksimal dengan penjelasan dari setiap data yang dihasilkan.

2. Analisa Bivariat

Sebelum memasuki uji Analisa bivariat, data harus diuji normalitas agar dapat diketahui apakah data yang akan diuji berdistrbusi normal atau tidak. Setelah didapatkan hasil hipotesa Analisa uji tersebut baru disimpulkan apakah pemberian intervensi Latihan *Plyometric Double Speed Leg Hop* dapat meningkatkan kecepatan berenang atau tidak.

4.8 Etika Penelitian

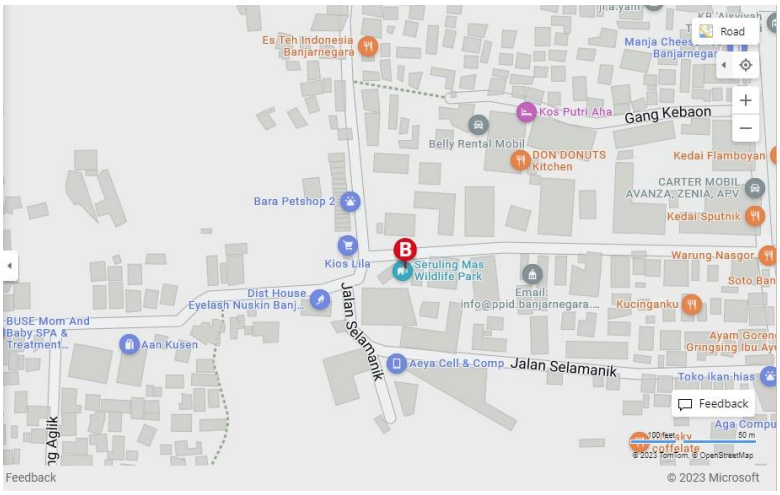
Penelitian yang berjudul "Pengaruh latihan *plyometric Double Leg Speed Hop* terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang usia 9 – 14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara" telah melalui prosdur kaji etik di Universitas Binawan dan dinyatakan lolos etik dengan dengan nomor 035/PE/FKK-KEPK/V/2023

BAB V
HASIL PENELITIAN

5.1. Deskripsi Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara, yang berlokasi di Jalan Selamanik No. 35 Kelurahan kutabanjarnegara, Banjarnegara, Jawa Tengah, Indonesia, 53418. Klub ini berada di TRMS Serulingmas Banjarnegara.

Klub Renang Tirta Serayu ini berdiri pada 27 November 1998, dimana nama Tirta Serayu ini diambil dari nama sungai yang terdapat di Banjarnegara yaitu Sungai Serayu. Klub Tirta Serayu ini memiliki 48 atlet pada tahun 2023. Atlet di Klub Tirta Serayu dilatih oleh Pak Bambang Haryanto, Pak Andi dan Pak Ripto. Dimana Klub Tirta Serayu ini telah membentuk atlet renang yang berkompeten, yang sudah mengikuti pertandingan cabang renang dari tingkat Daerah hingga tingkat Nasional.



Gambar 5. 1 Denah Lokasi Penelitian TRMS Serulingmas

Populasi atlet yang berada di Klub Tirta Serayu Banjarnegara adalah sebanyak 48 orang berjenis kelamin laki-laki berjumalah 25 orang dan perempuan berjumlah 23 orang.

Berdasarkan kriteria Inklusi dalam penelitian yang dilakukan, maka didapatkan jumlah responden pada penelitian ini yaitu sebanyak 20 responden

yang memenuhi kriteria inklusi, Penelitian ini telah dilaksanakan pada 1 Maret - 1 April 2023 di Klub Tirta Serayu Banjarnegara dengan menikuti *Double Leg Speed Hop* untuk meningkatkan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang usía 9 – 14 tahun. Dosis yang diberikan pada penelitian ini yaitu 3x seminggu selama 4 minggu (dengan total 12x pertemuan dalam sebulan).

5.2 Analisis Univariat

5.2.1 Hasil Analisis Deskriptif Karakteristik Sampel

Sampel pada penelitian ini dapat digambarkan dalam beberapa karakteristik data seperti usía dan jenis kelamin.

1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usía

tabel 5. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan Usia pada atlet renang di klub Tirta Serayu Banjarnegara

Usía	frekuensi	Persen (%)	Mean	Median	Std.deviasi	Minimal	Maksimal
9	3	15%	11,60	12	1,818	9	14
10	4	20%					
11	2	10%					
12	5	25%					
13	1	5%					
14	5	25%					
Total :	20	100%					

Pada tabel (tabel 5.1) frekuensi usia pada atlet renang di Klub Tirta Serayuu Banjarnegara yaitu pada usia 9 tahun sebanyak 3 orang (15%), pada usia 10 tahun sebanyak 4 orang (20%), 11 tahun sebanyak 2 orang (10%), 12 tahun sebanyak 5 orang (25%), usia 13 tahun sebanyak 1 orang (5%) dan pada usia 14 tahun sebanyak 5 orang (25%)

2. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin P*ada Atlet Renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara*

Intervensi		
Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persen (%)
Laki-laki	13	65%
Perempuan	7	35%
Total	20	100

Pada tabel (tabel 5.2) terlihat presentase jenis kelamin pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara usia 9 – 14 tahun paling banyak berjenis kelamin laki-laki dengan frekuensi 13 orang (65%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 orang (35%).

5.2.2 Hasil Analisis Deskriptif Karakteristik Variabel

1. Analisis Deskriptif Berdasarkan Usia

tabel 5. 3 nilai usia pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara

Usia	Mean (%)	Median (%)	Std. Deviation	95% CI	Minimum (%)	Maksimum (%)
9-14 tahun	11,60	12	1,81	10,75 ± 12,45	9	14

Pada tabel (tabel 5.3) terlihat nilai usía yang menunjukkan rerata usía sampel pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara paling banyak pada usía 12 dan 14 tahun sebanyak 5 orang (25%), usia paling sedikit 13 tahun sebanyak 1 orang (5%). Dengan nilai rerata 11,6 tahun, nilai median 12 tahun, nilai standar deviasi 1,818, dan nilai minimal 9 tahun serta nilai maksimal 14 tahun dengan uji estimasi Interval dengan kepercayaan 95% yaitu 10,75 ± 12,45.

2. Analisis Deskriptif Nilai Berdasarkan Kecepatan Berenang

Tabel 5. 4 Nilai Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas Pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara

Kecepetan Pre-test dan post-test	Mean (%)	Median (%)	Std. Deviation	95% CI	Minimum (%)	Maksimum (%)
Pre-test	36,22	35,07	6,10	33,36 ± 39,07	26,41	51,00
Post-test	33,38	32,71	5,85	30,63 ± 36,12	24,00	47,32

Pada tabel (tabel 5.4) menunjukkan nilai detik kecepatan berenang 50-meter gaya bebas pada saat *pre-test* dan *post-test*. Terlihat pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara saat dilakukan pengukuran sebelum intervensi rerata yang kecepatan berenang 50-meter gaya bebas pada atlet adalah 36,22 detik, median 35,07 detik, Standar Deviasi 6,10 dan uji estimasi kepercayaan interval 95% yaitu 33,36 ± 39,07 dengan nilai minimum 26,41 detik dan nilai maksimum 51 detik. Dan pengukuran setelah dilakukan intervensi rerata kecepatan berenang 50-meter gaya bebas pada atlet adalah 33,38 detik, median 32,71 detik, standar deviasi 5,85 dan uji estimasi kepercayaan interval 95% yaitu 30,63 ± 36,12 dengan nilai minimum 24 detik dan nilai maksimum 47,32 detik.

5.3 Analisis Normalitas

5.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan Shapiro-Wilk dikarenakan sample yang digunakan berjumlah kurang dari < 50 orang. Interpretasi hasil uji sample yang digunakan adalah jika hasil p value > 0,05 maka data berdistribusi tidak normal dan sebaliknya jika p value < 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. Berdasarkan pada uji normalitas dengan pendekatan Shapiro-Wilk dengan menggunakan SPSS 29.0.0, didapatkan hasil sebagai berikut:

tabel 5. 5 uji normalitas dengan SPSS 29.00

Test of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test	.156	20	.200	.962	20	.593
Post-test	.156	20	.200	.956	20	.447

Berdasarkan hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan Shapiro-Wilk pada tabel (tabel 5.5), menunjukkan bahwa nilai Sign pada saat sebelum diberikan intervensi sebesar 0.593 dan nilai Sign pada saat sesudah diberikan intervensi pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banajrnegara sebesar 0.447, dimana hasil tersebut memiliki nilai *P value* <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Data yang telah dihasilkan dilanjutkan dengan Analisa uji bivariat yaitu menggunakan uji *Paired T-Test*.

5.4 Analisis Bivariat

Uji hipotesis yang akan digunakan untuk melanjutkan hasil hipotesa uji normalitas yang dikatakan data berdistribusi normal mengguunakan uji *Paired T-Test* menggunakan nilai selisih *pretest* dan *post-test*. Tujuan dilakukannya uji hipotesa ini untuk mengetahui atau menjawab apakah penelitian ini adanya pengaruh atau terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara dengan menggunakan intervensi Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop*. Dan hipotesa yang akan dihasilkan berupa, jika nilai *Asymp.Sig 2 (tailed)* <0,05 maka adanya perbedaan atau pengaruh pada intervensi tersebut dan sebaliknya jika nilai *Asymp.Sig 2 (tailed)* >0,05 maka tidak adanya perbedaan atau pengaruh pada intervensi tersebut. Hasil dari Analisa uji tersebut dapat dilihat pada (tabel 5.6) sebagai berikut:

Tabel 5. 6 Hasil uji Hipotesa *Paired T-test*

Test Statistic	
	Sig. (2-tailed)
Pretest dan Posttest	<0.001

Pada (tabel 5.5) Dapat disimpulkan bahwa pada hasil dari analisa uji hipotesa menggunakan *Paired t-test* pada kelompok ini hasil *Asymp.Sig. 2 (tailed)* yang didapatkan yaitu <0,05 yang dimana hipotesa yang dihasilkan adalah terdapat perbedaan atau pengaruh pada intervensi yang diberikan sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Maka pemberian intervensi Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* terdapat pengaruh dalam peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara.

BAB VI
PEMBAHASAN

6.1. Deskripsi Variabel Penelitian

1. Atlet

Atlet adalah orang yang ikut serta dalam kegiatan kompetisi olahraga kompetitif. Seseorang dapat dikatakan sebagai atlet, jika orang tersebut mengikuti suatu kompetisi olahraga yang kompetitif dalam suatu turnamen. Seseorang yang belum pernah menikuti kompettisi olahraga belum dapat disebut seorang atlet meskipun orang tersebut telah mendalami suatu cabang olahraga tertentu dalam waktu yang lama (Aji, 2016).Pembinaan atlet dibagi menjadi 2 yaitu: (1) atlet *junior*,olahragawan yang masih dalam tingkat usia anak-anak ke remaja yang sudah mulai mengikuti perlombaan kompetitif tetapi masih dalam tahap multilateral dan spesialisasi, (2) atlet *senior*, olahragawan yang sudah menginjak usia dewasa yang mengikuti perlombaan kompetitif dan diharapkan dapat meraih prestasi pada usia emas (*Golden Age*).

Pada Klub Tirta Serayu Banjarnegara memiliki Populasi atlet sebanyak 48 orang berjenis kelamin laki-laki berjumalah 25 orang dan perempuan berjumlah 23 orang, dengan atlet senior berjumlah 3 orang dan yang 45 orang termasuk dalam kategori atlet junior. Atlet yang tergabung dalam Klub Tirta Serayu Banjarnegara ini sebagian besar sudah mengikuti perlombaan dan turnamen baik dalam Daerah maupun sudah tingkat Nasional.

Pada penelitian dari data hasil deskriptif atlet di Klub Tirta Serayu Banjarnegara tahun 2023, populasi atlet yang berada di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sebanyak 48 orang. Dalam pengambilan sampel penelitian setelah didapatkan populasi sebanyak 48 orang yang kemudian disaring berdasarkan kriteria inklusi didapatkan hasil 45 orang dan sampel yang diambil untuk penelitian berjumalah 20 orang, sampel yang diambil dengan cara *Purposive sampling*.

Pada penelitian ini, 20 orang yang diteliti semuanya adalah atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara dengan rata-rata usia 11,60 dengan 13 orang berjenis kelamin laki-laki dan 7 orang berjenis kelamin perempuan.

2. Kecepatan

Kecepatan menjadi faktor penentu dalam hampir semua cabang olahraga terutama cabang olahraga seperti nomor-nomor *sprint* (Lari,Renang, Balap Sepeda, dll). Dan pada cabang olahraga renang dituntut untuk memiliki berbagai macam kekuatan dan kecepatan karena olahraga renang adalah olahraga yang mengandalkan hasil waktu terbaik (Abrian et al., 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Marindra et al., 2015) terdapat banyak faktor yang menyebabkan prestasi seorang atlet kurang maksimal, salah satunya yaitu kekuatan otot. Dimana otot tungkai memiliki pengaruh terhadap kecepatan renang, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh (Rochmatullah, 2016), dari hasil penelitian yang di dapat bahwa kekuatan otot perut, lengan dan tungkai terbukti signifikan memiliki hubungan yang besar terhadap kecepatan renang gaya bebas.

Pada penelitian ini pemberian intervensi Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* juga terbukti signifikan dalam peningkatan kecepatan renang seperti yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang dikutip di dalam jurnal Kepelatihan Olahraga Vol. 12, pada penelitian yang dilakukan oleh (Ramdhan et al., 2020) yang melakukan penelitian terhadap penurunan kecepatan renang gaya bebas pada atlet renang Tirtamerta kelas prestasi bahwa pemberian Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* terbukti signifikan dalam peningkatan kecepatan berenang.

Waktu yang didapatkan saat melakukan *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan instrument 50-meter gaya bebas sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) diberikan intervensi menggunakan latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* didapatkan hasil saat dilakukan pengukuran sebelum intervensi rerata pada kecepatan berenang 50-meter gaya bebas pada atlet adalah 36,22 detik, median 35,07 detik, Standar Deviasi 6,10 dan uji estimasi kepercayaan interval

95% yaitu 33,36 ± 39,07 dengan nilai minimum 26,41 detik dan nilai maksimum 51 detik. Dan pengukuran setelah dilakukan intervensi rerata kecepatan berenang 50-meter gaya bebas pada atlet adalah 33,38 detik, median 32,71 detik, standar deviasi 5,85 dan uji estimasi kepercayaan interval 95% yaitu 30,63 ± 36,12 dengan nilai minimum 24 detik dan nilai maksimum 47,32 detik.

Dengan nilai selisi yang didapatkan pada pre-test dan post-test yaitu pada responden 1 didapatkan selisis nilai pre-post sebesar 2.2 detik, untuk responden kedua terdapat selisih 3.12 detik, pada responden ketiga terdapat selisih sebesar 2.08 detik, untuk responden ke-empat terdapat selisih sebesar 4.61 detik, untuk responden kelima terdapat selisih sebesar 2.15 detik, untuk responden ke-lima

Dari data yang diperoleh setelah dilakukan intervensi diatas, dapat disimpulkan bahwa atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara terdapat peningkatan kecepatan berenang pada kelompok Intervensi.

6.2. Hasil Analisis Kecepatan Berdasarkan Pre-Test dan Post-Test

Berdasarkan uji bivariate yang telah dilakukan berupa uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji *Paired T-Test* pada tabel (tabel 5.6), hasil Analisa uji normalitas data di Klub Tirta Serayu Banjarnegara Tahun 2023 (tabel 5.5), didapatkan hasil interpretasi sebelum dilakukan intervensi didapatkan hasil Pre-test sebesar 0,593. Dan setelah dilakukan intervensi didapatkan hasil post-test didapatkan hasil sebesar 0,447. Hasil dari uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa *P value* < 0,05, dimana hipotesa yang dihasilkan adalah data berdistribusi normal. Dengan hasil hipotesa yang telah didapatkan, maka data tersebut dapat dilanjutkan dengan Analisa uji bivariat dengan menggunakan uji *Paired T-Test.*

Berdasarkan tabel (tabel 5.6) dari hasil uji bivariate *Paired T-Test* diperoleh hasil bahwa *Asymp.Sig.*(*2-tailed*) didapatkan hasil < 0.001 dari hasil hipotesa yang didapatkan terdapat perbedaan atau pengaruh pada intervensi yang diberikan pada kecepatan berenang gaya bebas pada atlet di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Maka dapat disimpulkan

bahwa pemberian intervensi *Plyometric Double Leg Speed Hop* efektif dalam meningkatkan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Marindra et al., 2015), dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil latihan *plyometric double leg speed hop* memberikan perubahan yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang yaitu sebesar 7,65%. Menurut jurnal Kepelatihan Olahraga Vol. 12, pada penelitian yang dilakukan oleh (Ramdhan et al., 2020) yang melakukan penelitian terhadap penurunan kecepatan renang gaya bebas pada atlet renang Tirtamerta kelas prestasi. Dan pada penelitian tersebut diberikan intervensi latihan *double leg speed hop* yang memiliki hasil perubahan pada peningkatan kecepatan renang sebesar 3%.

6.3. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini hanya terfokuskan untuk membahas pada variable yang diteliti seperti atlet dan kecepatan berenang saja, tidak membahas tentang komponen fisik lain yang berkemungkinan memiliki hubungan dengan kecepatan berenang pada atlet. Dan juga faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan berenang pada Atlet.

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian yang berjudul "Pengaruh *Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop* Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Usia 9 – 14 Tahun di Klub Tirta Serayu Banjarnegara" tahun 2023 adalah sebagai berikut:

1. Latihan *plyometric double leg speed hop* adalah salah satu latihan penguatan yang dapat meningkatkan kekuatan otot. Dimana kekuatan otot dapat mempengaruhi suatu kecepatan berenang, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Rochmatullah, 2016) Dan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti didapatkan hasil yang signifikan bahwa kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai yang memiliki hubungan yang besar terhadap kecepatan renang gaya bebas.
2. Populasi atlet renang yang berada di Klub Tirta Serayu Banjarnegara adalah sebanyak 48 orang, dengan 25 berjenis kelamin laki-laki dan 23 orang berjenis kelamin perempuan. Dan dalam penelitian ini, peneliti memilih usia atlet 9 – 14 tahun. Setelah disaring berdasarkan kriteria inklusi dan ekslusi, didapatkan total sampel sebesar 20 orang dengan rata - rata usía 11,60 dimana usia termuda adalah 9 tahun dan usia tertua adalah 14 tahun. Dengan 13 orang berjenis kelamin laki-laki dan 7 orang berjenis kelamin perempuan.
3. Pada saat dilakukan *pre-test* pada kelompok ini sejumlah 20 orang didapatkan hasil kecepatan berenang gaya bebas 50-meter didaptkan waktu tercepat yaitu 26,41 detik dan waktu terlama berenang 50-meter gaya bebas yaitu 51,00 detik. Dengan nilai kecepatan rata-rata 36,22 detik
4. Dan setelah diberikan Intervensi Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* selama 1 bulan (12x pertemuan), dan pada saat dilakukan *Post-test* pada kelompok ini didapatkan hasil kecepatan berenang gaya bebas 50-meter dengan

waktu tercepat 24,00 detik dan waktu terlama berenang gaya bebas 50-meter yaitu 47,32 detik. Dengan nilai kecepatan rata-rata 33,38 detik. Dan dapat terlihat selisih perbedaan waktu hasil *pre-test* dan *post-test,* maka dapat dikatakan terdapat peningkatan kecepatan berenang gaya bebas 50-meter pada atlet renang usia 9-14 tahun pada kelompok intervensi di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

5. Hasil dari Analisa uji *Paired t-test* sebelum dan sesudah diberikan intervensi Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* hasil *Asymp.Sig.2* (*tailed*) yang didapatkan yaitu sebesar <0.001, dimana hasil yang didapatkan <0.05, sehingga terdapat perbedaan atau pengaruh pada intervensi yang dilakukan maka (Ha diterima) dan (Ho ditolak). Maka pemberian intervensi Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* berpengaruh dalam meningkatkan kecepatan berenang gaya bebas pada Atlet renang usía 9-14 tahun di Klub Tirta Serayu Banjarngera.

7.2.Saran

Atas dasar hasil penelitian ini, maka saran-saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Atlet

   Disarankan agar para atlet lebih aktif dalam melakukan latihan *plyometric Double Leg Speed Hop* agar latihan tersebut dapat secara maksimal dirasakan oleh para atlet dalam meningkatkan kecepatan dan juga persiapan diri pada saat akan mengikuti turnamen atau perlombaan.

2. Bagi Pelatih

   Diharapkan pada pelatih dapat terus menggunakan serta membimbing para atlet dalam melakukan latihan *plyometric double leg speed hop* sesuai dosis yang diberikan untuk meningkatkan performa atlet terutama dalam peningkatan kecepatan berenang atlet.

3. Bagi Akademik

   Dalam bidang akademik, diharapkan hasil penelitian ini akan sangat berguna menjadi kajian teori dan praktisi dalam penanganan kasus *sport* bagi mahasiswa

untuk meningkatkan kecepatan berenang dengan menggunakan *plyometric double leg speed hop*.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Untuk peneliti selanjutnya dengan judul yang sama walaupun dengan sampel yang berbeda, diharapkan untuk menguji faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan maupun penurunan kecepatan berenang.

DAFTAR PUSTAKA

Abrian, M. G. O., Sulistiawati, D., & Dinangsit, D. (2021). Hubungan speed, fleksibilitas, dan power tungkai terhadap kemampuan renang gaya dada. Medikora, 20(2), 183–193. https://doi.org/10.21831/medikora.v20i2.43354

Aji, B. T. (2016). Upaya Mengatasi Menurunnya Jumlah Atlet Renang Pada Kelompok Umur (Ku) Iii Ke Kelompok Umur (Ku) Ii Di Perkumpulan Renang Repec Pekalongan (Issue March).

Al Rasyid, H., Setyakarnawijaya, Y., Ika, D., & Marani, N. (n.d.). Hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil renang gaya bebas 50 meter pada Atlet Millennium Aquatic Swimming Club.

Aldha Yudi, A., Irvan Charis, S., Aldha Yudi, A., & Mariati, S. (2019). Effect Of Plyometric Training on Long Jump Ability. Jurnal Performa Olahraga, 4(01), 61–70. https://doi.org/10.24036/JPO102019

Arifin, S., & Warni, H. (2020a). The Effect of Plyometric Double Leg Speed Hop Exercise on Explosive Muscle of Volleyball Players.

Arifin, S., & Warni, H. (2020b). The Effect of Plyometric Double Leg Speed Hop Exercise on Explosive Muscle of Volleyball Players.

Bessy. (2015). Peranan Olahraga dalam Meningkatkan Kesehatan. Pengabdian Kepada Masyarakat, 21.

Dharma Sanjaya, P. M., & Nyoman Rediani, N. (2022). Pembelajaran Berbantuan Video Model Latihan Renang Gaya Bebas Terhadap Penguasaan Gaya Bebas dan Kecepatan Renang Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan, 6(2), 295–303. https://doi.org/10.23887/JPPP.V6I2.50248

Erika Grecelya. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Punggung 50 Meter Pada Atlet Club Riau Aquatic Kota Pekanbaru.

Farizal Imansyah, & Akbar Tanjung. (2020). Analisis Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Sekolah Olahraga Negeri Sriwijaya (Sons). Penjaskesrek Journal, 7(1), 188–203. https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v7i1.1017

Fitriasari, R., & Doewes, R. I. (2016). Perbedaan Pengaruh Latihan Renang Jarak 25 M Dan 50 M Terhadap Kecepatan Renang 50 M Gaya Rimau (Crawl) Pada Mahasiswa Putra Pembinaan Prestasi Renang Fkip Uns Tahun Akademik 2015/2016.

Harmoko, H., & Sovensi, E. (2021). Analisis Teknik Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang. Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga, 5(1), 22–28. https://doi.org/10.31539/JPJO.V5I1.2859

Irvan Charis, S., Aldha Yudi, A., & Mariati, S. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kemampuan Lompat Jauh. Jurnal Performa, 4(1), 2528–6102. http://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/kepel/index

Kuntjoro, B. F. T. (2015). Analisis Biomekanika pada Olahraga Renang "Gaya Bebas." Journal of Phedheral, 11(2), 1–15.

Marindra, B., & Nugroho, H. (2015). Pengaruh Latihan Double Leg Box Bound dan Dounle Leg Speed Hop Terhadap kecepatan renang gaya dada 100 meter pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi Renang POK FKIP UNS Tahun 2015.

Mulyawati, C., & Ayu Indraswari, D. (2018). Korelasi Antara Panjang Lengan Dan Tungkai Dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter (Studi Pada Klub Renang Spectrum Semarang). 7(2), 990–999.

Nugroho, W. A., Umar, F., & Iwandana, D. T. (2021). Peningkatan Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas Melalui Latihan Interval Pada Atlet Para-Renang Sekolah Khusus Olahraga Disabilitas Indonesia (SKODI). 56–65. https://doi.org/10.24036/MensSana.06012021.20

Poetra, & Prima, D. G. (2021). Pengaruh Pemberian Circuit Training Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot tungkai pada Atlet Renang Amrta Swimming Club Malang [Thesis (Undergraduate (S1)), Universitas Muhammadiyah Malang]. http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/77607

Rahman, A. (n.d.). Pengaruh Latihan Pliometrik Double Leg Speed Hop Dan Hopscotch Terhadap Peningkatan Power Tungkai Pada Atlet Ukm Pencak Silat Psht (Persaudaraan Setia Hati Terate) Di Universitas Brawijaya Malang.

Rahmawati, N., & Irsyada, I. (2022). Pengaruh Plyometric Split Jump dan Double Leg Speed Hop Terhadap Kecepatan Tendangan Lurus. Indonesian Journal for Physical Education and Sport, 3(2), 404–411. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes

Ramdhan, T. M., & Purnamasari, I. (2020). Latihan Single Leg Speed Hop dan Double Leg Speed Hop: untuk Meningkatkan Power Tungkai dan Kecepatan Renang Gaya Dada. http://ejournal.upi.edu/index.php/JKO

Rochmatullah, M. C. (2016). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan,Kekuatan perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas (Studi Pada Atlet Putri Indonesia Muda Gresik).

Rusyadi, & Indas, K. (2022). Pengembangan Video Tutorial Pembelajaran Renang Gaya Kupu - Kupu Pada Atlet Junior Oscar Swimming Club Jambi [S2 Thesis, UNIVERSITAS JAMBI]. https://repository.unja.ac.id/id/eprint/34313

SABILLAH, M. I. (2022). Pengaruh Latihan Pliometrik dan kekuatan otot tungkai terhadap power tungkai atlet gulat Pesisir Selatan [Tesis]. Universitas Negeri Yogyakarta.

Setiawan Kadari, D., Dr. Ramli, M. P., & Dr. Hasbunallah As, M. P. (2018). Kontribusi Kekuatan lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan renang 50 meter gaya bebas pada mahasiswa FIK UNM.

Setyo Wicaksono, D., & Hartoto, S. (2017). Kontribusi Kecepatan Gerakan Tangan Dan Gerakan Kaki Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter. http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archive

Shanty, E., Ridwan, M., & Setiawan, Y. (2021). Contribution of Arm Muscle Strength, Leg Muscle Strength and Back Muscle Strength to the 50 Meter Freestyle Swimming Speed. Jurnal Patriot, 3, 179–191. https://doi.org/10.24036/patriot.v%vi%i.703

Shava, I., Kusuma, W. D. Y., & Rustiadi, T. (2017). Journal of Physical Education and Sports. Journal Of Physical Education and Sports, 6(3). http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes

Siregar, S. H. (2013). Kontribusi Latihan Double Leg Speed Hop Dan Drop Push-Up Terhadap Kecepatan Renang 20 Meter Gaya Dada Pada Siswa Putera Ekstrakurikuler Renang Kelas Viii Smp Negeri 5 Binjai Tahun 2013.

Wicaksono, T., & Putri, W. S. K. (2020). Pengaruh Latihan Burpee dan Box Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Renang. JOSSAE : Journal of Sport Science and Education, 5(1), 39. https://doi.org/10.26740/jossae.v5n1.p39-47

Yuniarti Sani, D. (2020). Kontribusi Power otot Tungkai dan Power otot Lengan terhadap kecepatan Renang 50 meter gaya dada Atlet GAC Tasikmalaya (Penelitian Deskriptif Pada Perkumpulan Renang Galunggung Akuatik Club (GAC) Tasikmalaya) [Thesis (Sajarna), Universitas Siliwangi]. http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/4058

LAMPIRAN

Lampiran 1

1. Surat Pengantar Penelitian

BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS

HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 28 Maret 2023

No. : 084/SE/UBN.FIKT/III/2023
Perihal : Permohonan Penelitian
Lamp. : -

Kepada Yth.
Ketua Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2022-2023, maka kami mohon kiranya Bapak/Ibu **Ketua Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara** berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i Prodi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi Universitas Binawan untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin dengan waktu pelaksanaan pada bulan 1 April 2023 - 30 April 2023, **dengan Judul "Pengaruh latihan plyometric double leg speed hop terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang usia 9 -14 tahun di klub renang tirta serayu Banjarnegara tahun 2023".**

Adapun nama mahasiswa yang akan melakukan kegiatan yaitu sebagai berikut:

NO	NAMA	NIM
1	Manda Moly Garitny	021911025

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Dr. Mia Sriniati, S.Gz.,M.Si
Dekan

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

2. Surat Persetujuan Penelitian di Klub Tirta Serayu Banjarnegara



PERKUMPULAN RENANG TIRTA SERAYU BANJARNEGARA
Jl. Mayjen Sutoyo no 36 Banjarnegara
No Telp (0286) 591162 E-mail : tirtaserayu@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 003 / TS-PRSI/IV / 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Perkumpulan Renang Tirta serayu Kabupaten Banjarnegara, dengan ini menerangkan :

Nama	: MANDA MELY GARITNY
NIM	: 021911025
Jurusan / Prodi	: FISIOTERAPI
Fakultas	: ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
Universitas	: UNIVERSITAS BINAWAN

Bahwa yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian di Perkumpulan Tirta Serayu Banjarnegara terhadap Atlet renang pada tanggal 1 Maret s/d 1 April 2023 di Kolam Renang Serulingmas Kabupaten Banjarnegara sebagi syarat penulisan tugas akhir Skripsi yang berjudul " Pengaruh latihan Plyometric double Leg Speed hop terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada Atlet usia 9 – 14 Tahun di Klub Renang Tirta Serayu Bnajarnegara tahun 2023 " .

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarnegara, 3 April 2023

Ketua P.R.Tirta Serayu
Kabupaten Banjarnegara

SUYADI

3. Kode Etik

UNIVERSITAS BINAWAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN DAN KEBIDANAN

KAMPUS INTERNATIONAL, DIGITAL & BERAKHLAK
JUJUR - DISIPLIN - PROFESIONAL - BERMUTU

PERSETUJUAN ETIK
(ETHICAL APPROVAL)
NO. 035/PE/FKK-KEPK/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Binawan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian secara mendalam, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang ber judul:

Pengaruh Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Pada Atlet Renang Usia 9 - 14 Tahun Di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara

Yang mengikutsertakan manusia/~~hewan~~ coba *) sebagai subjek penelitian dengan Ketua pelaksana atau Peneliti Utama:

Manda Mely Garitny

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti yang tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-FKK Universitas Binawan. Jika ada perubahan protokol dan atau perpanjangan penelitian harus mengajukan kembali permohonan telaah etik penelitian (amandemen protokol).

Jakarta, 02 Mei 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Keperawatan dan Kebidanan
Universitas Binawan

Tri Mustikowati, S.Kp., M.Kep
Ketua

KAMPUS BINAWAN
Jl. Dewi Sartika - Jl. Kalibata Raya, Jakarta Timur 13630 - INDONESIA
Telp. (62-21) 80880882 Fax (62-21) 80880883 Website: www.binawan.ac.id

4. Inform consent

INFORM CONSENT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama [redacted]

Jenis Kelamin : Laki - laki

Umur : 13 tahun

Dengan ini saya menyatakan telah mendapat keterangan secara terperinci dan jelas mengenai penelitian yang berjudul "Pengaruh Latihan *Plyometric Double Leg Speed Hop* Terhadap Peningkatan Kecepatan Berenang Pada Atlet Renang Usia 9 - 14 Tahun Di Klub Renang Tirta Serayu Banjarnegara".

Saya telah mengerti dan memahami manfaat dan tujuan dari penelitian tersebut, maka dengan ini saya secara sukarela melakukan dan tanpa paksaan menyatakan saya ikut dalam penelitian tersebut.

Banjarnegara, 5 Maret 2023

Saksi

(.....)

Responden

(.....)

5. Identitas

IDENTITAS

Petunjuk Umum :

1. Jawablah pertanyaan dengan lengkap dan jujur
2. Usahakan semua nomor terjawab, dan jangan sampa ada yang terlewati
3. Berikan tanda ceklis (√) pada jawaban yang menggambarkan keadaan anda
4. Privasi dan rahasia anda dalam mengisi kuisioner ini akan kami jaga

I. IDENTITAS RESPONDEN No. (15)

Tanggal & Jam :	9 [illegible] 2023	16 : 10
Nama :		
Jenis Kelamin :	✓ Laki - laki o Perempuan	
Usia :	13 tahun	Tahun
Tinggi Badan :	146	cm
Berat Badan :	45	kg

II. PEMERIKSAAN TANDA VITAL

Tekanan Darah :	110 / 70	mmHg
Saturasi Oksigen :	98	%
Suhu :	36	°C
Denyut Jantung :	80	Kali/menit
Laju Pernafasan :	~~18~~ 15	Kali/menit

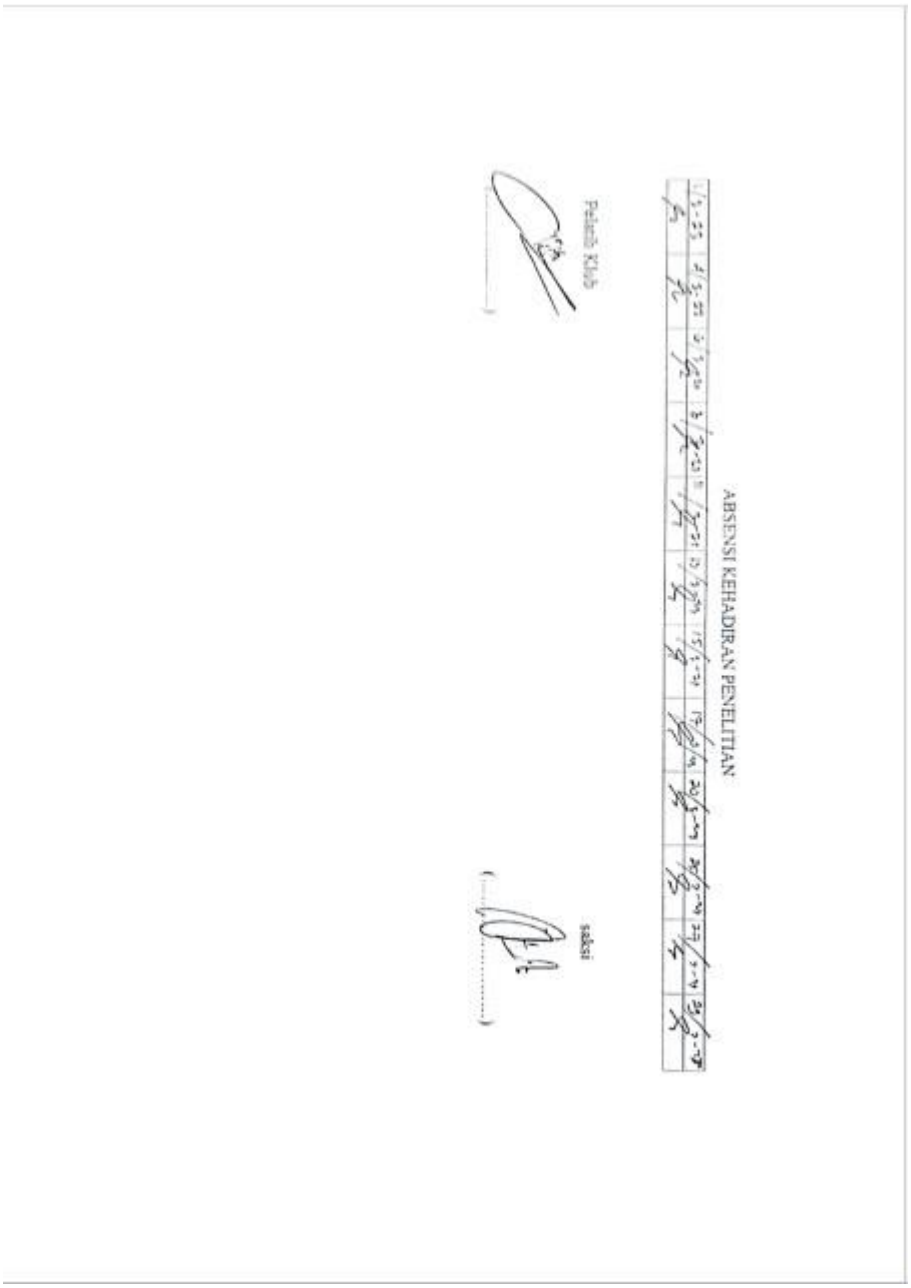
III. KECEPATAN RENANG 50 METER

Keterangan	Tes - 1 (Detik)
Renang 50 meter	

IV. SKORING KECEPATAN RENANG 50 METER

Keterangan	Pre - test	Post - test	Evaluasi
Renang 50 meter gaya bebas	00.35.00	00.32.93	Terdapat peningkatan 2,17 detik.

6. Absen Kehadiran Penelitian



7. Responden penelitian berdasarkan kecepatan berenang gaya bebas 50 meter

Responden	Pre-Test	Post-Test	Selisih
1	31.41	29.21	2.2
2	34.32	31.2	3.12
3	35.37	33.29	2.08
4	39.00	34.39	4.61
5	35.15	33.00	2.15
6	32.26	31.00	1.26
7	26.41	24.00	2.41
8	34.43	31.56	2.87
9	37.00	33.20	3.8
10	29.19	27.21	1.98
11	34.18	31.56	2.62
12	44.16	40.59	3.57
13	29.16	26.43	2.73
14	39.31	35.56	3.75
15	35.00	32.43	2.57
16	30.39	26.52	3.87
17	40.00	38.29	1.71
18	45.50	43.56	1.94
19	41.20	37.32	3.88
20	51.00	47.32	3.68

8. Data karakteristik Responden

USIA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9	3	15.0	15.0	15.0
	10	4	20.0	20.0	35.0
	11	2	10.0	10.0	45.0
	12	5	25.0	25.0	70.0
	13	1	5.0	5.0	75.0
	14	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

JK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	13	65.0	65.0	65.0
	perempuan	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Descriptives

					Bootstrap[a]			
							95% Confidence Interval	
			Statistic	Std. Error	Bias	Std. Error	Lower	Upper
PRE	Mean		36.2220	1.36423	.0234	1.3696	33.6570	39.0095
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	33.3666					
		Upper Bound	39.0774					
	5% Trimmed Mean		35.9461		.0986	1.4134	33.4021	38.9754
	Median		35.0750		.3297	1.4795	33.2200	39.3061
	Variance		37.222		-2.102	11.572	14.831	59.861
	Std. Deviation		6.10100		-.25913	.99681	3.85107	7.73698
	Minimum		26.41					
	Maximum		51.00					
	Range		24.59					
	Interquartile Range		8.21		-.08	2.39	3.96	13.40
	Skewness		.699	.512	-.128	.451	-.344	1.446
	Kurtosis		.435	.992	-.247	1.122	-1.292	3.024
POST	Mean		33.3820	1.31016	.0286	1.3034	30.9742	36.0394
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	30.6398					
		Upper Bound	36.1242					
	5% Trimmed Mean		33.1289		.0845	1.3515	30.7501	36.0427
	Median		32.7150		-.0602	1.1369	31.1000	35.5524
	Variance		34.330		-1.939	10.806	12.609	54.263
	Std. Deviation		5.85921		-.25238	.97753	3.55093	7.36633
	Minimum		24.00					
	Maximum		47.32					
	Range		23.32					
	Interquartile Range		7.22		.04	2.62	2.27	12.88
	Skewness		.726	.512	-.118	.451	-.370	1.461
	Kurtosis		.515	.992	-.137	1.171	-1.198	3.164

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

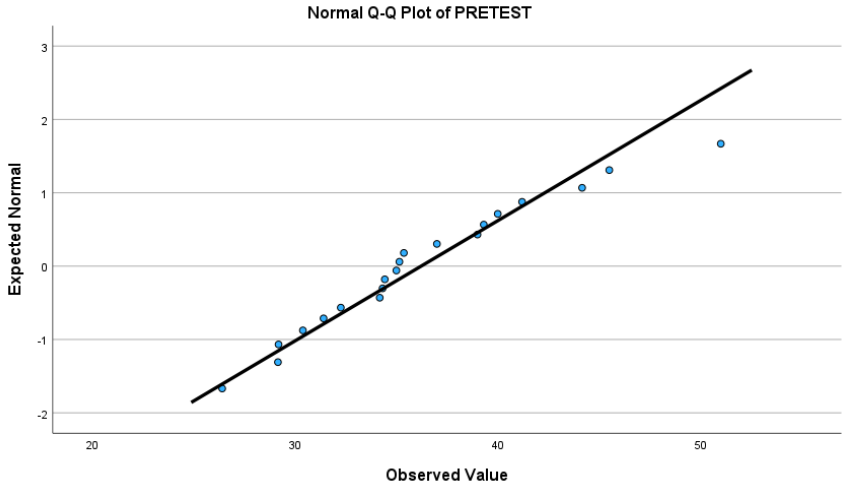
9. Uji Normalitas dan paired t-test

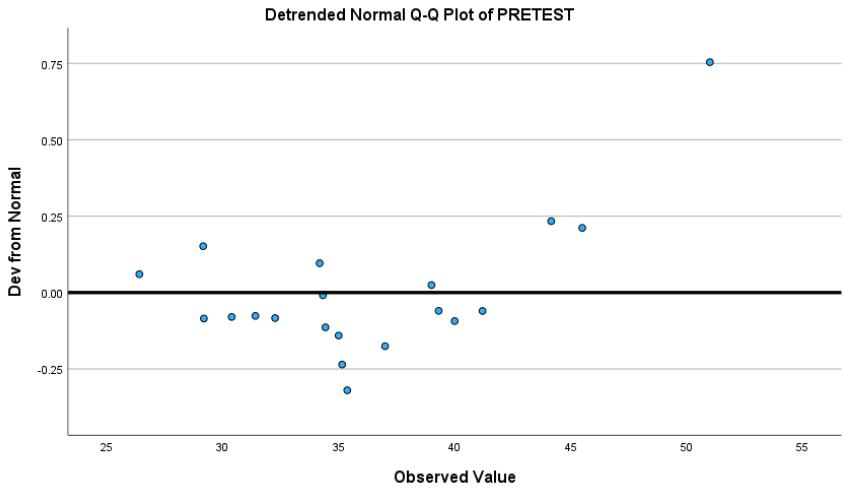
Tests of Normality

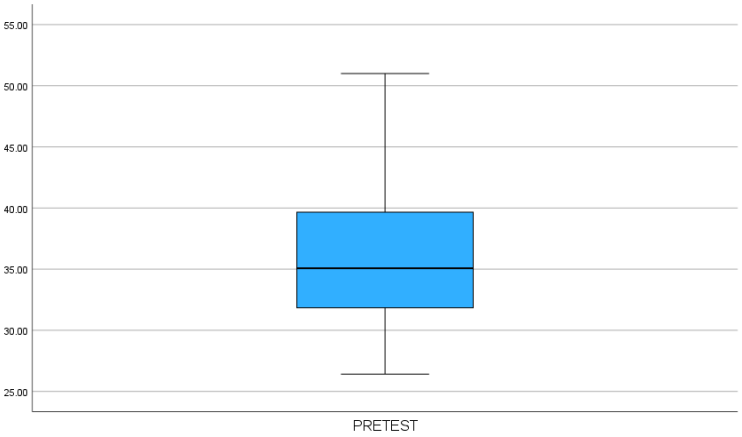
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.156	20	.200*	.962	20	.593
POSTTEST	.156	20	.200*	.955	20	.447

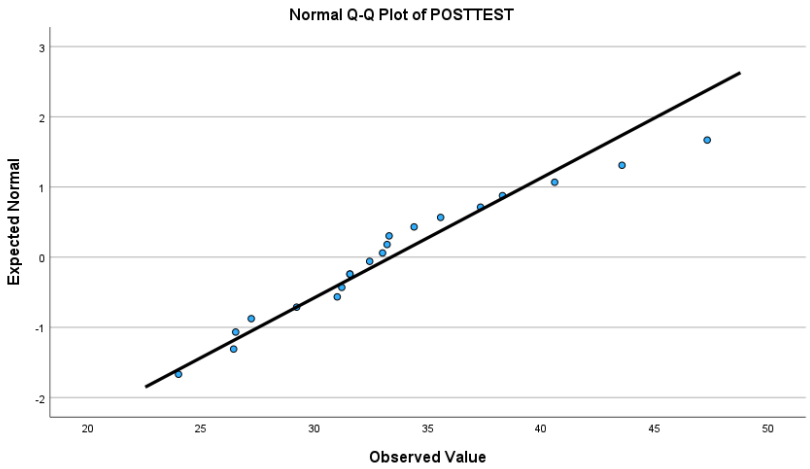
*. This is a lower bound of the true significance.

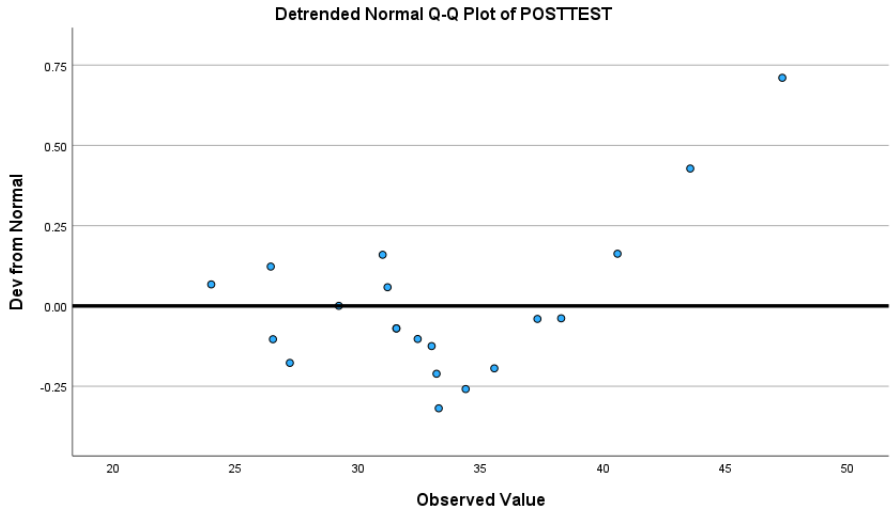
a. Lilliefors Significance Correction

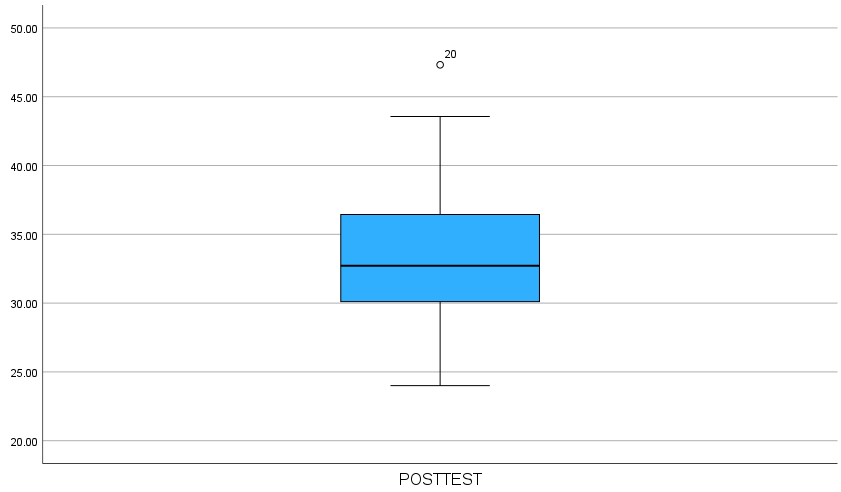





55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
PRETEST


Normal Q-Q Plot of POSTTEST
Expected Normal
Observed Value
3
2
1
0
-1
-2
20
25
30
35
40
45
50


Detrended Normal Q-Q Plot of POSTTEST
Dev from Normal
Observed Value
0.75
0.50
0.25
0.00
-0.25
20
25
30
35
40
45
50



Uji paired T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	36.2220	20	6.10100	1.36423
	POSTTEST	33.3820	20	5.85921	1.31016

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Significance Two-Sided p
Pair 1	PRETEST & POSTTEST	20	.989	<.001	<.001

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Significance One-Sided p	Significance Two-Sided p
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper				
Pair 1	PRETEST - POSTTEST	2.84000	.90168	.20162	2.41800	3.26200	14.086	19	<.001	<.001

Lampiran 10

10. Dokumentasi








DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Data Pribadi

Nama	: Manda Mely Garitny
Tempat dan Tanggal Lahir	: Banjarnegara, 18 Maret 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Status Pernikahan	: Belum Menikah
Warga Negara	: Indonesia
Alamat Domisili	: Dawuhan Tasaba RT 01 RW 01, Madukara, Banjarnegara. Jawa Tengah
Nomor Telepon/Hp	: 0858-7203-9859 (wa)
Email	: manda.melygaritny@student.binawan.ac.id

B. Riwayat Pendidikan

2. SD Muhammadiyah 1 Banjarnegara (2006 – 2012)
3. SMP Negeri 5 Banjarnegara (2012 – 2015)
4. SMAN 1 Banjarnegara (2015 – 2018)
5. Universitas Binawan, Program Studi D-IV Fisioterapi (2019 – Sekarang)