

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Renang

1) Pengertian Renang

Renang adalah suatu jenis olahraga yang dilakukan di dalam air dan merupakan cabang olahraga yang dapat dilakukan dari usia anak-anak sampai dewasa. Renang termasuk olahraga yang paling menyehatkan, sebab hampir semua otot tubuh bergerak dan berkembang dengan mengkoordinasikan kekuatan setiap perenang. Renang sangat populer di dunia baik untuk rekreasi maupun untuk pertandingan. Renang merupakan kegiatan jasmani dan banyak di minati oleh manusia. Renang termasuk olahraga yang telah di kenal sejak zaman prasejarah. “Manusia prasejarah terutama suku-suku bangsa yang tinggal atau yang hidup di tepi laut, danau, dan sekitar sungai mau tidak mau haruslah berenang untuk dapat mencari nafkah dalam kehidupan sehari-hari, serta renang adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh para samurai”. Mulyaningsih (2009)(hlm.100)

Secara umum pengertian renang menurut Badruzaman dalam Selian et al. (2022) “*the floatation of an object in a liquid due to its buoyancy of lift*” yang kurang lebih maknanya adalah “Upaya mengapungkan atau mengangkat tubuh keatas permukaan air”(hlm.42). Secara lebih rinci Badruzaman berpendapat “*Swimming is the method by which humans (or other animals) moverhemselves through water*” yang memiliki arti “Suatu cara untuk dilakukan orang atau binatang untuk menggerakan tubuhnya di air”(hlm.42). Sedangkan menurut Abdoellah (1981) definisi renang adalah “Suatu jenis olahraga yang dilakukan di air, baik air tawar maupun di air asin atau laut”(hlm.270). Renang termasuk olahraga yang mampu meningkatkan kesehatan seseorang yang juga merupakan olahraga tanpa gaya gravitasi bumi (*non weight barring*). Renang terbilang minim resiko cedera fisik karena seluruh berat badan ditahan oleh air atau mengapung. Menurut Pratiwi (2015) renang adalah “Gerakan sewaktu

bergerak di air, dan biasanya tanpa perlengkapan buatan. Kegiatan ini dapat dimanfaatkan untuk rekreasi dan olahraga”(hlm.3).

Sedangkan menurut Sugiyanto (2010) mengatakan bahwa “Manfaat berenang merupakan salah satu jenis olahraga yang mampu meningkatkan kesehatan”(hlm.9). Selain itu manfaat renang antara lain untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran, menjaga kesehatan tubuh, untuk membentuk kemampuan fisik seperti daya tahan, kekuatan otot serta bermanfaat bagi perkembangan dan pertumbuhan fisik anak, untuk sarana pendidikan, rekreasi, serta prestasi. Solihin and Sriningsih (2016) mengatakan bahwa “Renang merupakan bagian dari olahraga air yang mengharuskan atletnya untuk melakukan gerakan yang efektif dan efisien, hal ini menuntut kecepatan yang maksimal untuk menghasilkan catatan waktu terbaik hingga *finish*”(hlm.28). Olahraga renang akan berprestasi jika menguasai keterampilan-keterampilan dasar pada berbagai gaya. Menurut Thomas (2016) “Renang terbagi beberapa macam atau gaya, yaitu gaya *crawl* (bebas), gaya dada (katak), gaya punggung, dan gaya *dolphin* (kupu-kupu)” (hlm.3). “namun yang paling mudah dan dikenal orang adalah gaya bebas karena selain mudah dalam kehidupan sehari-hari gaya ini juga sering digunakan anak-anak atau orang tua saat mandi di sungai dan saat bermain di air”. Rahima, Atiq, and Yunitaningrum (2014)(hlm.2).

Berdasarkan pendapat ahli di atas, disimpulkan bahwa renang merupakan olahraga yang dilaksanakan di air dengan berbagai macam gaya yang dapat dilakukan, seperti yaitu gaya *crawl* (bebas), gaya dada (katak), gaya punggung, dan gaya *dolphin* (kupu-kupu). Olahraga renang dapat dilaksanakan untuk mengisi waktu luang, saat proses pembelajaran maupun sebagai olahraga prestasi.

2) Macam-Macam Gaya Renang

Menurut Solihin and Sriningsih (2016) menjelaskan “Gerakan kaki, gerakan tangan, pengambilan napas, dan koordinasi dari ketiga gerakan tersebut akan menghasilkan sebuah rangkaian gerak yang dinamakan gaya”(hlm.29). Dengan demikian gaya merupakan sebuah rangkaian gerak yang dilakukan dengan sistematis. Ada empat macam gaya renang diperlombakan baik perlombaan tingkat nasional maupun perlombaan tingkat internasional. Menurut

Sumarsono (2019) "Teknik gaya berenang yang diperlombakan ada 4 (empat) yakni, gaya bebas (*crawl* atau *freestyle*), gaya punggung (*breastroke*), gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*), gaya dada (*breakstroke*)"(hlm.35-36).

Dari keempat gaya tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

1. Gaya Bebas

Menurut Tambunan (2020) "Gaya bebas adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua belah tangan secara bergantian digerakkan jauh ke depan dengan gerakan mengayuh, sementara kedua belah kaki secara bergantian dicambukkan naik turun ke atas dan ke bawah. Sewaktu berenang gaya bebas, posisi wajah menghadap kepermukaan air. Pernapasan dilakukan saat lengan digerakkan ke luar dari air, saat tubuh menjadi miring dan kepala berpaling ke samping. Sewaktu mengambil napas, perenang bisa memilih untuk menoleh ke kiri atau ke kanan. Dibandingkan gaya berenang lainnya, gaya bebas merupakan gaya berenang yang bisa membuat tubuh melaju lebih cepat di air".



Gambar 2.1 Renang Gaya Bebas
Sumber : Sutanto (2016)(hlm.153)

2. Gaya Dada

Menurut Haller (2010) "Gaya yang pertama-tama dipelajari oleh orang-orang pada waktu mereka mulai belajar berenang"(hlm.16). Sebelum ke gaya yang lain biasanya pemula diajarkan gaya dada terlebih dahulu. Gaya dada disebut juga dengan renang gaya katak. Bila didefinisikan, gaya dada adalah cara

berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air, batang tubuh selalu dalam keadaan tetap, sedangkan kedua belah kaki menendang ke arah luar dan kedua belah tangan diluruskan di depan. Kedua belah tangan di buka ke samping seperti gerakan membelah air. Maksud dari gerakan ini adalah agar badan maju lebih cepat ke depan. Gerakan tubuh meniru gerakan katak sedang berenang sehingga disebut gaya katak. Pernapasan dilakukan ketika mulut berada di permukaan air, setelah satu kali gerakan tangan-kaki atau dua kali gerakan tangan-kaki.



Gambar 2.2 Renang Gaya Dada
Sumber : Sutanto (2016)(154)

3. Gaya Punggung

Menurut Ishak et al. (2020):

Renang gaya punggung ini salah satu teknik renang yang unik dibandingkan teknik renang gaya lainya, uniknya renang gaya punggung yaitu berenang dengan posisi punggung menghadap ke permukaan air, gerakan tangan dan kaki hamper serupa dengan renang gaya bebas, tetapi dengan posisi tubuh terlentang di permukaan air.

Berbeda dengan ketiga gaya renang lainnya yang posisi renangnya tengkurep di permukaan air. Pada olahraga tersebut tidak membutuhkan alat-alat khusus yang mendukung untuk melakukan teknik gerakanya. Karena pada umumnya yang dibutuhkan untuk melakukan olahraga renang hanya pakaian khusus renang yang lazim digunakan dalam pelaksanaan gerakanya.



Gambar 2.3 Renang Gaya Punggung
Sumber : Sutanto (2016)(155)

4. Gaya Kupu-Kupu

Menurut Solihin and Sriningsih (2016) “Renang gaya kupu-kupu memiliki tingkat fleksibilitas yang cukup tinggi”(hlm.78). Dalam renang gaya kupu-kupu koordinasi komponen kondisi fisik pada renang sangat dibutuhkan. Renang gaya kupu-kupu juga disebut dengan gaya lumba-lumba, renang gaya kupu-kupu merupakan salah satu gaya berenang di mana posisi dada menghadap ke permukaan air. Kemudian kedua belah lengan di tekan ke bawah secara bersamaan dan digerakkan ke arah luar sebelum diayunkan ke depan. Sedangkan untuk kedua belah kaki menendang ke bawah secara bersamaan dan ke atas seperti gerakan sirip ekor ikan atau lumba-lumba. Untuk mengambil napas, hal yang dilakukan adalah udara dihembuskan dengan kuat-kuat dari mulut dan hidung sebelum kepala muncul dari air, dan udara di hirup lewat mulut ketika kepala berada di luar air.



Gambar 2.4 Renang Gaya Kupu-Kupu
Sumber : Sutanto (2016)(155)

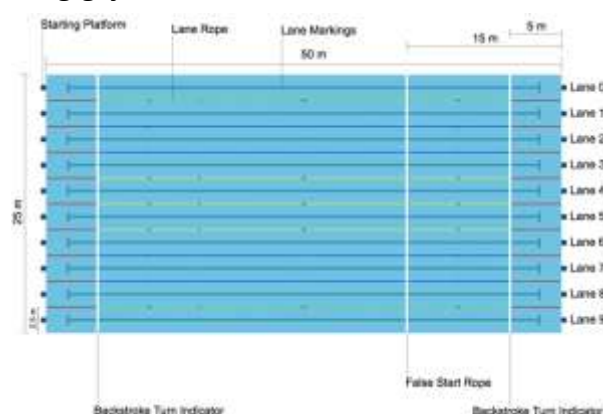
Dari keempat gaya tersebut tentunya memiliki tingkat kesulitan masing-masing. Gaya bebas disebut sebagai gaya tercepat dalam berenang,. Beda dengan gaya dada, pada saat pembambilan napas kaki lurus diam namun tidak dengan gaya bebas, ketika pengambilan napas pun kaki selalu bergerak. Gaya kupu-kupu gaya yang paling susah di antara keempat gaya renang lainnya karena tarikan air yang menggunakan tangan mengharuskan mempunyai *power* lebih dan hentakan kaki yang kuat supaya menciptakan gerakan yang stabil.

3) Nomor Perlombaan Renang

Perlombaan renang terdiri dari nomor-nomor perlombaan menurut jarak tempuh, jenis kelamin, dan empat gaya renang (gaya bebas, gaya kupu-kupu, gaya punggung, dan gaya dada). Nomor-nomor renang putra dan putri yang diperlombakan dalam olimpiade menurut Sutanto (2016) seperti :

Gaya bebas : 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m (putri), 1500 m (putra),
gaya kupu-kupu : 100 m, 200 m, gaya punggung : 100 m, 200 m, gaya dada : 100 m, 200 m, gaya ganti perorangan : 200 m, 400 m, ganti estafet : 4×100 m, gaya bebas estafet : 4×100 m, 4×200 m, marathon 10 km.(hlm.160)

Pada nomor gaya ganti perorangan, seorang perenang memakai keempat gaya secara bergantian untuk satu putaran, dengan urutan : gaya kupu-kupu, gaya punggung, gaya dada, dan gaya bebas. Pada nomor renang gaya ganti perorangan 100 m, perlombaan diadakan di kolam renang lintasan pendek 25 m. Pada nomer 4×100 m gaya ganti estafet, satu regu diwakili empat orang perenang yang masing-masing berenang 100 m. Perenang pertama memulai dengan renang gaya punggung dilanjutkan perenang gaya dada, perenang gaya kupu-kupu, dan diakhiri oleh perenang gaya bebas.



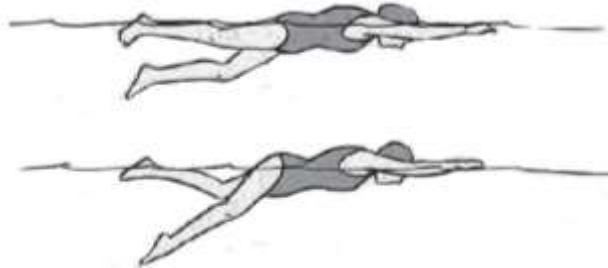
Gambar 2.5 Kolam Renang
Sumber : Perpustakaan.id

4) Teknik Dasar Renang Gaya Bebas

Menurut Sumarsono (2019) terbagi kedalam beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut : “1. Posisi tubuh, 2. Gerakan kaki, 3. Gerakan lengan, 4. Teknik pernapasan 5. Koordinasi gerakan”(hlm.37).

1. Posisi Tubuh

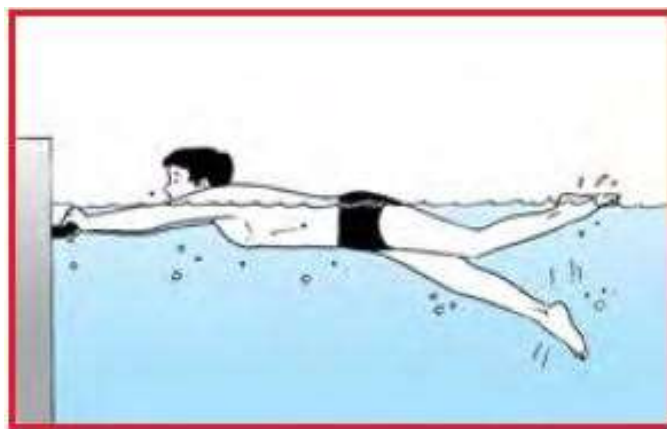
Pada saat berenang posisi tubuh *streamline*, artinya sejajar dengan permukaan air. Posisi tubuh harus dipertahankan mulai dari kepala hingga ujung kaki, pandangan melihat ke depan atau ke bawah, telapak kaki diluruskan. Hal ini untuk mengurangi tahanan pada saat berenang gaya bebas.



Gambar 2.1.6 Posisi Tubuh
Sumber : Perpustakaan.id

2. Gerakan Kaki

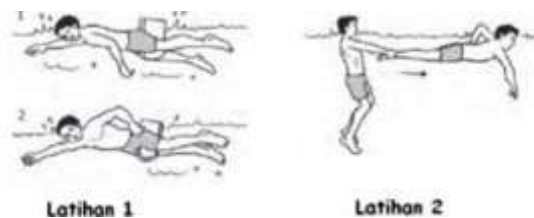
Kaki digerakan ke atas dan ke bawah secara bergantian dan gerakan kedua kaki di mulai dari pangkal paha. Dorong air menggunakan punggung kaki, usahakan pergelangan kaki tetap rileks atau *fleksibel*.



Gambar 2.1.7 Posisi Kaki
Sumber : Perpustakaan.id

3. Gerakan Lengan

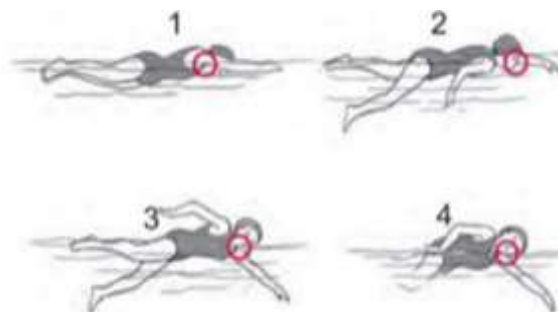
Pada gerakan lengan dilaksanakan dengan beberapa tahap yaitu *entry*, *pull-push*, dan *recovery*. *Entry* yang berarti masuk, tangan masuk kepermukaan air dengan ujung-ujung jari terlebih dahulu. Posisi telapak tangan menghadap ke bawah atau telungkup. Jari tangan terkepit rapat. Lakukan dengan *rileks*. Lalu selanjutnya *pull-push* yang artinya (*pull*) menarik dan (*push*) mendorong, begitu di dalam air tarik tangan dengan kuat kemudian ke belakang, melewati bahu dan panggul dengan mendorong air dan mulai (*recovery*) pemulihan, dengan mengangkat siku dan lengan keliling di atas bahu dan masukkan tangan ke dalam air untuk memulai gerakan berikutnya. Lakukan dengan *rileks* dan tenang, agar tidak memercikan air yang berlebihan.



Gambar 2.8 Gerakan Lengan
Sumber : Perpustakaan.id

4. Teknik Pernapasan

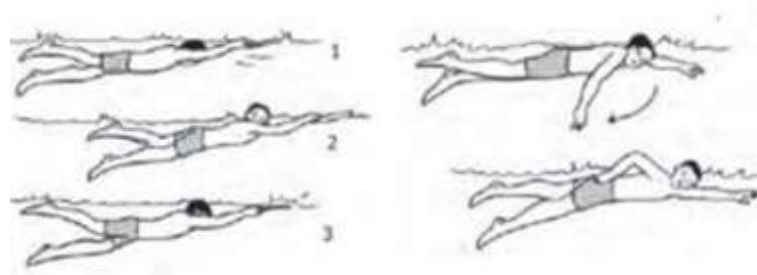
Pernapasan dilakukan dengan menoleh ke kiri atau ke kanan dengan posisi badan dimiringkan. Jika tangan kiri yang ada di depan maka mengambil napas dengan memutar kepala pada sumbunya ke arah kanan. Begitu pula sebaliknya, bila tangan kanan yang di depan maka pengambilan napasnya memutar kepala pada sumbunya ke arah kiri.



Gambar 2.9 Teknik Pernapasan
Sumber : Perpustakaan.id

5. Koordinasi Gerakan

Kaki dan lengan tidak bekerja sendiri-sendiri, irama gerakan kaki harus sesuai dengan irama gerakan lengan. Pada saat berenang, kaki dan tangan digerakkan terus menerus, saat pengambilan napas ke arah kanan tangan kiri lurus ke depan, saat pengambilan napas tersebut kaki tetap digerakkan ke atas dan ke bawah begitu pula sebaliknya.



Gambar 2.1.10 Koordinasi Gerakan
Sumber : Perpustakaan.id

2.1.2 Komponen Kondisi Fisik yang Dominan dalam Renang

Menurut Bausad and Yanuar (2020) mengemukakan “Kondisi fisik adalah kemampuan seseorang untuk memfungsikan organ-organ tubuh dalam melakukan segala aktivitas fisik dan merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan begitu saja baik peningkatan maupun pemeliharannya”(hlm.113). Selanjutnya menurut Sidik (2019) mengatakan:

kondisi fisik merupakan satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya, artinya dalam proses usaha peningkatan kondisi fisik, seluruh komponen yang ada harus dikembangkan, walaupun dalam kenyataan dilakukan dengan *system* prioritas sesuai dengan keperluan atau kebutuhan cabang olahraga. (hlm.81)

Harsono (2015) “Ada empat tahapan yang harus diperhatikan dalam latihan yaitu, latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik dan latihan mental”(hlm.39). empat persiapan latihan menunjukkan bahwa latihan yang baik harus mempersiapkan kondisi fisik atlet. kondisi fisik atlet yang baik akan dapat menerima latihan dengan baik dan diharapkan dapat mencapai prestasi maksimal.

Latihan mempersiapkan kondisi fisik atlet sangat diperlukan untuk meningkatkan potensi fungsi alat-alat tubuh atlet dan untuk mengembangkan kemampuan biomotor menuju tingkatan yang tinggi dalam menunjang keberhasilan teknik renang terutama di gaya bebas. “Komponen dasar biomotor adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan dan kelentukan. Komponen ini lain seperti *power*, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi merupakan kombinasi dan perpaduan dari beberapa komponen dasar biomotor” Sukadiyanto (2010)(hlm.82). Atlet yang memiliki kekuatan dan koordinasi yang baik akan dapat melakukan latihan renang gaya bebas dengan baik.

1. Kekuatan (*Strength*)

Menurut Harsono (2020) “Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan dan *force* terhadap suatu tahanan” (hlm.64). Pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu kontraksi *isotonic*, kontraksi *isometrik*, dan kontraksi *isokenetik*. Selanjutnya Harsono (2020) menjelaskan “Latihan-latihan tahanan, menurut tipe kontraksi ototnya, dapat digolongkan dalam tiga kategori, yaitu kontraksi isometris, kontraksi isotonis, dan kombinasi dari kedua kontraksi tersebut yaitu kontraksi isokinetis” (hlm.65).

2. Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relative lama. Menurut Harsono (2020) “Daya tahan aerobik (*aerobic endurance*) adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja atau berlatih dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan atau latihan tersebut.” (hlm.11). Daya tahan terbagi atas daya tahan otot (*muscle endurance*), daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah (*respiratori cardiovasculatoir endurance*), dan *recovery internal* (masa istirahat diantara latihan). Daya tahan otot sangat ditentukan dan berhubungan erat dengan kekuatan otot. Peningkatan daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah terutama dapat dicapai melalui peningkatan tenaga *aerobic* maksimal (*VO2 maks*) dan ambang *anaerobic*. Beban latihan dapat diterjemahkan kedalam tempo, kecepatan dan beratnya beban.

3. Kelentukan (*Flexibility*)

Kelentukan menurut Harsono (2020) adalah “Kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi”(hlm.35).

4. Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan menurut Harsono (2020) adalah “kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* (sistem saraf-otot) kita dalam kondisi statis, atau mengontrol sistem saraf-otot agar tidak jatuh atau roboh” (hlm.164). Dalam keseimbangan ini yang perlu diperhatikan adalah waktu *reflex*, waktu reaksi, dan kecepatan bergerak. Selanjutnya Harsono (2020) “Keseimbangan dibagi menjadi dua : keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis” (hlm.165)

5. Kecepatan (*Speed*)

Menurut Harsono (2020) menjelaskan bahwa “kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya”(hlm.145). terdapat dua tipe kecepatan yaitu kecepatan reaksi adalah kapasitas awal pergerakan tubuh untuk menerima rangsangan secara tiba-tiba atau cepat dan kecepatan bergerak adalah kecepatan berkontraksi dari beberapa otot untuk menggerakkan anggota tubuh secara cepat.

6. Kelincahan (*Agility*)

Menurut Harsono (2020) kelincahan adalah “Kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya”(hlm.50). kelincahan ini berkaitan erat antara kecepatan dan kelentukan. Tanpa unsur keduanya baik, seseorang tidak dapat bergerak dengan lincah. Selain itu, faktor keseimbangan sangat berpengaruh terhadap kemampuan kelincahan seseorang.

7. *Power (Elastic/Fast Strength)*

Menurut Harsono (2020) “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”(hlm.99). *Power* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan eksplosif, seperti lari sprint, nomor-nomor lempar dalam atletik, atau cabang-cabang

olahraga yang gerakannya di dominasi oleh meloncat seperti bola voli, dan juga bulu tangkis, dan olahraga sejenisnya.

8. Stamina

Stamina adalah komponen fisik yang tingkatannya lebih tinggi dari daya tahan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa atlet yang memiliki stamina yang tinggi akan mampu bekerja lebih lama sebelum mencapai hutang-oksigenya, dan dia juga mampu untuk pemulihan kembali secara cepat keadaan semula.

9. Koordinasi

Menurut Harsono (2020) koordinasi adalah “suatu kemampuan biomotorik yang sanat kompleks” (hlm.159). dilanjutkan Harsono (2020) “mereka juga berpendapat bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus”(hlm.161).

2.1.3 Power

1. Pengertian *Power*

Power merupakan salah satu kebugaran yang sangat penting dalam sebuah olahraga. *Power* sangat banyak dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga khususnya renang. Menurut Syafruddin (2011) “*Power* yang berarti kemampuan untuk meraih suatu kekuatan setinggi mungkin dalam waktu yang tersingkat”(hlm.72). Sedangkan menurut Ismaryati (2008) “*Power* atau daya tahan ledak disebut juga sebagai kekuatan eksplosif” (hlm.59). sedangkan menurut Harsono (2020) “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”(hlm.99).

2. Pentingnya *Power*

Power yang diperlukan pada saat melakukan renang gaya bebas adalah *power* otot tungkai dan *power* otot lengan. Jika seseorang memiliki *power* tungkai dan *power* lengan yang baik, orang tersebut sudah pasti akan mampu melakukan gerakan renang gaya bebas dengan baik pula.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Power*

Ada beberapa factor yang mempengaruhi *power* menurut Suharno Hp dalam Subekti (2011) Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi *power* adalah: “(1) jumlah otot putih, (2) kekuatan dan kecepatan otot, (3) waktu rangsangan, (4) koordinasi gerakan yang harmonis antara kekuatan dan kecepatan, (5) jumlah ATP dalam otot dan, (6) penguasaan teknik yang benar” (hlm.18)

Berkaitan dengan factor-faktor penentu *power* menurut Harsono (2020) mengutip dalam Bucher menyatakan bahwa “Seorang individu yang memiliki *power* adalah orang yang mempunyai (1) *a high degree of skill in integrating speed and muscular strength*” (hlm.98). maksud dari kutipan tersebut bahwa faktor penentu seorang individu yang memiliki *power* adalah orang yang mempunyai (1) tingkat kekuatan otot yang tinggi, (2) tingkat kecepatan yang tinggi, (3) tingkat keterampilan yang tinggi dalam mengintegrasikan kecepatan dan kekuatan otot.

2.1.3.1 **Power Otot Lengan**

1. Definisi *Power* Otor Lengan

Power merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. *Power* atau yang disebut daya ledak merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki seorang atlet. Menurut Sajoto (1988) daya ledak atau *muscular power* adalah “kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya”(hlm.8). Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak atau *power* = kekuatan atau *force* X kecepatan atau *velocity* ($P = F \times T$) seperti gerak dalam tolak dalam tolak peluru, lompat tinggi dan gerakan lainnya yang bersifat eksplosif.

Karena *power* berbanding lurus dengan kekuatan otot, maka besar kecilnya *power* dipengaruhi oleh besar kecilnya kekuatan otot. Menurut Harsono (2020) “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”(hlm.99). Kekuatan otot ditetapkan oleh jumlah satuan

motorik yang berkontaksi. Tingkat kekuatan otot di pengaruhi oleh ukuran panjang atau pendek otot serta besar kecilnya serabut yang menyusun otot tersebut.

Menurut Ismaryati (2008) “*Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuata otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya”(hlm.59). Sedangkan menurut Sukadiyanto (2010) *Power* adalah “Hasil kali antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan”(hlm.199).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *power* otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan maksimal. Dalam cabang olahraga renang, membutuhkan gerakan-gerakan yang eksplosif misalnya, saat melakukan gerakan gaya bebas. Menurut Syarifudin et al. (2019) menjelaskan bahwa “Gaya bebas merupakan gaya renang yang tercepat dibandingkan gaya renang yang lainnya, karena gaya renang ini mempunyai koordinasi gerak yang baik dan habatannya paling minim”(hlm.1).

2. Komponen Otot Lengan

Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat berkontraksi. Otot kerangka biasanya dikaitkan pada dua tempat tertentu, tempat terkuat disebut origo (asal) dan yang lebih dapat bergerak disebut insiro. Origo dianggap sebagai tempat dari mana otot timbul dan insiro adalah tempat ke arah mana otot berjalan. Tempat terakhir ini adalah struktur yang menyediakan kaitan yang harus digerakan oleh otot itu. Jadi gerakan oleh kontraksi otot terjadi dari insiro menuju ke origo.

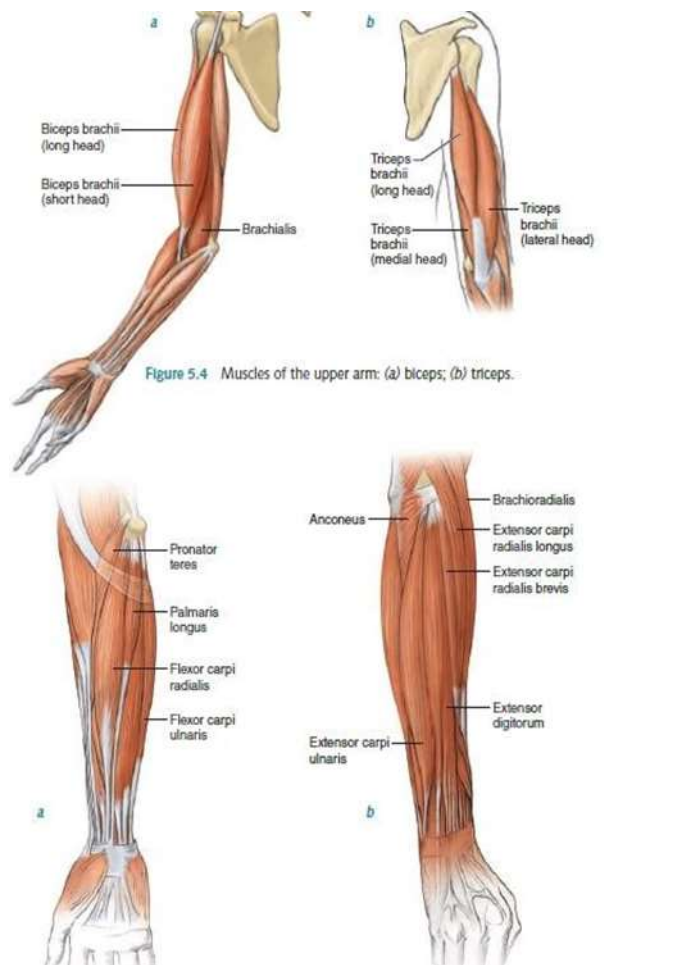
Dalam gerakan renang gaya bebas, otot lengan mempunyai peran penting untuk menghasilkan gerakan yang maksimal, efektif dan efisien. Dalam gerakan renang gaya bebas, otot lengan harus dikerahkan dengan sebaik mungkin pada teknik yang benar, maka akan di peroleh gerakan yang memuaskan. Otot lengan dibagi menjadi 2 bagian yakni otot lengan atas dan otot lengan bawah. Lengan memiliki otot-otot yang merupakan sumber kekuatan.

Otot-otot pada lengan menurut Anatomi (2010) antara lain :

Coracobrachialis, biceps, triceps, brachialis, brachioradialis, deltoideus, palmaris, longus, flektor carpi ulnaris, flektor carpi radialis, flektor digitorum, superficialis, flektor pollicis longus, pronator quadratus, ekstensor carpi radialis longus, ekstensor carpi radialis, ekstensor carpi radialis longus, ekstensor carpi ulnaris, supinator, abductor pollicis longus, ekstensor pollicis brevis, ekstensor pollicis longus. (hlm.57-61).

Masing-masing komponen teknik dasar memerlukan *power* otot lengan, *power* otot lengan merupakan modal dasar yang dibutuhkan oleh seorang atlet untuk dapat melakukan renang secara baik dan sempurna. Oleh sebab itu *power* otot sangat besar pengaruhnya terhadap atlet renang. Terutama *power* otot lengan, di dalam renang gaya bebas, kekuatan otot lengan tidak bisa diabaikan begitu saja dalam usaha peningkatan prestasi renang gaya bebas. *Power* otot lengan memberikan sumbangan atau peran yang lebih besar terhadap prestasi renang gaya bebas. Satu kekuatan cenderung untuk menahannya disebut hambatan yang disebabkan oleh air yang harus didesaknya, kekuatan yang kedua yaitu kekuatan yang mendorongnya maju disebut dorongan di peroleh dari gerak atau tarikan lengan dan kekuatan otot.

Power otot lengan terjadi dari akibat latihan pengulangan terhadap gerak tertentu sehingga komponen otot semakin meningkat. Inti dari *power* otot lengan adalah kontraksi otot lengan untuk menghasilkan tegangan terhadap suatu tahanan/beban, sehingga atlet akan semakin cepat menarik dan mendorong lebih jauh dan efisien. Salah satu contoh untuk melatih kekuatan otot adalah dengan cara latihan beban (*weight training*) yang dapat berupa beban tubuh sendiri maupun dari luar tubuh.



Gambar 2.11 Otot Lengan
Sumber :Greene (2010)(79)

2.1.3.2 *Power Otot Tungkai*

1. Definisi *Power Otot Tungkai*

Otot memiliki fungsi utama yaitu sebagai alat gerak aktif, pada dasarnya gerakan suatu organisme di layani oleh sel-sel otot khusus yang disebut fibra otot, sedangkan pengawasan *energy* penggerakannya oleh sel-sel saraf. Fibra otot ini merupakan sel-sel eksitabel yang artinya otot bila dipacu akan menghasilkan suatu gerakan.

Tungkai merupakan salah satu unsur tubuh yang perlu diperhatikan dalam renang. Tungkai manusia dibagi menjadi dua bagian yaitu tungkai atas dan tungkai bawah, tungkai atas merupakan bagian tungkai sebelah atas dari pangkal

paha hingga lutut, adapun tungkai bawah merupakan bagian bawah dari lutut hingga telapak kaki. Menurut Satimin Hadiwidjaya dalam Subekti (2011) “Anatomi anggota gerak bawah terdiri dari tulang-tulang sebagai berikut: (1) *femur*, (2) *patella*, (3) *tibia*, (4) *fibula*, (5) *ossa tarsi*, (6) *ossa metatarsi*, (7) *digiti*”(hlm.39).

Tulang memiliki beberapa fungsi menurut Supriyadi and Wardani (2010) seperti:

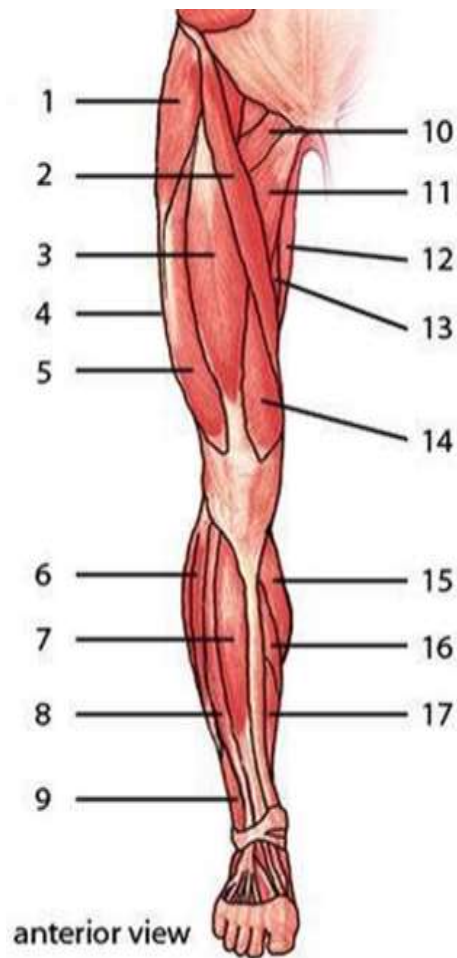
- (1) menyokong struktur tubuh, (2) sebagai alat gerak bersama dengan otot, (3) sebagai tempat melekatnya otot, (4) sebagai pelindung organ lunak dan vital, (5) tempat memproduksi sel-sel darah, (6) tempat penyimpanan cadangan mineral, berupa kalsium dan fosfat, serta cadangan lemak. (hlm.13)

Tulang tersebut semuanya saling berhubungan satu sama lain. Hubungan antar tulang tersebut disebut dengan sendi. Sendi itu tempat/poros gerakan tulang untuk bergerak. Gerakan setiap sendi berbeda-beda tergantung aksis. Anatomi (2010) dibedakan menjadi 3 (tiga) aksis, yaitu *Articulatio Momoaxial* (hanya mempunyai satu aksis), *Articulatio Biaxial* (mempunyai dua aksis), dan *Articulatio Triaxial* (mempunyai tiga aksis).

Otot tungkai memiliki banyak otot yang terdapat pada tungkai. Menurut Gardner dkk dalam Maulana (2010) “Seperti halnya anggota tubuh bagian atas, anggota tubuh bagian bawah dihubungkan dengan badan oleh sebuah sendi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu tungkai atas, bawah dan kaki”(hlm.10-11).

Peranan kekuatan *power* tungkai terhadap hasil renang, dalam renang gaya bebas sangatlah memiliki karakteristik tersendiri. Subjek teknik renang gaya bebas adalah tungkai. Tungkai salah satu kelompok rangka anggota badan, tungkai dapat diamati secara kuantitas, orang yang mempunyai postur tubuh yang tinggi badannya, cenderung mempunyai tungkai yang panjang. Artinya seseorang yang mempunyai tungkai panjang memperoleh keuntungan pada panjang langkah, di banding dengan seseorang yang tungkainya pendek. Tinggi dan berat badan atlet sedikit banyak akan berpengaruh terhadap berenang kaki gaya bebas.

1. Otot tungkai jika dilihat dari *anterior*:



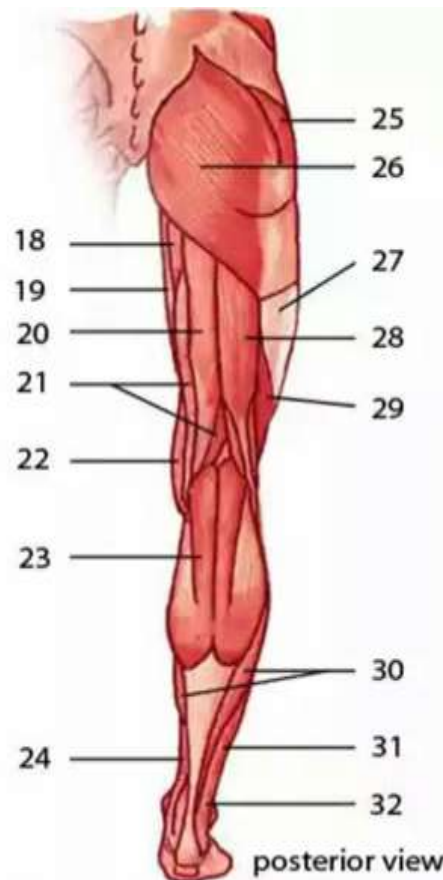
Keterangan Gambar :

1. *Muskulus tensor fascia lata*
2. *Muskulus sartorius*
3. *Muskulus rektus femoralis*
4. *Muskulus illiotibial tract*
5. *Muskulus vastus lateralis eksternal*
6. *Muskulus peroneus longus*
7. *Muskulus tibialis anterior*
8. *Muskulus ekstensor digitorum longus*
9. *Muskulus peroneus brevis*
10. *Muskulus illiopoas*
11. *Muskulus pectineus*
12. *Muskulus gracillis*
13. *Muskulus adduktor brevis*
14. *Muskulus vastus medialis internal*
15. *Muskulus gastronomeus*
16. *Muskulus soleus*
17. *Muskulus plantaris*

Gambar 2.12 Otot Tungkai dilihat dari anterior

Sumber : Putz and Pabst
(2006)(hlm.308)

2. Otot tungkai jika dilihat dari *Posterior*



Keterangan Gambar :

- 18. *Muskulus adductor magnus*
- 19. *Muskulus gracilis*
- 20. *Muskulus semi tendinosus*
- 21. *Muskulus semi membranous*
- 22. *Muskulus sartorius*
- 23. *Muskulus gastronomeus*
- 24. *Muskulus plantaris*
- 25. *Muskulus gluteus medius*
- 26. *Muskulus gluteus maximus*
- 27. *Muskulus Illiotibial tract*
- 28. *Muskulus biceps femoris long head*
- 29. *Muskulus biceps femoris short head*
- 30. *Muskulus soleus*
- 31. *Muskulus fibularis longus*
- 32. *Muskulus fibularis brevis*

Gambar 2.13 Otot Tungkai dilihat
dari posterior
Sumber : Putz and Pabst
(2006)(hlm.309)

Dengan memiliki kualitas *power* otot tungkai yang baik akan memberikan suatu kontribusi terhadap renang gaya bebas. *Power* tungkai yang dimiliki secara prima seorang atlet akan dapat melakukan gerakan meski berulang-ulang kali tanpa merasakan kelelahan yang berarti.

2.1.3.3 Faktor yang mempengaruhi *power* otot

Dalam olahraga renang, terutama gaya bebas, *power* otot lengan dan *power* otot tungkai memegang peranan penting dalam menciptakan kecepatan dan efisiensi gerakan di dalam air. *Power* otot lengan berperan sebagai daya dorong utama dalam setiap kayuhan, sedangkan *power* otot tungkai mendukung akselerasi

melalui gerakan cambukan kaki. Kemampuan otot untuk bekerja secara optimal dipengaruhi oleh berbagai faktor fisiologis.

faktor yang mempengaruhi *power* otot lengan menurut Jonnath dan Krempel dalam Syafruddin (2013), kemampuan otot manusia tergantung dari beberapa factor sebagai berikut:

- a) Penampang serabut otot, b) Jumlah serabut otot, c) Struktur dan bentuk otot, d) Panjang otot, e) Kecepatan otot, f) Tingkat peregangan otot, g) Tonus otot, h) Koordinasi otot intra (koordinasi dalam otot), i) Koordinasi otot inter (koordinasi antar otot-otot tubuh yang bekerjasama pada suatu gerakan yang diberikan), j) Motivasi, k) Usia dan jenis kelamin (hlm.47).

Berdasarkan penjelasan di atas, *Power* otot lengan dan otot tungkai memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan performa atlet renang gaya bebas. *Power* otot lengan berfungsi sebagai daya dorong utama yang mendukung gerakan tubuh dalam air, sementara *power* otot tungkai memberikan akselerasi tambahan untuk menghasilkan kecepatan yang lebih tinggi. Kedua jenis *power* ini berhubungan erat dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot, serta penguasaan teknik yang benar. Faktor-faktor yang mempengaruhi *power* otot meliputi jumlah dan kualitas serabut otot, kecepatan otot, serta koordinasi gerakan yang harmonis antara kekuatan dan kecepatan. *Power* otot lengan dan otot tungkai memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan performa atlet renang gaya bebas. Dengan kualitas *power* otot yang baik, seorang atlet dapat melakukan gerakan-gerakan secara efisien dan optimal, yang berdampak langsung pada kecepatan renang gaya bebas.

2.1.4 Fleksibilitas Panggul

1. Pengertian Fleksibilitas

Menurut Nurhasan and Narlan (2017) Menjelaskan “Kelenturan atau fleksibilitas sering diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh bagian-bagian tubuh dalam suatu ruang gerak yang seluas mungkin tanpa mengalami menimbulkan cedera pada persendian dan otot di sekitar persendian itu”(hlm.132). Atlet yang mempunyai fleksibilitas yang tinggi akan

memungkinkan untuk bergerak lebih cepat. Oleh karena itu, fleksibilitas penting sekali dalam semua cabang olahraga terutama renang.

Fleksibilitas atau kelenturan merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan ruang gerak sendi. Hal ini sependapat dengan Harsono (2020) bahwa “Fleksibilitas adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi”(hm.36). Sedangkan menurut Sidik (2019) mengatakan “Fleksibilitas atau kelenturan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan yang seluas-luasnya (*widest*) dalam ruang gerak persendian dan sangat didukung oleh tergantungnya elastisitas otot, *tendon*, dan *ligament*”. (hlm.83)

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa fleksibilitas atau kelenturan merupakan kemampuan persendian, *ligament*, *tendon* dalam melakukan gerak.

2. Manfaat Fleksibilitas

Fleksibilitas sangat bermanfaat untuk mengurangi resiko cedera dalam olahraga dan mampu meningkatkan prestasi atlet terutama pada cabang olahraga renang. Menurut Harsono (2020) mengatakan bahwa perbaikan dalam fleksibilitas yaitu “(1) mengurangi atau menghindari cedera, (2) membantu mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan (*agility*), (3) membantu mengembangkan prestasi olahraga, (4) menghemat pengeluaran tenaga (efisien) pada waktu melakukan gerakan, (5) membantu mengontrol keseimbangan dan memperbaiki sikap tubuh” (hlm.36).

Sedangkan menurut Sidik (2019) mengatakan manfaat memiliki tingkat fleksibilitas yang baik yaitu “(1) membantu memperbaiki sikap atau postur tubuh, (2) mengurangi atau menghindari cedera, (3) membantu gerakan koordinasi teknik menjadi lebih baik melalui tenaga yang efisien” (hlm.83-87).

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa fleksibilitas memegang peran yang sangat besar dalam mempelajari gerakan dan dalam mengoptimalkan kemampuas fisik yang lain.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fleksibilitas

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi fleksibilitas seseorang diantaranya jenis kelamin, umur atau usia dan fungsional tubuh. Adapun faktor

yang mempengaruhi fleksibilitas menurut Gummesson dalam Murti (2016) Menjelaskan:

Bahwa terdapat dua *factor* yang mempengaruhi fleksibilitas yaitu faktor internal dan *factor* eksternal. *Factor* internal yang mempengaruhi fleksibilitas adalah jenis sendi, struktur tulang, elastis jaringan otot, *tendon*, *ligament*, kemampuan otot untuk *relaks* dan berkontraksi untuk mencapai kisaran terbesar gerakan, suhu jaringan sendi terikat (sendi dan otot menawarkan fleksibilitas yang lebih baik pada suhu yang 1-2 derajat lebih tinggi dari normal), sedangkan *factor* eksternal yang mempengaruhi adalah suhu tempat dimana satu adalah pelatihan (suhu lebih hangat kondusif untuk peningkatan fleksibilitas, waktu lari, tahap pemulihan setelah cedera, usia, jenis kelamin, kemampuan seseorang untuk melakukan latihan tertentu, komitmen untuk mencapai fleksibilitas dan penggunaan pakaian (hlm.4)

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang penulis lakukan ini relevan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Mely Mareta Prawulan Suci (2012) mahasiswa Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi angkatan tahun 2010. Mely Mareta Prawulan Suci meneliti tentang Kontribusi *Power* Otot Lengan, *Power* Otot Tungkai Dan Panjang Rentang Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas pada Mahasiswa PJKR FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya Tahun Akademik 2011/2012. Jadi Berdasarkan hasil penelitiannya Mely Mareta Prawulan Suci menyimpulkan bahwa,

- 1) Terdapat kontribusi yang signifikan *power* lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada mahasiswa PJKR FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya tahun akademik 2011/2012.
- 2) Terdapat kontribusi yang signifikan *power* otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada mahasiswa PJKR FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya tahun akademik 2011/2012.
- 3) Terdapat Kontribusi yang signifikan panjang rentang lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada mahasiswa PJKR FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya tahun akademik 2011/2012.

Terdapat kontribusi yang signifikan *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan panjang rentang lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada

mahasiswa PJKR FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya Tahun Akademik 2011/2012.

Persamaan penelitian ini membahas kontribusi *power* otot lengan, *power* otot tungkai, dan panjang rentang lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada mahasiswa PJKR FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya tahun akademik 2011/2012. Penelitian ini sejalan dengan penelitian penulis yang juga meneliti faktor fisik yang berkontribusi terhadap kecepatan renang.

Perbedaan penelitian Mely Mareta Prawulan Suci tidak memasukkan fleksibilitas panggul sebagai variabel yang dianalisis, sementara dalam penelitian ini, fleksibilitas panggul turut dikaji sebagai salah satu faktor yang berkontribusi terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada *Swimer Swim Academy Center* Kota Tasikmalaya.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Tobby Maulana dengan judul Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, *Power* Otot Tungkai dan Fleksibilitas Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter Pada Club Renang TIRTA PAHOMAN. Hasil penelitiannya menunjukkan (1) ada hubungan antara kekuatan otot lengan putra dan putri terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter, (2) ada hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter, (3) tidak ada hubungan antara fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter, (4) ada hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter. Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai, dan hubungan yang rendah fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

Persamaan penelitian ini meneliti hubungan antara kekuatan otot lengan, *power* otot tungkai, dan fleksibilitas terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter. Sama seperti penelitian penulis, penelitian ini juga mengkaji faktor kekuatan dan *power* otot lengan serta tungkai sebagai variabel yang mempengaruhi kecepatan renang.

Perbedaan utama terletak pada panjang lintasan renang yang diteliti. Penelitian Tobby Maulana berfokus pada kecepatan renang gaya bebas sejauh 25

meter, sedangkan penelitian penulis meneliti kecepatan renang 50 meter. Selain itu, penelitian Tobby Maulana menyimpulkan bahwa fleksibilitas tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kecepatan renang, sedangkan penelitian penulis justru ingin membuktikan kontribusi fleksibilitas panggul terhadap kecepatan renang.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muhamad Ukon Prawirakusuma dan Pamuji Sukoco dengan judul Kontribusi *power* lengan, *power* tungkai, daya apung, dan fleksibilitas terhadap renang gaya *crawl* 50 meter. Hasil penelitian menunjukkan: (1) ada kontribusi *power* lengan terhadap prestasi renang gaya *crawl* 50 Meter, (2) Ada kontribusi *power* tungkai terhadap prestasi renang gaya *crawl* 50 Meter, (3) Ada kontribusi daya apung terhadap prestasi renang gaya *crawl* 50 Meter, (4) Ada kontribusi fleksibilitas terhadap prestasi renang gaya *crawl* 50 Meter, (5) Kontribusi *power* lengan, *power* tungkai, daya apung dan fleksibilitas terhadap prestasi renang gaya *crawl* 50 Meter pada atlet renang putra DIY sebesar 91,6%. Kesimpulan: Ada kontribusi *Power* Lengan, *Power* Tungkai, Daya Apung dan Fleksibilitas terhadap Prestasi Renang Gaya *Crawl* 50 Meter pada Perenang Putra DIY.

Persamaan penelitian ini juga membahas faktor-faktor fisik yang mempengaruhi prestasi renang gaya *crawl* 50 meter, seperti *power* lengan, *power* tungkai, daya apung, dan fleksibilitas. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian penulis dalam hal meneliti kecepatan renang 50 meter gaya bebas serta mempertimbangkan *power* lengan dan tungkai sebagai faktor yang berkontribusi.

Perbedaan penelitian ini memasukkan daya apung sebagai salah satu variabel yang dianalisis, sementara penelitian penulis tidak meneliti faktor daya apung. Sebaliknya, penelitian penulis menitikberatkan pada fleksibilitas panggul, yang tidak dibahas dalam penelitian Muhamad Ukon Prawirakusuma dan Pamuji Sukoco.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, penulis menduga bahwa terdapat kontribusi *power* otot lengan, *power* otot tungkai, dan fleksibilitas panggul terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada *Swimer Swim Academy*

Center Kota Tasikmalaya. Untuk mengetahui benar tidaknya dugaan tersebut, penulis mencoba membuktikannya melalui penelitian ini.

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung penelitian sebelumnya sehingga hasil penelitian yang penulis lakukan memberikan manfaat yang berarti, khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi para guru, pembina, serta pemerhati olahraga.

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual dalam penelitian ini sebagai berikut :

Kondisi fisik yang baik merupakan suatu prasyarat yang diperlukan dalam upaya peningkatan prestasi seorang atlet dan bahkan merupakan suatu kebutuhan yang mendasar, begitu pula halnya dengan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai merupakan daya penggerak dari setiap aktivitas setiap manusia. Dengan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai yang kuat maka akan menghasilkan luncuran yang jauh.

Jumlah kayuhan lengan yang dicapai perenang bergantung pada waktu tempuh selama berenang. Semakin sedikit jumlah kayuhan lengan dan seminim waktu tempuh yang dicapai, maka dibutuhkan *power* otot lengan yang kuat. Jika *power* otot perenang kuat, maka waktu tempuh yang dicapai oleh perenang semakin minim. Sehingga perenang dapat menyelesaikan renangnya dengan cepat.

Pengertian *power* otot tungkai adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan secara maksimal dari otot tungkai dalam mengeluarkan seluruh potensi yang ada dengan periode waktu singkat. *Power* otot tungkai yang bagus maka seorang perenang spesialis gaya bebas dapat melakukan cambukan kaki yang kuat, dengan begitu tubuh akan terdorong ke depan dengan ringan dan lebih cepat menghasilkan gerakan maju dalam berenang. *Power* otot tungkai memiliki fungsi yang juga mendukung dalam cabang olahraga renang khususnya gaya bebas, hal ini disebabkan karena memiliki *power* otot kaki yang baik setiap gerakan renang gaya bebas juga didukung oleh gerakan kaki, karena kaki disini mengimbangi gerakan lengan dan ini akan berpengaruh terhadap bertambahnya

kecepatan perenang, gerakan yang dihasilkan dari kaki yaitu gerakan dorongan terhadap tubuh sehingga maju kedepan.

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka unsur *power* otot lengan dan jumlah kayuhan lengan merupakan salah satu komponen-komponen yang mendukung. Dengan *power* otot lengan yang kuat maka dapat dihasilkan luncuran yang jauh dan cepat khususnya dalam renang gaya bebas. Kegunaan *power* otot lengan yang lain dalam renang gaya bebas adalah untuk menambah daya dorong atau putaran tangan pada saat pengambilan nafas. Jadi *power* otot lengan merupakan faktor yang tidak bisa diabaikan dalam upaya mencapai prestasi atau keterampilan gerak yang optimal. Hal ini termasuk dalam melakukan jumlah putaran renang gaya bebas. Untuk bisa berenang cepat dengan waktu yang seminimal mungkin dibutuhkan *power* otot lengan yang kuat dengan jumlah kayuhan lengan minim.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis menurut Arikunto (2013) adalah “Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul”(hlm.110). selanjutnya Iis (2008) menjelaskan bahwa, “Hipotesis merupakan jawaban terhadap masalah. Hipotesis semacam “bakal teori” atau “mini teori” yang ketat akan diuji kebenarannya dengan data” (hlm.20). dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa hipotesis merupakan gambaran hasil penelitian dilapangan, melalui teori dan praktek yang akan dibuktikan hasilnya.

Bertitik tolak pada anggapan dasar atas maka dari itu penulis merumuskan hipotesis dalam penelitian ini bahwa:

1. Terdapat kontribusi yang signifikan *power* otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada *Swimer Swim Academy Center* Kota Tasikmalaya.
2. Terdapat kontribusi yang signifikan *power* otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada *Swimer Swim Academy Center* Kota Tasikmalaya.

3. Terdapat kontribusi yang signifikan fleksibilitas panggul terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada *Swimer Swim Academy Center* Kota Tasikmalaya.
4. Terdapat kontribusi yang signifikan *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan fleksibilitas panggul signifikan berpengaruh terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada *Swimer Swim Academy Center* Kota Tasikmalaya.