

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Renang

2.1.1.1 Pengertian Renang

Berenang merupakan sebuah kegiatan yang tidak lazim bagi manusia, dikarenakan kegiatan ini dilakukan di air, tidak pada tempat dimana manusia berada. Namun keterampilan berenang telah ada sejak zaman dahulu kala baik sebagai alat bertahan di alam, beladiri dan berburu. Hal ini dibuktikan dari simbol yang merupakan peninggalan mesir kuno berupa hieroglyph pada masa 3000 tahun sebelum masehi. Hal ini juga diperkuat dengan adanya lukisan-lukisan tentang berenang di air dari peninggalan bangsa Pompei di Italia.

Bahkan pada era kejayaan Yunani, renang menjadi salah satu hal yang penting karena banyak terdapat pesta air yang telah menjadi budaya. Renang juga menjadi salah satu kurikulum dalam pendidikan tentara yunani sejak lama. pada sekitar tahun 1800-an di Jerman dan Australia, mulai timbul kolam-kolam renang umum dan renang masuk dalam kurikulum pendidikan di sekolah-sekolah ke tentaraan. Seiring dengan perkembangan waktu, renang menjadi sebuah keterampilan yang diajarkan secara luas dan mulai ada perkumpulan-perkumpulan renang. (G & Ilyas, 2010)

Renang merupakan olahraga yang digemari berbagai lapisan masyarakat mulai dari anak-anak, dewasa dan orangtua. Olahraga renang merupakan salah satu jenis aktivitas yang mudah untuk dilakukan karena sudah banyak fasilitas kolam renang yang dibuat baik oleh swasta maupun pemerintah. Setiap orang melakukan olahraga renang dengan tujuan yang berbeda-beda, ada yang renang untuk rekreasi, memperoleh prestasi yang tinggi dan renang untuk kesehatan. Selain digemari olahraga renang juga sangat berguna bagi Kesehatan diantaranya membentuk otot, meningkatkan kemampuan fungsi jantung dan paru-paru, melatih pernapasan, membakar kalori lebih banyak saat berenang, dan *self safety* (Sukur & Amin, 2015)

Renang merupakan olahraga yang menyehatkan sebab hampir semua otot tubuh berkembang dengan pesat dan kekuatan perenang meningkat (Muhajir, 2004: 166). Renang merupakan salah satu olahraga air yang dilakukan dengan menggerakkan badan di air seperti menggunakan kaki dan tangan sehingga terapung dipermukaan air (Budiningsih, 2010: 2). Renang merupakan olahraga air yang sangat menyenangkan dan bermanfaat bagi kekuatan otot tubuh, jantung, paru-paru dan membangkitkan perasaan berani (Erlangga, 2010 :75).

Suatu keterampilan dalam kegiatan olahraga banyak ditentukan oleh kemampuan kondisi fisik, teknik, taktik dan mental yang merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi guna mencapai prestasi. Begitu juga dalam olahraga renang. Renang merupakan cabang olahraga yang mempunyai komponen yang berpengaruh khususnya dalam renang gaya bebas yaitu kekuatan otot yang tinggi, keterampilan teknik, koordinasi, ritme, kecepatan, daya ledak dan teknik yang benar (Garrido Nuno, 2013)

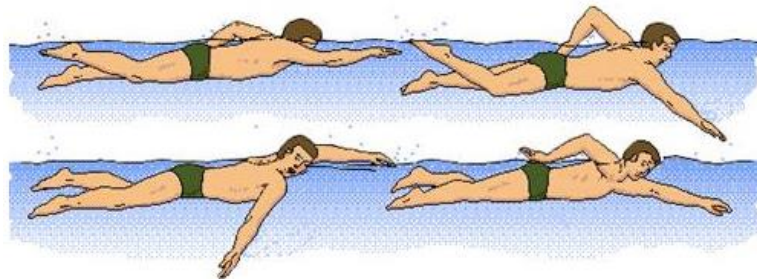
Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa berenang merupakan salah satu olahraga air menggunakan hampir seluruh tubuh. Pada prinsipnya, berenang itu mungkin oleh siapa saja tanpa batasan usia, bahkan bayi berusia beberapa bulan pun bisa melakukannya belajar berenang. Karena hampir semua orang bisa berenang dan mengatur pernapasan di dalam air secara alami tetapi seiring berjalannya waktu Jika tidak berlatih lagi, kemampuan mengendalikan pernapasan di bawah air akan menjadi lambat, berkurang, bahkan hilang.

2.1.1.2 Macam – Macam Gaya Renang

Dalam olahraga renang sendiri memiliki beberapa gaya atau teknik yang cukup bervariasi. Dan setiap gayanya memiliki Gerakan yang khas dan tingkat kesulitannya pun berbeda-beda. Berdasarkan pendapat Sutanto (2016:153-155) ada empat macam gaya renang di perlombakan baik perlombaan tingkat nasional maupun perlombaan tingkat internasional. Di antaranya yaitu renang gaya bebas, renang gaya dada, renang gaya punggung, dan renang gaya kupu-kupu.

1. Gaya Bebas

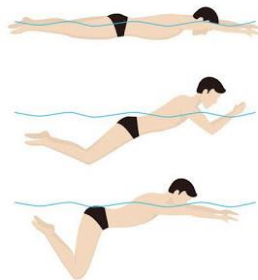
Gaya bebas adalah renang yang dilakukan dengan sikap tubuh telungkup dan gerakan kedua kaki diayunkan dari atas ke bawah secara bergantian. Jadi, ciri khas dari gaya bebas adalah gerakan lengannya berputar mirip dengan gerakan baling-baling, dan gerakan tungkai kakinya turun naik. Gaya renang ini bisa dibilang merupakan gaya tercepat dalam renang. Untuk bisa berenang diperlukan penguasaan teknik dasar, seperti meluncur, menggerakkan lengan dan tungkai, serta pengambilan napas.



Gambar 2. 1 Gaya Bebas (*Crawl*)
Sumber : zonareferensi.com

2. Gaya Dada

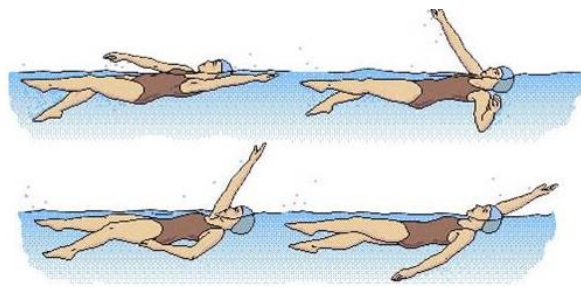
Renang gaya dada disebut juga dengan renang gaya katak. Bila didefinisikan, gaya dada adalah cara berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air, sedangkan kedua belah kaki menedang ke arah luar dan kedua belah tangan diluruskan di depan. Kedua tangan dibuka ke samping seperti gerakan membelah air. Maksud dari gerakan ini adalah agar badan maju lebih cepat ke depan. Pernapasan dilakukan ketika mulut ber ada di atas permukaan air, setelah satu kali gerakan tangan-kaki.



Gambar 2. 2 Gaya Dada
Sumber : zonareferensi.com

3. Gaya Punggung

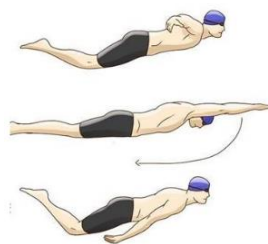
Saat melakukan renang gaya punggung, atlet berenang dengan posisi punggung menghadap permukaan air. Sedangkan, untuk posisi wajah menghadap langit oleh karena itu perenang dapat dengan mudah mengambil napas. Saat dalam perlombaan, perenang memperkirakan dinding tepi kolam renang dengan cara menghitung jumlah gerakan yang dilakukan. Dalam renang gaya punggung, gerakan kaki dan lengan sama dengan gaya bebas, tetapi dengan posisi tubuh telentang di permukaan air.



Gambar 2. 3 Gaya Punggung
Sumber: zonareferensi.com

4. Gaya Kupu-Kupu

Renang gaya kupu-kupu juga disebut dengan gaya lumba-lumba, renang gaya kupu-kupu merupakan salah satu gaya berenang dimana posisi dada menghadap ke permukaan air. Kemudian kedua belah lengan ditekan ke bawah secara bersamaan dan digerakan ke arah luar sebelum diayunkan ke depan. Sedangkan untuk kedua belah kaki menendang ke bawah secara bersamaan dan ke atas seperti gerakan 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 dihirup lewat mulut ketika kepala berada di atas air.



Gambar 2. 4 Gaya Kupu-Kupu
Sumber: zonareferensi.com

2.2 Renang Gaya Bebas

2.2.1 Pengertian Renang Gaya Bebas

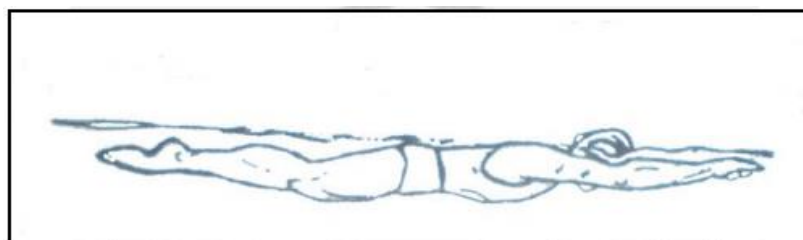
Secara umum gaya bebas merupakan aktivitas berenang dengan posisi dada menghadap ke bawah permukaan air, kedua belah tangan secara bergantian digerakkan jauh ke depan dengan Gerakan mengayuk, sementara kedua belah kaki secara bergantian dicambukkan naik turun ke atas dan ke bawah. Sewaktu berenang gaya bebas, posisi wajah menghadap ke dalam permukaan air. Proses pernapasan dilakukan saat lengan digerakkan ke luar dari air, saat tubuh menjadi miring dan kepala berlaing 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. (Sukur & Amin, 2015)

2.2.2 Teknik Renang Gaya Bebas

Menurut Marsudi (2009:43) teknik gaya bebas ada 5 (lima) hal yang perlu kita perhatikan, yaitu sebagai berikut: 1. Posisi Badan 2. Gerakan Kaki 3. Gerakan Tangan 4. Pernafasan 5. Koordinasi Gerakan

1. Posisi Tubuh

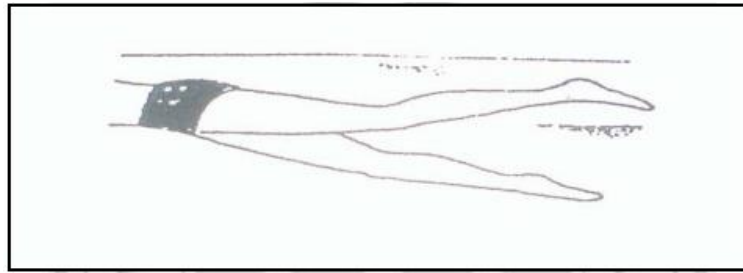
Pada saat berenang posisi tubuh streamline, artinya sejajar dengan permukaan air. Posisi tubuh harus dipertahankan mulai dari kepala hingga ujung kaki, pandangan melihat kedepan atau kebawah, telapak kaki diluruskan. Hal ini untuk mengurangi tahanan pada saat berenang gaya bebas.



Gambar 2. 5 Posisi Tubuh
Sumber: Indik, (2008: 2.4)

2. Gerakan Kaki

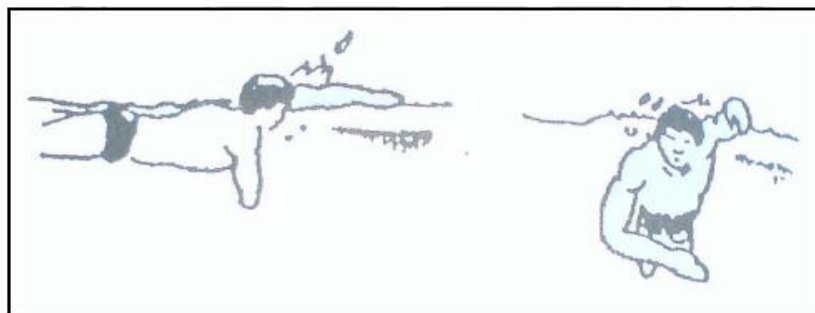
Kaki digerakan ke atas dan ke bawah secara bergantian dan gerakan kedua kaki dimulai dari pangkal paha. Dorong air menggunakan punggung kaki, usahakan pergelangan kaki tetap rileks atau fleksibel.



Gambar 2. 6 Posisi Kaki
Sumber: Indik, (2008: 2.9)

3. Gerakan Lengan

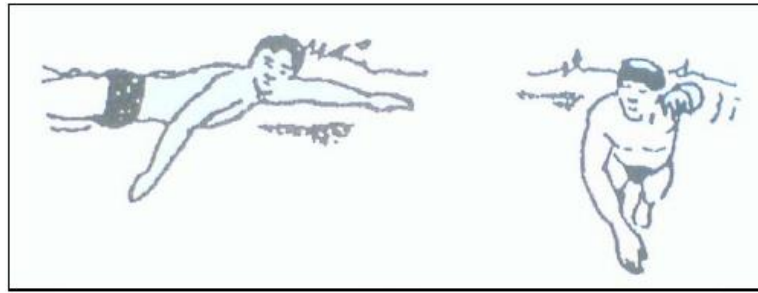
Pada gerakan lengan dilaksanakan dengan beberapa tahap yaitu entry, pull-push, dan recovery. Entry yang berarti masuk, tangan masuk ke permukaan air dengan ujung-ujung jari terlebih dahulu. Posisi telapak tangan menghadap ke bawah atau telungkup. Jari tangan terkepit rapat. Lakukan dengan rileks. Lalu 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. 7 Gerakan Lengan
Sumber: Indik, (2008: 2.16)

4. Teknik Pernapasan

Pengambilan nafas dalam gerakan renang gaya bebas dilakukan hanya satu arah, baik kiri maupun kanan. Pengambilan nafas dilakukan ketika ayunan tangan berada pada gerakan recovery. Pengambilan nafas ini dapat dilakukan setiap gerakan maupun dalam beberapa gerakan tergantung kekuatan perenang dalam menahan nafas.



Gambar 2. 8 Teknik Pernapasan
Sumber: Indik, (2008: 2.16)

5. Koordinasi Gerakan

Gaya crawl modern memberi banyak keleluasaan untuk memilih pola koordinasi tangan kaki daripada gaya crawl klasik Amerika ataupun Australia. 20 Ayunan kaki dalam gaya crawl semakin kurang penting karena daya dorongnya kecil, padahal gaya crawl memerlukan daya dorong yang besar.

Urutan gerakan lengan dan kaki pada gaya bebas menurut Indik (2008:1.18): Sewaktu tangan kanan masuk ke dalam air dengan cara menusuk, telapak tangan menghadap ke luar dalam permulaan tarikan. Lengan kiri dalam permulaan dorongan. Kaki kanan dalam permulaan tendangan dan kaki kiri persiapan ke atas. Nafas dikeluarkan melalui mulut dan hidung.



Gambar 2. 9 Koordinasi Gerakan
Sumber: Indik, (2008: 2.23)

2.3 Kecepatan Renang Gaya Bebas

Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Maksum, 2007:24). Di dalam olahraga renang terutama gaya bebas adalah gaya berenang paling cepat diantara gaya yang lain. Hal tersebut di karenakan gerakan tangan dan kaki bebas lebih efektif untuk menghasilkan dorongan untuk dapat

mendorong badan ke depan. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan kecepatan renang gaya bebas adalah kemampuan untuk berenang dengan gaya bebas pada suatu arak tertentu dan dalam waktu yang sesingkat – singkatnya.

2.4 Panjang Lengan

Menurut Tim Anatomi FIK UNY dalam buku Anatomi Panjang Lengan adalah jarak dari titik acromial sampai titik styloid, sedangkan menurut Johnsen (1979: 8) yang dikutip Murtiantmo, (2008: 32) berpendapat bahwa Panjang lengan adalah jarak yang diukur dari titik acromion pada humerus sampai titik styloid pada ulna.

Lengan termasuk anggota rangka gerak atas (Sceleton ekstremitas Superior), selanjutnya Suparman (1989: 26), menyatakan bahwa,

Sceleton ekstermitas superior terbagi menjasi dua yaitu, gelang dan rangka anggot gerak atas bahu. Cinghulum ekstremitas superior (gelang bahu) terdiri dari dua pasang tulang yaitu, os claviola (tulang selangka) dan os scapula (tulang belikat), sedangkan skeleton catremitas superior libarae (rangka gerak ata bebas), terdiri dari brachium (lengan atas), antebrachium (lengan bawah) dan manus (tangan). Brachium terdiri dari satu tulang disebut humerus, rangkanya disebut skeleton brachi.

Lengan dibentuk oleh tulang-tulang yang panjang, panjang lengan akan memberikan keuntungan mekanis untuuk menghasilkan kekuatan dan kecepatan gerak. Gerakan badan dihasilkan melalui sistem pengungkit,yang dihasilkan oleh kontraksi otot, selanjutnya Soedarminto (1993 : 47) menyatakan bahwa :

Pengungkit adalah suatu alat mekanik yang dimaksudkan untuk menghasilkan gerak putar pada sumbunya, pengungkit terdiri dari sumbu putar, tangan beban dan tangan gaya, tangan beban merupakan jarak antara sumbu putar dan titik pangkal gaya. Berdasarkan pada titik putar, tangan beban dan tangan gaya terdapat tiga jenis pengungkit yang ditandai oleh letaknya sumbu putar, tangan beban dan tangan gaya.

Keuntungan mekanis dari pengungkit dinyatakan oleh perbandingan antara tangan gaya dan tangan beban, makin panjang tangan gaya makin besar moment gaya, makin pendek tangan gaya makin kecil moment gayanya. Selanjutnya

Soedarminta (1993:48) menyatakan bahwa, “Besarnya moment gaya sama dengan gaya dikalikan jarak dari sumbu putar”.

Batasan Panjang lengan dalam penelitian ini adalah yang diukur dari kepala tulang lengan (Caput Os. Ocramion) sampai ujung jari tengah.



Gambar 2. 10 Pose Pengukuran Panjang Lengan
Sumber: Ismaryanti, (2008: 100)

Hubungan panjang lengan dengan gerakan anguler dalam hal jarak, kecepatan dan percepatan dalam hal tolakan peluru dapat dibuktikan dengan pengungkit. Misalnya pengungkit A jari-jarinya lebih pendek daripada B, dan B lebih pendek daripada C. Jika ketika pengungkit itu digerakkan sepanjang gerak anguler yang sama dengan waktu yang sama maka jelas bahwa pengungkit A akan bergerak dengan kecepatan yang lebih kecil daripada kecepatan ujung-ujung B dan C.

Maka dapat disimpulkan bahwa panjang lengan merupakan jarak lurus dari kepala tulang lengan (Caput Os. Ocramion) sampai dengan ujung jari tengah yang diukur dari posisi anatomi. Dalam penelitian ini, panjang lengan seorang perenang dapat mempengaruhi kecepatan renang karena dengan lengan yang panjang maka seorang perenang memiliki jangkauan ayunan lengan yang luas sehingga daya dorong akan semakin kuat.

2.5 Panjang Tungkai

Panjang tungkai merupakan bagian dari kerangka anggota gerak bawah yang berfungsi sebagai penopang tubuh dan memberikan bentuk bangun pada tubuh juga sebagai tempat melekatnya otot-otot dan urat-urat yang panjang sangat

berguna bagi ventor untuk meneruskan gaya konsruksinya ke jari-jari kaki misalnya dipergelangan kaki.

Panjang tungkai membantu meningkatkan kecepatan dikarenakan panjang tungkai memiliki peran ketika perenang mengambil start, dimanapanjang tungkai berbanding lurus dengan tolakan yang dihasilkan. Selain itu, peran panjang tungkai dengan kecepatan renang gaya bebas 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. Selain itu, fungsi utama gerakan kaki pada renang gaya bebas adalah untuk menjaga posisi tubuh tetap dalam keadaan *streamline*. Posisi *streamline* memberikan keuntungan bagi perenang dalam memperkecil tahanan yang diberikan oleh air sehingga dapat menambah laju ke depan. (Mulyawati, 2018)

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 factor fisik berupa panjang lengan dan panjang tungkai merupakan salah satu penentu dari keceoatan renang seseorang.

2.6 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah dilakukan oleh seseorang dan mendapatkan hasil yang valid sesuai dengan judul dan tujuan peneliti. Ada beberapa penelitian yang relevan yang peneliti ambil yaitu peneliti yang dilakukan oleh sodara Choiria Mulyawati dengan judul Korelasi antara Panjang Lengan dan Tungkai dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter (Studi pada Klub Renang *Spectrum* Semarang). Variabel panjang lengan terhadap kecepatan renang mempunyai nilai $r=0.880$ dan nilai $p=0.000$. Hasil ini menunjukkan bahwa panjang lengan mempunyai korelasi positif terhadap kecepatan renang dan secara statistik memiliki hubungan yang bermakna. Korelasi positif ini termasuk korelasi positif yang kuat. Korelasi positif mempunyai arti bahwa semakin tinggi nilai panjang lengan maka semakin tinggi kecepatan renang. Variabel panjang tungkai terhadap kecepatan renang mempunyai nilai $r=0.881$ dan nilai $p=0.000$. Hasil ini menunjukkan bahwa panjang tungkai mempunyai korelasi

positif terhadap kecepatan renang dan secara statistik memiliki hubungan yang bermakna. Korelasi positif ini termasuk korelasi positif yang kuat. Korelasi positif mempunyai arti bahwa semakin tinggi nilai panjang tungkai maka semakin tinggi kecepatan renang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara panjang lengan dan tungkai terhadap kecepatan renang 50 meter pada atlet renang klub Spectrum Semarang. Hubungan tersebut ditunjukkan dengan diperoleh hasil korelasi positif yang bermakna dengan kekuatan korelasi yang tinggi antara panjang lengan dan tungkai dengan kecepatan renang 50 meter.

Peneliti yang lain dilakukan oleh Yonathan Priananta, I Ketut Iwan Swadesi, I Nyoman Sudarmada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan dan tungkai dengan frekuensi kayuhan dan kecepatan renang gaya dada pada anak usia 6-12 tahun. Penelitian ini menggunakan metode korelasional. Instrumen yang digunakan adalah tes pengukuran panjang lengan, tes pengukuran panjang tungkai, tes pengukuran frekuensi kayuhan lengan dan tes kecepatan renang gaya dada. Analisis data menggunakan uji korelasi dengan taraf signifikansi $r = 0,05$ Hasil penelitian sebagai berikut (1) tidak ada hubungan antara panjang lengan dengan frekuensi kayuhan dengan hasil $r = -382$, (2) tidak ada hubungan antara panjang lengan dengan kecepatan dengan hasil $r = -406$, (3) terdapat hubungan tidak searah antara panjang tungkai dengan frekuensi kayuhan lengan dengan hasil $r = -471$, (4) tidak ada hubungan antara panjang tungkai dengan kecepatan dengan hasil $r = -339$, (5) tidak ada hubungan antara panjang lengan dan tungkai dengan frekuensi kayuhan dengan hasil panjang lengan $\text{sig} = 0,748$ dan tungkai $\text{sig} = 0,198 > \text{sig} 0,05$, (6) tidak ada hubungan antara panjang lengan dan tungkai dengan kecepatan renang gaya dada dengan hasil panjang lengan $\text{sig} = 0,318$ dan panjang tungkai $\text{sig} = 0,862 > \text{sig} 0,05$

Pada penelitian ini tidak terdapatnya hubungan antara panjang lengan dan tungkai dengan frekuensi kayuhan lengan dan kecepatan renang gaya dada pada anak usia 6-12 tahun dikarenakan adanya beberapa factor yang terjadi saat penelitian. Pada subjek berusia 6-8 tahun melakukan gerakan dengan tidak sempurna dan cenderung tergesa-gesa saat mengambil nafas yang menjadikan salah dalam melakukan teknik renang gaya dada. Secara keseluruhan tidak semua subjek

menguasai teknik renang gaya dada secara baik dan benar secara pengamatan hanya 9 dari 20 subjek yang menguasai teknik renang gaya dada dengan baik dan benar. Bentuk kolam yang tidak simetris dan cenderung kecil membuat pelaksanaan pengambilan data menjadi berubah dan harus menyesuaikan dengan kolam renang.

Berdasarkan penelitian di atas, pada penelitian saat ini yang penulis lakukan memiliki persamaan dan perbedaan, dimana pada penelitian ini sama-sama meneliti mengenai kemampuan renang dengan variabel yang mempengaruhinya adalah faktor panjang lengan dan panjang tungkai, namun penelitian saat ini memiliki perbedaan dimana penelitian ini yaitu terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Untuk itu, penulis bisa mengetahui kontribusi dari kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Dengan ini, penulis mengambil judul penelitian yakni kontribusi panjang lengan dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter.

2.7 Kerangka Konseptual

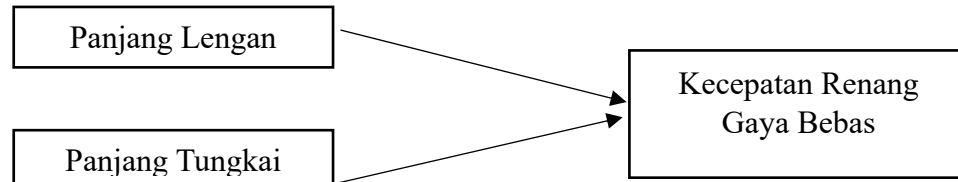
Kerangka konsep menurut (Sugiyono, 2014) adalah sebuah hubungan secara teoritis antara variabel-variabel penelitian yaitu, antara variabel independen dengan variabel dependen yang akan di amati atau di ukur melalui sebuah penelitian.

Menurut Olivier (1969, dan Kurniawan, 2012), mengungkapkan bahwa “dimana semakin panjang lengan seseorang maka semakin jauh kayuhan tangan untuk membuat luncuran kedepan”. Banyak cabang olahraga memerlukan panjang lengan khususnya di cabang renang. Jangkauan lengan dalam renang gaya bebas merupakan faktor penentu pencapai penampilan prima dengan demikian dapat dikatakan bahwa panjang lengan sangat dibutuhkan dalam olahraga renang khususnya renang gaya bebas.

Menurut (Yosucipto & Mardela, 2017) mengungkapkan bahwa “dimana semakin panjang tungkai maka semakin aksi yang diberikan untuk mendorong air ke belakang akan bertambah besar”. Panjang tungkai membantu meningkatkan kecepatan renang dikarenakan panjang tungkai memiliki peran ketika mengambil start, dimana panjang tungkai berbanding lurus dengan tolakan yang dihasilkan.

Selain itu, fungsi utama gerakan kaki pada renang gaya bebas adalah untuk menjaga posisi tubuh tetap dalam keadaan *streamline*.

Berdasarkan uraian di atas, kerangka konsep dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. 11 Kerangka Konsep Penelitian

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan atau jawaban sementara yang harus diuji kebenarannya. Menurut Arikumto (2013:64), Hipotesis dapat diartikan sebagai satu jawaban yang bersifat sementara terhadap penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi antara panjang lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet klub renang SAC Tasikmalaya.
2. Terdapat kontribusi antara panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet klub renang SAC Tasikmalaya.
3. Terdapat kontribusi antara panjang lengan dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet klub renang SAC Tasikmalaya.