

BAB II

KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hakekat Kekuatan Otot Lengan

Dalam semua cabang olahraga, pemeliharaan kondisi fisik sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet. Pemeliharaan kondisi fisik diibaratkan sebagai komponen dasar yang mau tidak mau harus dilakukan oleh seorang atlet sebagai kebutuhan pokok, minimal untuk tetap dapat menjaga ketahanan fisik dari gangguan pada saat latihan tentunya dengan pemeliharaan yang dilakukan secara berkesinambungan akan didapatkan suatu prestasi olahraga yang optimal. Dalam kekuatan otot lengan terdapat unsur – unsur didalamnya yang mengandung pengertiannya masing – masing, diantaranya kondisi fisik, kekuatan, otot, lengan, dan kekuatan otot itu sendiri. Pengertian tersebut dijelaskan oleh beberapa ahli, Sebagaimana dikatakan oleh Sajoto, bahwa kondisi fisik adalah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar – tawar lagi.¹

¹ M. Sajoto, *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*, (Semarang: Dahara Prize, 1988), h.8

Salah satu komponen dari kondisi fisik itu adalah kekuatan otot, dimana kekuatan sangat dibutuhkan dalam peningkatan prestasi olahraga secara khusus, tidak terkecuali di cabang olahraga renang. Kekuatan otot lengan dibutuhkan pada teknik gerakan lengan. Seperti yang diungkapkan oleh Reilly, bahwa perenang membutuhkan kekuatan otot yang besar dan kekuatan anaerobik sebagai tenaga penggerak dalam air.² Hal senada juga diungkapkan Harsono bahwa kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.³ Dengan demikian, ayunan lengan yang kuat membuat badan terdorong ke depan lebih jauh dan cepat.

Pengertian otot adalah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu berkontraksi. Dalam buku Pelatihan Pelatih Fisik Level 1 menerangkan bahwa sebuah otot adalah kumpulan dari benang – benang yang panjang yang dibuat dari sel – sel dan dikelompokkan dalam satu ikatan.⁴ Jadi jaringan otot tersusun atas sel-sel otot yang tugasnya menggerakkan berbagai bagian tubuh. Kemampuan menggerakkan berbagai anggota tubuh ini disebabkan kemampuan otot untuk berkontraksi kemampuan otot ini mengandung protein kontraksi memanjang dan mengandung serabut-serabut halus disebut *myofibril*. Pengertian lengan adalah anggota tubuh bagian atas, berfungsi dalam gerakan menarik, memegang atau menahan suatu benda. Lengan sebagai anggota tubuh bagian atas, dibentuk lengan bagian dari

² T. Reilly, et. Al. *Physiology of Sports* (Spon Press, 1990), h.197

³ Harsono, *Latihan Kondisi Fisik*, (Jakarta: Komite Olahraga Nasional Indonesia Pusat, 1993), h.17

⁴ Pelatihan Pelatih Fisik Level 1, (Jakarta: Kementrian Pemuda dan olahraga, 2007), h.52

atas, lengan bagian-bagian bawah dan tangan, dalam pergerakannya dipengaruhi oleh empat faktor utama yaitu: tulang, otot, syaraf dan persendian.

Sedangkan pengertian kekuatan otot itu sendiri dijelaskan menurut Kardjono, yaitu kemampuan badan dalam menggunakan daya.⁵ Menurut Widiastuti, kekuatan otot secara fisiologis adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Atau dapat pula didefinisikan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk membangkitkan suatu tegangan terhadap suatu tahanan. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu satu kontraksi maksimal.⁶ Maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot merupakan respon otot kepada sistem syaraf pusat yang menjadi daya penggerak setiap aktivitas fisik dan memiliki peranan penting dalam melindungi kemungkinan cedera.

Kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan, baik itu sebagai individu ataupun sebagai atlet. Menurut kamus besar bahasa Indonesia kekuatan adalah Tenaga dan Gaya.⁷ Tenaga dan Gaya merupakan salah satu kemampuan kondisi fisik manusia yang diperlukan dalam peningkatan prestasi belajar gerak. Kemudian pendapat lain mengatakan kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tekanan.

⁵ Kardjono, *Modul Mata Kuliah Pembinaan Kondisi Fisik* (Bandung: FPOK UPI, 2008), h.21

⁶ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga*, (Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya, 2011), h.76

⁷ *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: DEPDIKBUD, Balai Pusataka, 1991), h. 534

Kekuatan otot adalah kemampuan kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban saat bekerja.⁸

Sebagai daya penggerak aktifitas fisik, kekuatan otot merupakan komponen penting. Fungsi kekuatan otot adalah sebagai berikut:

1. Dengan kekuatan otot yang memadai seseorang akan terhindar dari kemungkinan cedera.
2. Dengan kekuatan otot dapat membantu seseorang untuk melakukan suatu gerakan
3. Dengan kekuatan otot dapat memukul lebih keras dan stabilitas sendi-sendi semakin kuat.⁹

Agar kekuatan otot semakin hari semakin meningkat maka perlu diterapkan latihan tahanan, menurut tipe kontraksi otot latihan tahanan dibagi menjadi 2 kategori yaitu:

1. Kontraksi Isometris

Dalam kontraksi isometris otot-otot tidak memanjang atau memendek sehingga tidak akan nampak suatu gerakan yang nyata atau dengan perkataan lain tidak ada jarak yang ditempuh. Akan tetapi meskipun demikian didalam otot ada tegangan (*tension*), dan semua tenaga yang dikeluarkan didalam otot diubah menjadi panas (*heat*). Iso berarti tetap, sedangkan metris berarti jarak. Otot berusaha untuk memendek, akan tetapi tidak mampu melakukannya.

Contoh kontraksi isometris adalah, mendorong, mengangkat atau menghela suatu objek atau benda yang tidak dapat digerakan seperti

⁸ Dasar-Dasar Ilmu Kepeleatihan, (Jakarta, DEPDIBUD, 1991), h.40

⁹ Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga, (Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya, 2011), h.76

tembok, lemari besi, mobil dan sebagainya. Pada waktu itu otot berada dalam keadaan isometris atau kontraksi statis. Contoh lainnya adalah misalnya, menekan kedua telapak tangan sekuat tenaga dimuka dada, mengaitkan jari-jari kedua tangan kemudian menariknya, mendorong tembok seolah-olah hendak merobohkannya. Untuk memperoleh hasil yang efektif, kontraksi isometris harus dipertahankan selama beberapa detik¹⁰. Keuntungan kekuatan isometris adalah sebagai berikut:

- a. Latihan bisa dilakukan dalam sembarang posisi, berdiri, duduk, tidur, dan dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
- b. Tidak memerlukan alat-alat yang khusus dan mahal, seperti kursi, meja, dinding, seutas tali, dapat dipakai untuk memberikan tahanan.
- c. Tidak memerlukan banyak waktu yang terlalu lama.
- d. Dapat mengembangkan kekuatan pada setiap sudut sendi yang diperlukan, misalnya pada sudut 30, 45, 90 derajat, dan seterusnya.
- e. Tidak akan menimbulkan sakit otot.
- f. Pada waktu atlet harus istirahat karena cedera, latihan isometris dapat dilakukan sehingga kondisi kekuatan otot tidak menurun.¹¹

¹⁰ Harsono, Coaching dan Aspek-Aspek dalam coaching, (Jakarta : DEPDIBUD, 1988), h.179

¹¹ Ibid, h.181



Gambar 2.1 bentuk latihan kontraksi isometris

Sumber: [www.google.com/latihan-kontraksi-isometris/\(diakses24-11-2015\)](http://www.google.com/latihan-kontraksi-isometris/(diakses24-11-2015))

2. Kontraksi Isotonis

Sistem latihan tahanan yang kedua latihan yang ototnya berkontraksi secara isotonis. Dalam tipe kontraksi isotonis akan nampak bahwa ada terjadi suatu gerakan dari anggota anggota tubuh kita yang disebabkan oleh memanjang dan memendeknya otot-otot sehingga terdapat perubahan dalam panjang otot. Tipe kontraksi ini disebut juga sebagai kontraksi dinamis.

Dalam latihan isotonis kita dapat memakai beban kita sendiri sebagai beban. Akan tetapi oleh karena latihan-latihan tersebut harus merupakan progressive isotonic training yang makin lama makin membutuhkan bobot yang lebih berat, maka diperlukan beban lain yang tidak ada pada tubuh kita.

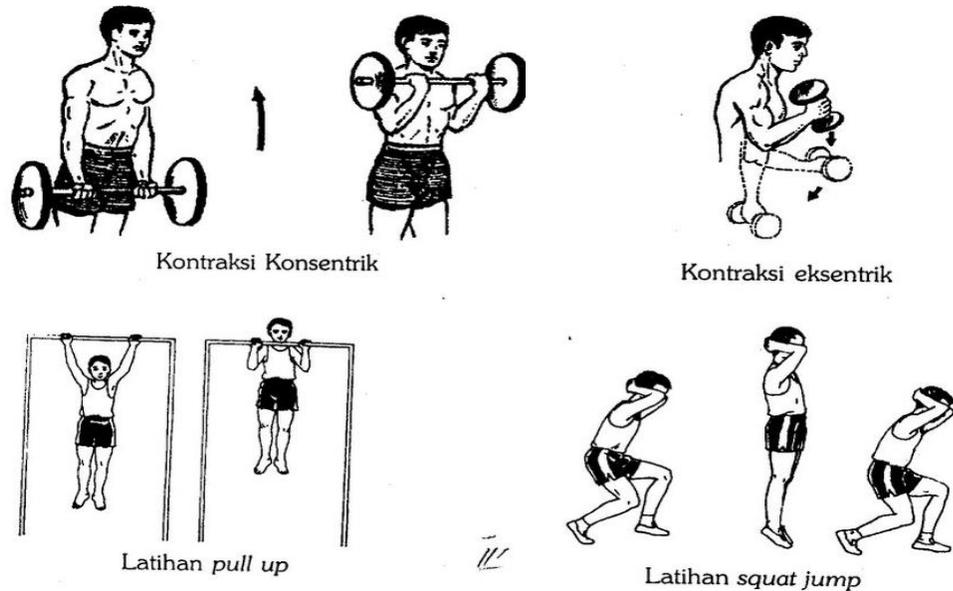
Dan biasanya barbell yang dipergunakan untuk beban tersebut. Barbell atau bobot-bobot besi yang mempunyai ukuran berat tertentu dan mudah dipasang copot dari tiangnya sehingga mudah disesuaikan dengan kemampuan kekuatan setiap otot.¹² Keuntungan latihan isotonis adalah sebagai berikut:

- a. Ruang geraknya lebih luas, sehingga menjamin tetap terlatihnya fleksibilitas.
- b. Turut berkembangnya daya tahan bersamaan dengan perkembangan kekuatan.
- c. Secara psikologis lebih memberikan kepuasan oleh karena atlet dapat melihat dan merasakan hasil latihannya yang sedikit demi sedikit bertambah. Hal ini tidak mungkin dapat dilihat dan dirasakan dalam latihan isometris meskipun yang kita keluarkan adalah tenaga maksimal kita.
- d. Menggerakkan anggota-anggota tubuh terhadap suatu beban lebih memberikan kepuasan dibandingkan dengan hanya menekan atau menarik suatu tahanan tanpa gerakan.
- e. Gerakan-gerakan lebih menjamin fungsi peredaran zat-zat dalam alat-alat tubuh kita sehingga sampah-sampah pembakaran lebih cepat terbuang.¹³

¹² Ibid, h. 183

¹³ Ibid, h. 181

Kontraksi Konsentrik dan Eksentrik



Gambar 2.2 Contoh bentuk latihan kontraksi isotonik

Sumber: www.google.com/bentuk-latihan-kontraksi-isotonik/diakses24-11-2015

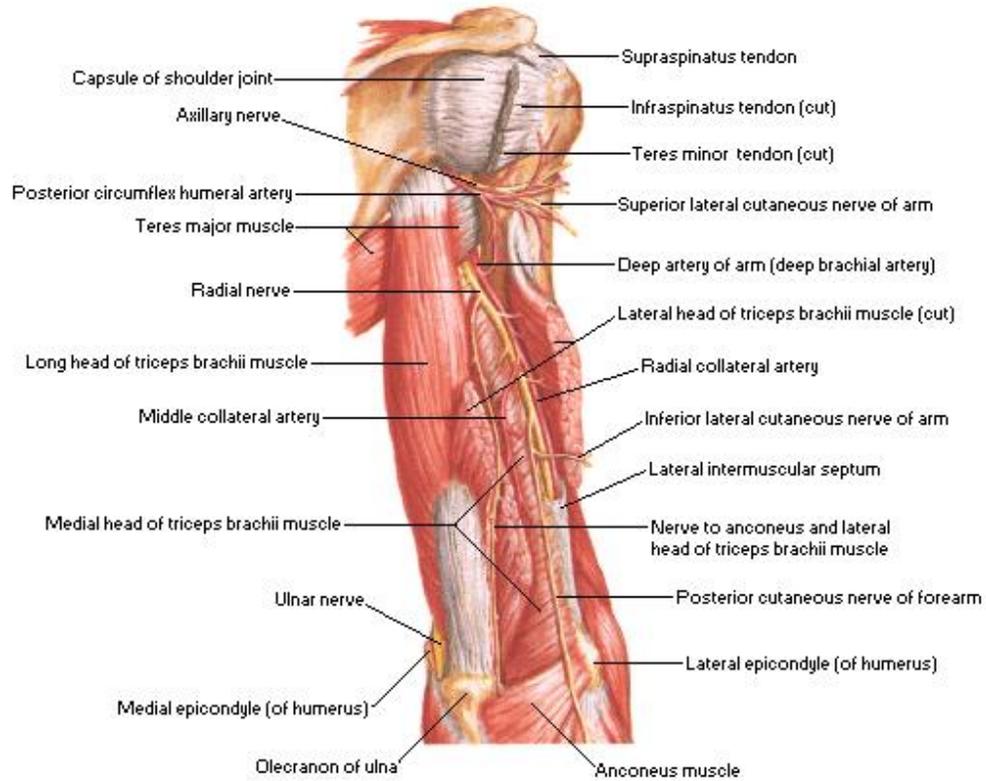
Kelompok otot yang digunakan berenang dapat ditemukan di hampir seluruh sistem otot manusia karena berenang adalah salah satu dari beberapa latihan yang menggunakan hampir setiap kelompok otot utama di seluruh tubuh. Berenang juga mengembangkan kekuatan otot, pertumbuhan dan daya tahan, dan meningkatkan postur dan fleksibilitas. Selain itu, juga dianggap salah satu bentuk terbaik dari latihan rehabilitasi¹⁴. Berikut pembagian otot lengan yaitu:

Thenars (otot tangan), otot lengan atas, *brachioradialis* (lengan bawah), otot lengan ekstensor, *Biceps*, *Triceps*, *Deltoids* (otot bahu).

¹⁴ <http://www.swimtoslim.com/muscle-groups-used-swimming/> (diakses pada 25-06-2016)

Muscles of Arm

Posterior View - Deep Layer

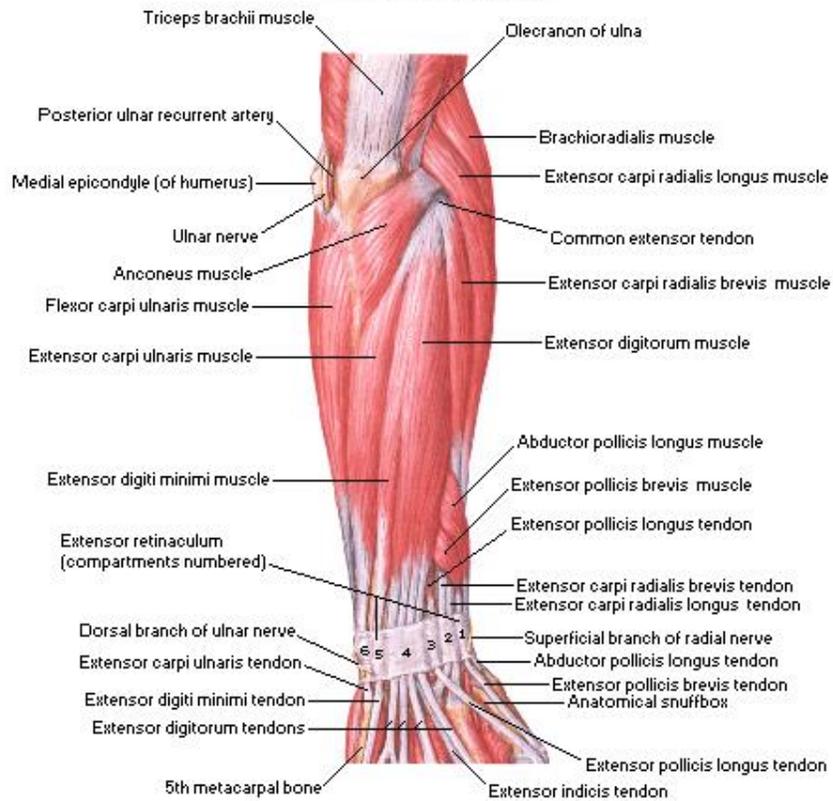


Gambar 2.3 Otot lengan atas

Sumber: www.google.com/gambar/otot-lengan-atas/diakses25-06-2016

Muscles of Forearm [Superficial Layer]

Posterior View



Gambar 2.4 Otot lengan bawah

Sumber: www.google.com/gambar/otot-lengan-bawah/diakses25-06-2016

2. Hakekat Daya Ledak Otot Tungkai

Dalam kehidupan sehari-hari otot manusia hampir setiap saat melakukan kerja secara eksplosif baik untuk memindahkan sebagian tubuh atau seluruh tubuh dari suatu tempat ke tempat lainnya. Demikian pula dalam aktivitas fisik seperti olahraga, kerja otot atau sekelompok otot akan bekerja secara eksplosif pada saat melakukan gerakan-gerakan melompat.

Pengertian daya ledak berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang artinya *eksplosif power* yaitu tenaga atau daya. Eksplosif artinya meledak atau ledakan. *Power* atau daya ledak sering juga disebut *eksplosif power* atau *muscular power*. Jadi *eksplosif power* adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga.¹⁵ Hal ini juga dikemukakan oleh M. Sajoto yaitu daya ledak otot adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya.¹⁶ Jadi untuk mencapai hasil yang maksimal pada suatu cabang olahraga tertentu khususnya renang diperlukan daya ledak otot tungkai yang baik.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa, untuk mencapai prestasi yang maksimal pada suatu cabang olahraga diperlukan adanya komponen kondisi fisik yang baik. Salah satu komponen kondisi fisik tersebut diantaranya adalah komponen daya ledak. Daya ledak merupakan komponen

¹⁵ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga*, (Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya, 2011), h.100

¹⁶ M. Sajoto, *Peningkatan Dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. (Semarang: Dahara Prize, 1988), h.8

gerak yang sangat penting dalam menunjang aktivitas fisik yang bersifat eksplosif seperti gerakan melompat, karena daya ledak tungkai merupakan salah satu komponen fisik yang sangat dominan peranannya dalam setiap gerakan-gerakan eksplosif tubuh. Daya ledak merupakan komponen kondisi fisik yang hampir ada pada setiap cabang olahraga khususnya renang.

Pentingnya daya ledak otot tungkai dalam melakukan lompatan, dikarenakan pada saat tolakan melompat untuk mencapai suatu ketinggian yang lebih dominan berperan adalah gerakan yang bersifat eksplosif, dari cara kerjanya daya eksplosif otot dapat dibedakan pada system kerjanya. Menurut Tudor Bompas, dalam buku tes dan pengukuran olahraga menyatakan bahwa cara kerja otot dibagi menjadi dua bagian yaitu daya eksplosif asiklik (*acyclic power*). seperti dalam melempar, melontar pada nomor-nomor olahraga atletik, elemen-elemen gerak pada senam, anggar, loncat indah. Semua cabang olahraga yang memerlukan lompatan-lompatan, yaitu dalam permainan bola voli, bola basket, bulu tangkis, tenis lapangan dan lain-lainnya. Kemudian adalah daya eksplosif yang lainnya yaitu yang bersifat siklik (*cyclic power*) ialah daya eksplosif yang diperlukan dalam cabang-cabang lari pada nomor sprint, berenang dan balap sepeda. Peningkatan daya eksplosif asiklik dan siklik merupakan suatu gerakan yang

berbeda, untuk gerakan seperti menendang samping pencak silat gerakannya masuk kedalam asiklik.¹⁷

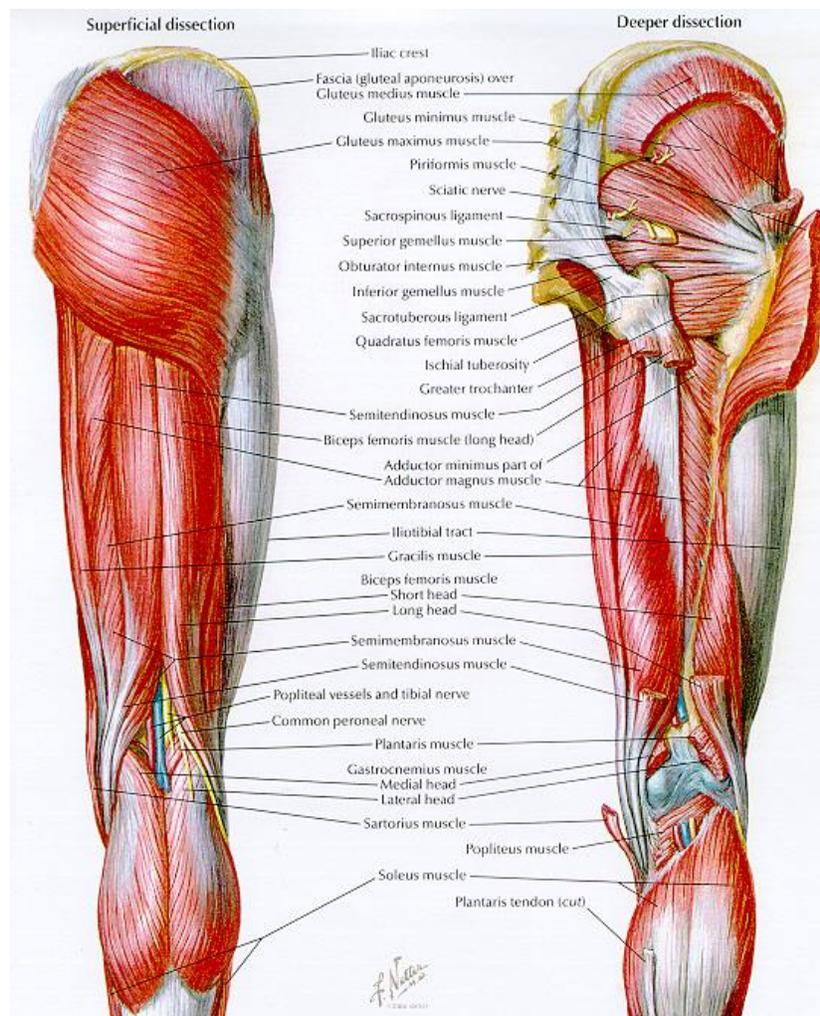
Tungkai adalah bagian dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh seperti berjalan, berlari, melompat, menendang dan lain sebagainya. Tungkai terdiri dari pinggul atau pangkal paha (tungkai bagian atas) sampai dengan pergelangan kaki (tungkai bagian bawah). Otot sebagai alat gerak aktif yang melekat pada tungkai terbagi menjadi 4 bagian yaitu pangkal paha atau pantat, tungkai atas, otot tungkai bawah dan otot kaki. Keempat otot tersebut merupakan bagian-bagian yang membentuk otot tungkai secara keseluruhan:

1. Otot pangkal paha/pantat terdiri dari:
 - a. Bagian dalam/daerah iliaka
 - b. Bagian luar
2. Otot-otot tungkai atas dibagi 2 kelompok:
 - a. Bagian anterior/ventralis
 - b. Bagian medialis dibagi menjadi tiga bagian:
 - 1) Bagian lapisan luar
 - 2) Bagian lapisan dalam
 - 3) Bagian dorsalis/posterior
3. Otot-otot tungkai bawah:
 - a. Bagian anterior
 - b. Bagian dorsalis dibagi atas
 - 1) Bagian luar dangkal
 - 2) Bagian plantoris
 - 3) Bagian dalam/profunda
4. Otot-otot bagian atas:

Bagian dorsal ada dua yaitu:

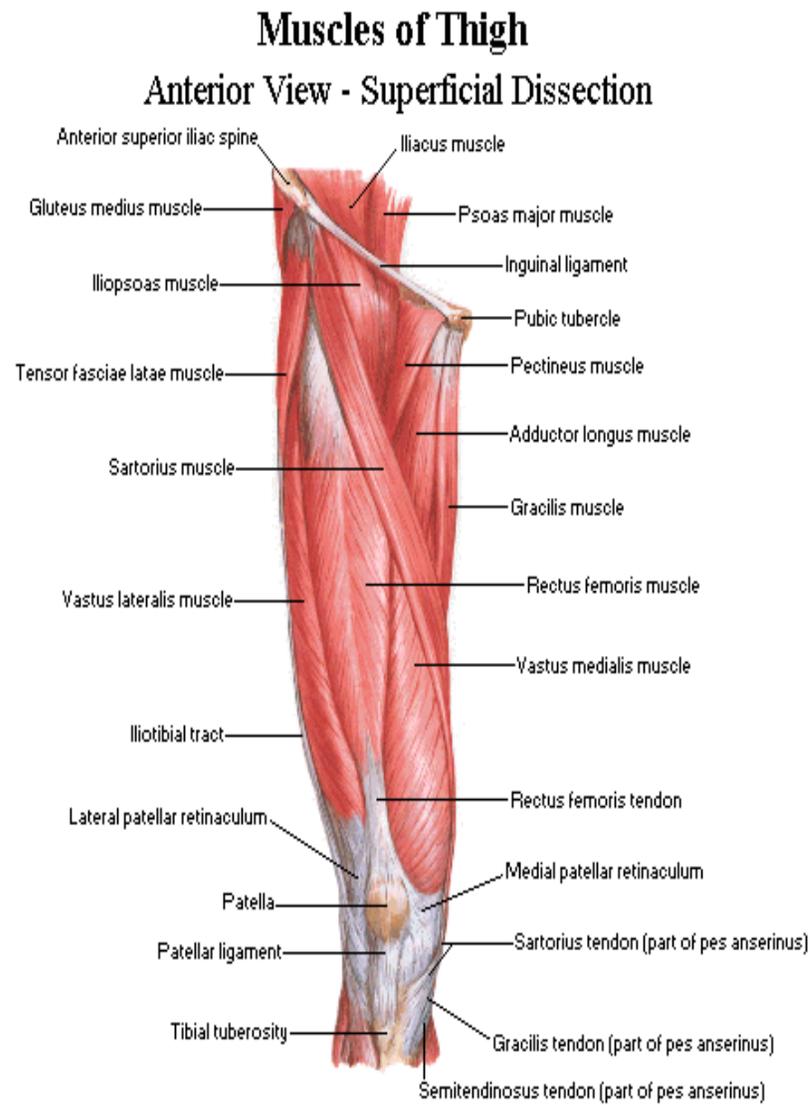
 - a. Otot-otot plantoris bagian medial
 - b. Otot-otot plantoris bagian interial

¹⁷ Widiastuti, loc.cit.,h.100



Gambar 2.5 Otot pangkal paha

Sumber: www.google.com/gambar/otottungkai/diakses24-11-2015



Gambar 2.6 Otot tungkai bagian atas

Sumber: www.google.com/gambar/otottungkai/diakses24-11-2015



Gambar 2.7 otot-otot tungkai bagian belakang

Sumber: www.google.com/gambar/otot tungkai/diakses24-11-2015

Dapat disimpulkan bahwa gerakan-gerakan lompat pada saat melakukan lompatan untuk mencapai suatu ketinggian merupakan gerakan yang membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot tungkai atau daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot tungkai dapat diukur menggunakan *vertical jump* sesuai dengan petunjuk buku tes dan pengukuran olahraga.¹⁸ Perbedaan raihan saat siswa (sampel) berdiri tegak dan diam dengan sesaat siswa melompat itulah yang disebut kemampuan *vertical jump*, kemampuan daya ledak tungkai dinyatakan dalam *centimeter*.

3. Hakekat Kemampuan

Seseorang dikatakan terampil apabila kegiatan yang dilakukan ditandai oleh kemampuannya untuk menghasilkan sesuatu dengan kualitas yang tinggi (cermat atau cepat) dengan tingkat keajegan yang relatif tepat, pembelajaran yang efektif bila dilakukan secara berulang-ulang maka keterampilan baru akan dapat diperoleh. Oleh karena itu kemampuan yang dimiliki manusia merupakan bekal yang sangat pokok. Kemampuan ini telah berkembang selama berabad-abad yang lalu untuk memperkaya diri dan untuk mencapai perkembangan kebudayaan maupun pendidikan yang lebih tinggi. Didalam kamus bahasa indonesia, Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat,

¹⁸ Ibid,h.102

berada, kaya, mempunyai harta berlebihan). kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu.

Akhmad sudrajat berpendapat bahwa menghubungkan kemampuan dengan kata kecakapan. Setiap individu mempunyai kecakapan yang berbeda-beda dalam melakukan suatu tindakan. Kecakapan ini mempengaruhi potensi yang ada dalam diri individu tersebut. Proses pembelajaran yang mengharuskan siswa mengoptimalkan segala kecakapan yang dimiliki.¹⁹ Kemampuan juga bisa disebut sebagai kompetensi kata kompetensi berasal dari bahasa inggris "*competence*" yang berarti *ability, power, authority, skill, knowledge* dan kecakapan, kemampuan serta wewenang atau otoritas untuk melakukan sesuatu dalam batas ilmunya tersebut.

Kemampuan merupakan kesanggupan, kecakapan, kekuatan: kita berusaha dengan diri sendiri untuk melakukan sesuatu: kekayaan yang dimiliki, berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah suatu proses perbuatan atau cara meningkatkan usaha dengan didasari kesanggupan, kekuatan untuk melakukan sesuatu potensi yang dimilikinya.

¹⁹ <http://ian43.wordpress.com/2016/01/08/pengertian-kemampuan/>(diakses pada tanggal 8-11-2016)

4. Hakekat Renang Gaya Dada

Dari berbagai macam gaya dalam renang, gaya dada merupakan gaya yang dipelajari ditingkat SD. Gaya dada sendiri merupakan gaya renang kuno yang sudah ada sejak zaman dulu. Secara umum ada empat macam gaya dalam olahraga renang yaitu, gaya dada (*breast stroke*), gaya bebas (*the crawl stroke*), gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*) dan gaya punggung(*back stroke*).

Menurut Nanang Sudrajat, renang gaya dada merupakan bentuk olahraga air yang dilakukan dengan posisi tubuh seperti merangkak dipermukaan air yang dilakukan dengan posisi tubuh seperti merangkak dipermukaan air yang dipadukan dengan gerakan tangan dan kaki selalu terkoordinasi.²⁰ Teknik dasar renang gaya dada ini terbagi menjadi gerakan kaki, gerakan tangan, sikap dan posisi tubuh, pengambilan nafas, dan koordinasi gerakan gaya dada.

Gaya dada memerlukan latihan yang intensif agar teknik-teknik yang dapat dikuasai dengan baik. Gaya dada hanya memerlukan sedikit tenaga karena tangan bergerak dalam air dan daya apung alami menjaga agar tubuh anda tetap mengapung.

Menurut David G. Thomas kunci keberhasilan gaya dada yaitu: Tahap persiapan meliputi meluncur telungkup. Selanjutnya untuk tahap pelaksanaan yakni mulai mengayuh, kemudian naikan kepala, tumit keatas; telapak kaki tertekuk, menghadap keluar; tangan mulai kedepan, telapak kaki bergerak

²⁰ Nanang Sudrajat, Pendidikan Jasmani, (Bandung: PT.Sarana Karya, 2004), h. 5

keluar; kepala kembali terbenam, tangan terjulur saat kaki mendorong. Kemudian yang terakhir yaitu tahap penyelesaian yakni kepala kembali terbenam, hembuskan nafas, luruskan untuk gerakan berikutnya.²¹

Menurut David G. Thomas kesalahan yang sering terjadi saat melakukan kayuhan gaya dada yaitu:

1. Kehilangan koordinasi
2. Kepala dan tubuh naik terlalu tinggi
3. Kepala masuk kedalam air
4. Anda meluncur terlalu lama
5. Salah satu telapak kaki menghadap kedalam, air didorong dengan punggung telapak kaki.²²

Dari kesalahan yang sering terjadi saat melakukan kayuhan gaya dada, terdapat beberapa unsur teknik dasar gaya dada yaitu sebagai berikut:

1) Posisi Badan

Setiap gaya renang yang dilakukan perlu dijaga sikap lurus atau posisi horizontal yang sejajar dengan permukaan air. Yang merupakan kunci dalam olahraga renang adalah posisi kepala pada waktu mengambil nafas. Kepala naik diatas permukaan air dan untuk bernafas kepala harus diupayakan serendah mungkin, sehingga bibir bawah tepat pada permukaan air. Sedangkan ketika kepala masih diatas air, diusahakan sebagian kecil dari rambut kepala masih diatas permukaan air, sehingga dengan demikian posisi badan akan mulai *stream line*.

²¹ David G. Thomas, *Renang Tingkat Mahir*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2000), h. 101

²² Ibid, h. 102

2) Gerakan Kaki

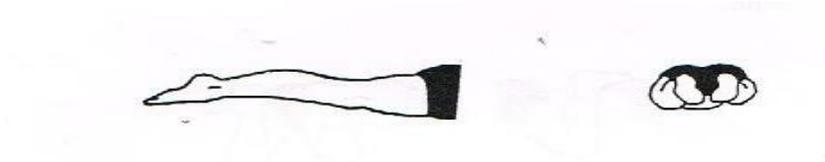
a) Gerakan rekaveri atau gerakan kontra

Yaitu gerakan pada renang yang diawali dengan sikap meluncur kedua kaki dalam keadaan lurus, dilanjutkan dengan gerakan menarik kaki dengan cara lutut ditarik kebawah. Gerakan ini dilakukan perlahan guna mengurangi tahanan telapak kaki selama tarikan tepat menghadap keatas. Lebar antara kedua lutut berada pada posisi antara tumit dengan pantat, sehingga membentuk huruf "V". Apabila lutut terlalu ditarik kedepan, sehingga lutut berada dibawah perut maka pantat akan keluar dari permukaan air. Sebaiknya jika lutut terlalu kebelakang maka pantat akan keluar dari permukaan air, pada akhir dari rekaveri ini posisi telapak kaki dalam keadaan lurus dan lutut tertekuk.

b) Gerakan tendangan kaki

Dimulai setelah gerakan rekaveri, yaitu dengan kedua kaki ditendang kearah luar dan dirapatkan kembali. Gerakan ini melingkar setengah lingkaran. Kecepatan tendangan dimulai dari gerakan pelan kemudian cepat. Pada waktu memutar atau melecut gerakannya adalah yang paling keras untuk melakukan gerakan selanjutnya yaitu kaki rapat dan lurus serta bakhir gerakan ini telapak kaki yang semula dari keadaan ditekuk menjadi lurus kembali.

1. Ketika meluncur, kaki dalam keadaan lurus termasuk telapak kaki.



Gambar 2.8 kaki gaya dada saat meluncur

2. Kaki ditarik lemas dengan cara ditekuk pada lutut dan gerakan lutut kearah bawah sehingga telapak kaki menghadap keatas.



Gambar 2.9 kaki mulai di tekuk pada lutut

3. Rekaveri (tarikan) kaki mencapai maksimal dimana tumit, lutut dan pantat membentuk huruf "V" atau lutut terletak ditengah-tengah antara tumit dan pantat



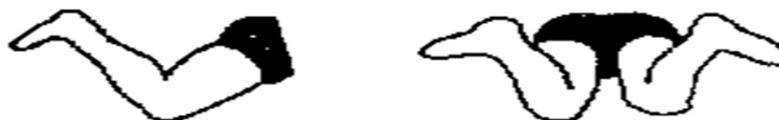
Gambar 2.10 rekaveri kaki maksimal

- Akhir dari rekaveri, telapak kaki dalam keadaan lurus, kemudian menekuk dan jarak antara kedua lutut selebar bahu.



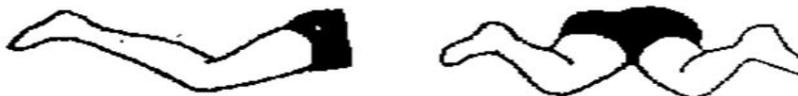
Gambar 2.11 akhir dari rekaveri

- Permulaan tendangan kaki, telapak kaki dilemparkan kearah samping belakang diawali dengan perlahan kemudian dilakukan dengan cepat.



Gambar 2.12 permulaan tutupan kaki

- Tendangan kaki dengan cara melecut telah sampai pada pertengahan kecepatan gerakan hampir mencapai maksimal, telapak kaki mulai bergerak dari keadaan tertekuk kearah lurus.



Gambar 2.13 gerakan tutupan kaki dengan melecut

7. Tendangan kaki dengan membentuk(*whip-kick*) masih berjalan dengan kecepatan maksimal, telapak kaki masih dalam perjalanan dari tertekuk kearah lurus.



Gambar 2.14 bentuk *whip-kick*

8. Tendangan kaki mencapai akhir gerakan, dengan kecepatan gerakan yang berkurang telapak kaki telah hampir mencapai keadaan lurus dan keadaan tertekuk.



Gambar 2.15 akhir dari gerakan kaki gaya dada

Sumber: Martadinata, Tina Wljaya, Renang, (Ciputat: Cerdas Jaya, 2006)

9. Tendangan kaki telah berakhir, dimana kedua kaki telah rapat dan telapak kaki telah menjadi lurus kembali. Perlu diketahui bahwa gerakan kaki kanan dan kaki kiri, selalu bersamaan.

Dengan demikian perenang gaya dada haruslah rileks terutama pada pergelangan kaki, sehingga dapat bergerak dengan mudah dari telapak kaki yang terbentuk dan sebaliknya dalam pelaksanaan tendangan kaki merupakan pendorong yang utama.

c) Gerakan Lengan

Gerakan lengan pada gaya dada terdiri dari dua bagian yaitu:

1. Gerakan Mendayung

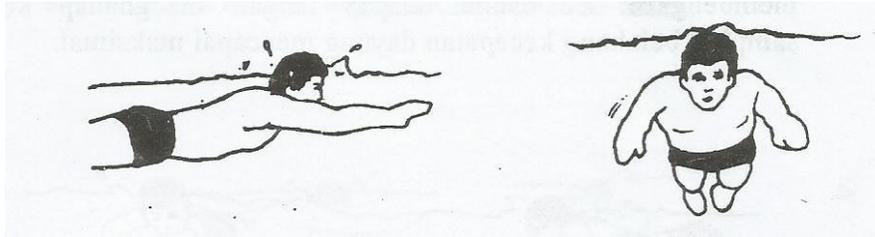
Yaitu yang menghasilkan gerakan maju. Dalam melakukan gerakan ini dimulai dengan meluncur, tangan lurus didepan lengan ditarik ke atas samping bawah sehingga tangan berada pada kedalaman 15 sampai 20cm dibawah permukaan air. Tangan harus lebih rendah dari siku dan telapak tangan menghadap keluar. Dari posisi lengan yang masih lurus ini mulailah ayunan lengan, yaitu kedua lengan berpisah, tangan diarahkan ke bawah dengan menekuk pergelangan tangan yang mendayung kearah luar, siku menjadi semakin tinggi karena ditekuk sehingga tangan dan lengan bagian bawah dapat mendorong lebih banyak air dengan garis lengkung, kemudian lengan bagian bawah diarahkan ke belakang dengan garis lengkung ke dalam. Telapak tangan dimiringkan ke luar kemudian miringkan kedalam. Lengan bagian atas digerakan ke bawah, sehingga bahu menjadi naik ke permukaan air.

2. Gerakan Rekaveri

Setelah melakukan gerakan mendayung dan kedua tangan dibawah dada, maka mulailah gerakan rekaver dengan menggerakkan kedua tangan ke muka dengan pelan guna menghindaritanan depan yang besar, dan ibu jari menghadap ke bawah (telapak tangan menghadap keluar).

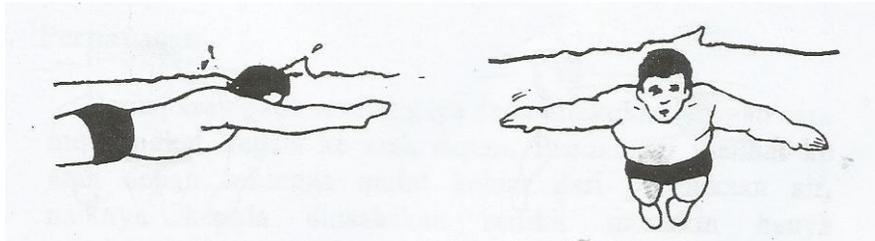
Urutan Lengan Gaya Dada

- 1) Lengan dalam keadaan lurus, dengan sikap meluncur dengan telapak tangan menghadap keluar.



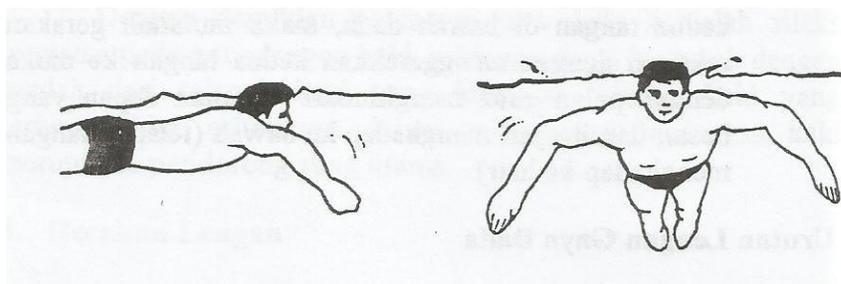
Gambar 2.16

- 2) Ayunan lengan dimulai dengan membawa lengan kearah samping bawah, pergelangan tangan dibengkokkan gerakan dimulai dengan perlahan.



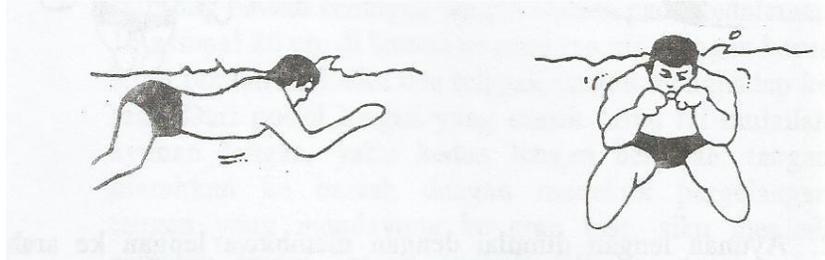
Gambar 2.17

- 3) Ayunan lengan berjalan kearah samping, kecepatan dayung ditingkatkan dengan cepat.



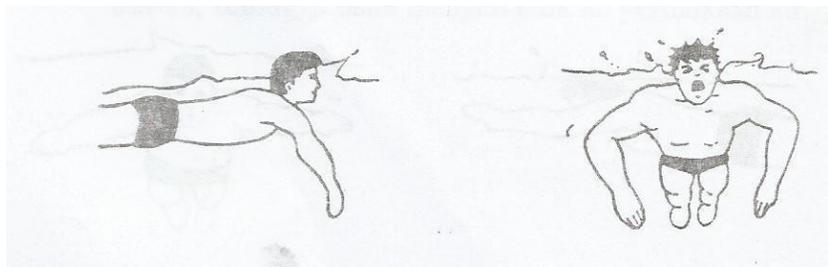
Gambar 2.18

- 4) Ayunan lengan pada pertengahan, dengan sikap siku membengkok kedalam telapak tangan menghadap kesamping belakang kecepatan dayung mencapai maksimal.



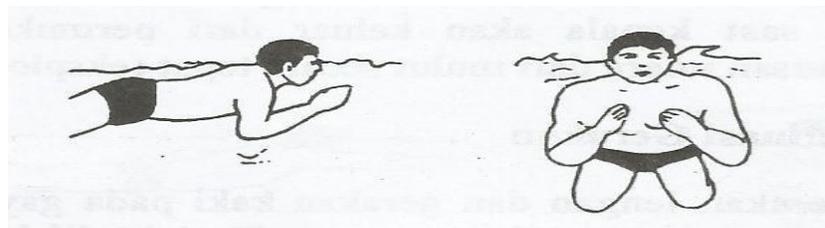
Gambar 2.19

- 5) Lengan masih dalam ayunan dengan telapak tangan menghadap kebelakang dalam tekukan lengan mencapai maksimal.



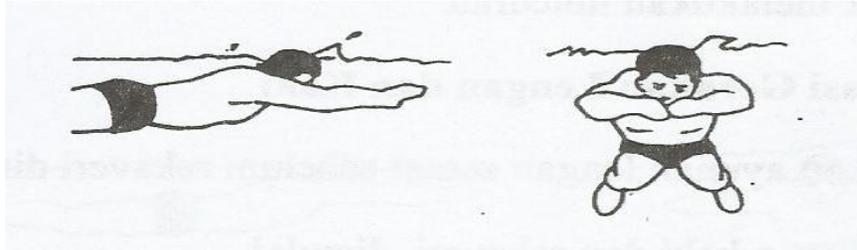
Gambar 2.20

- 6) Lengan pada akhir ayunan kedua siku rapat pada lengan bawah dan dada.



Gambar 2.21

- 7) Lengan pada permukaan gerakan rekaveri dengan membawa kedua tangan kearah depan secara perlahan-lahan.

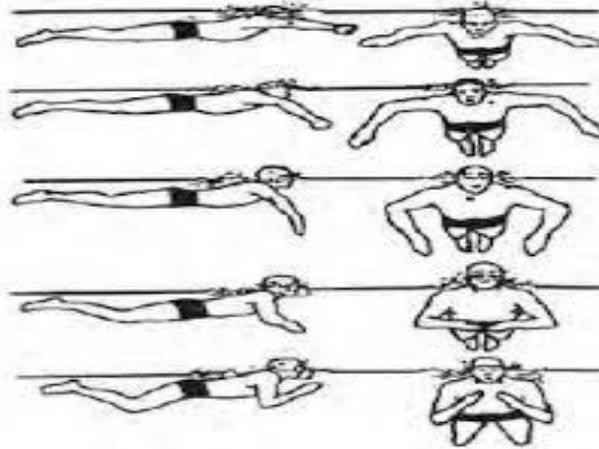


Gambar 2.22

Sumber: Martadinata, Tina Wljaya, Renang, (Ciputat: Cerdas Jaya, 2006)

- 8) Posisi gerakan lengan, ibu jari menghadap kebawah badan dalam posisi meluncur, gerakan lengan gaya dada selalu dilakukan secara serentak dan simetris antara lengan kanan dan lengan kiri.

d) Pernapasan



Gambar 2.23 Teknik bernapas

Sumber: www.google.com/Teknik-pernapasan-renang-gaya-dada(diakses8-1-2016)

Pernafasan pada renang gaya dada dilakukan dengan cara mengangkat kepala kearah depan. Pandangan melihat kearah depan sehingga mulut keluar dari permukaan air, naiknya kepala diusahakan sedikit mungkin hanya secukupnya untuk bernafas.

Naiknya kepala sedikit mungkin ini akan mengakibatkan dapat dipertahankan posisi badan yang stream line. Demikian juga waktu rekaveri lengan, kepala diturunkan sedikit sehingga hanya sebagian kecil dari rambut yang masih kelihatan diatas permukaan air.

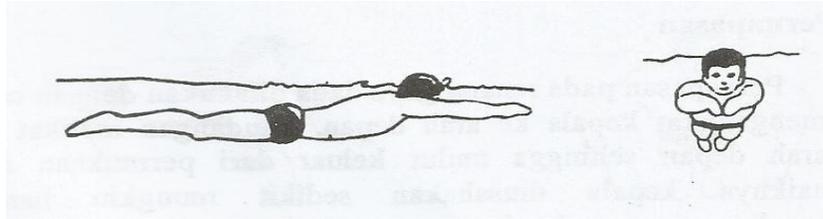
Pengambilan napas dilakukan pada saat kepala naik keatas permukaan air, dan mulut dibuka lebar sehingga udara dapat masuk secara bebas. Pengeluaran udara dilakukan pada saat kepala akan keluar dari permukaan air, dan hembusan udara dari hidung secara tepat(eksposif).

e) Koordinasi

Gerakan lengan dan gerakan kaki pada gaya dada tidak dilakukan secara bersamaan. Tetapi dilakukan secara beriringan antara gerakan lengan dan gerakan kaki, koordinasi gerakan lengan atau gerakan kaki sebagai berikut: dari sikap meluncur dimana lengan dan kaki dalam keadaan lurus, mulailah ayunan dengan lengan sampai pada pertengahan ayunan kemudian rekaveri dimulai, pada saat kaki melakukan tendangan maka lengan melakukan rekaveri, lengan dan kaki dalam keadaan lurus kembali untuk melakukan luncuran. Ketika melakukan luncuran dalam gerakan rangkaian gerakan koordinasi untuk posisi kepala melihat kebawah setelah mengambil napas

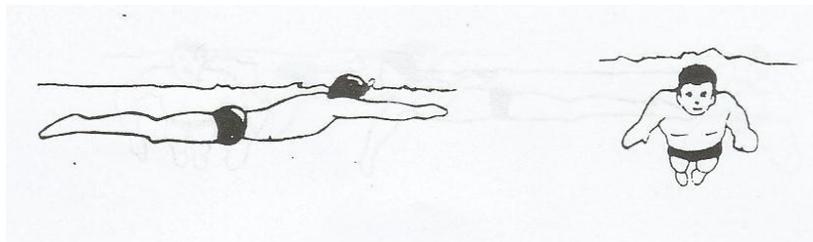
agar mengurangi resultan yang ada, sehingga luncuran menjadi lebih maksimal dan lancar.

1. Posisi badan dengan sikap meluncur dimana lengan dan kaki dalam keadaan lurus, sebagian kepala masih memecahkan permukaan air.



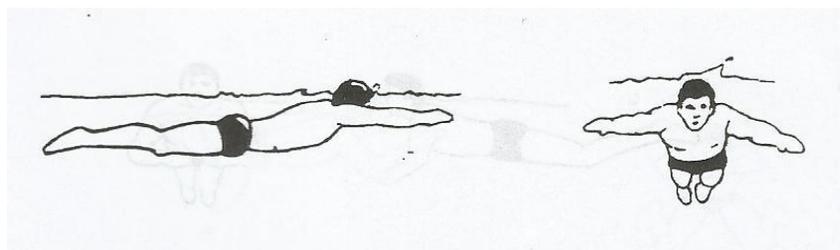
Gambar 2.24

2. Lengan mulai melakukan ayunan dengan telapak tangan menghadap kesamping belakang, kaki masih dalam keadaan lurus.



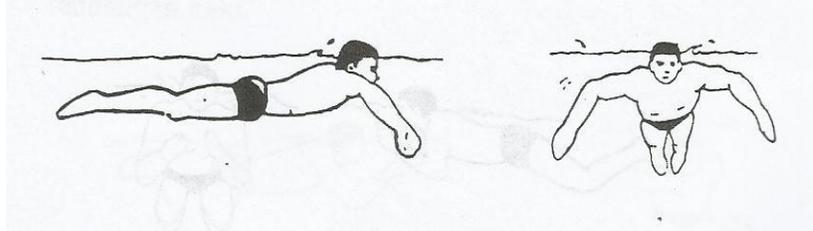
Gambar 2.25

3. Ayunan dilakukan dengan kedua lengan kearah samping, telapak tangan menghadap kesamping belakang, kaki masih belum mengadakan rekaveri.



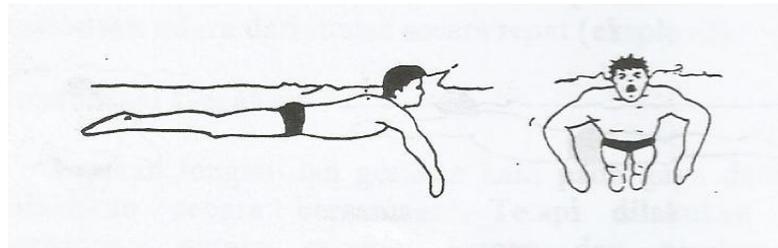
Gambar 2.26

4. Ayunan lengan mendekati kecepatan maksimal, kaki dalam keadaan lurus.



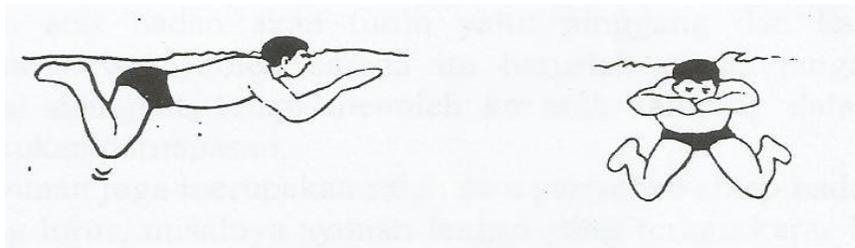
Gambar 2.27

5. Ayunan lengan dilakukan dari arah samping belakang, kecepatan ayunan pada tahap maksimal, dan kepala keluar dari permukaan air, pengeluaran napas mulai dilakukan.



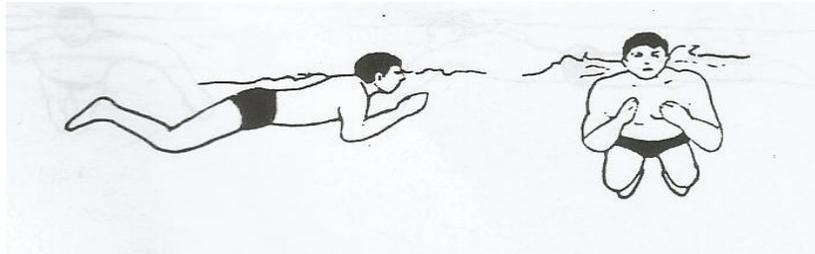
Gambar 2.28

6. Ayunan lengan pada tahap akhir, kedua tangan mulai mendekati tubuh, telapak tangan mengarah ke dalam dan kaki masih dalam keadaan lurus, kepala hampir keluar dari permukaan air sehingga pengeluaran napas menjadi maksimal.



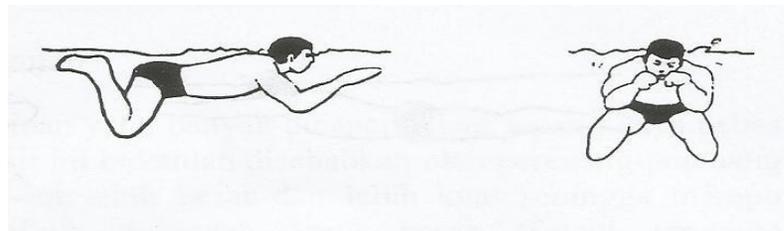
Gambar 2.29

7. Ayunan hampir selesai, kaki mulai mengadakan rekaveri dan mulut telah keluar dari permukaan air untuk mengambil nafas.



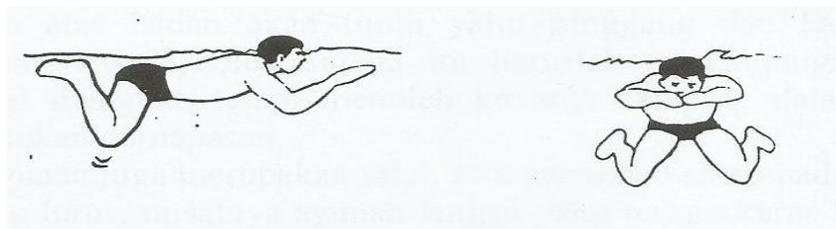
Gambar 2.30

8. Ayunan lengan telah selesai dengan merapatkan lengan atas pada tubuh dan lengan bawah dibawah dagu. Kaki dalam pertengahan rekaveri.



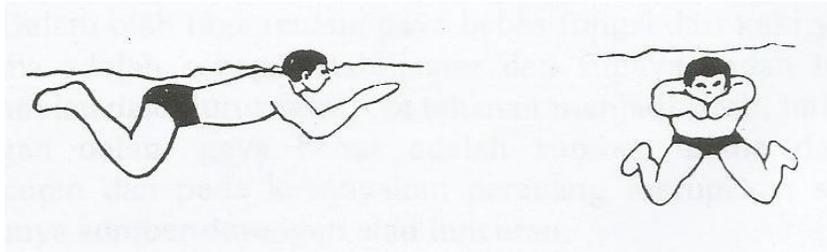
Gambar 2.31

9. Lengan mulai mengadakan rekaveri dengan meluruskan kedua tangan kedepan kaki mencapai saat akhir pada waktu rekaveri, dimana lutut berada ditengah antara tumit dan pantat, kepala mulai turun dengan pandangan mata kearah bawah.



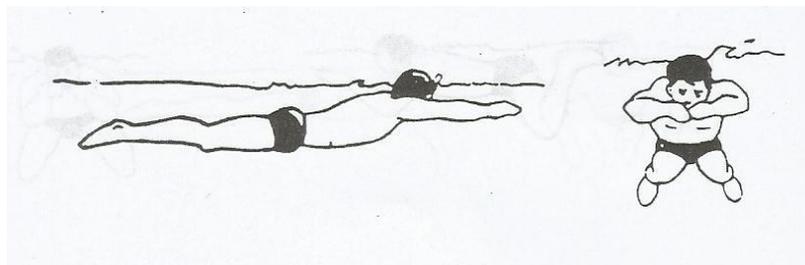
Gambar 2.32

10. Rekaveri lengan secara perlahan telah mencapai setengah kaki akhir rekaveri dimana telapak kaki dari keadaan lurus berubah menjadi tertekuk guna mempersiapkan untuk tendangan kaki.



Gambar 2.33

11. Lengan hampir selesai melakukan rekaveri, kaki telah mulai melakukan pukulan melecut ke arah samping, kepala menghadap kebawah.



Gambar 2.34

Sumber: Martadinata, Tina Wijaya, Renang, (Ciputat: Cerdas Jaya, 2006)

12. Rekaveri lengan telah selesai, dengan telapak tangan menghadap keluar dan ibu jari terletak kebawah, kaki dalam tendangan melecut, dimana kecepatan gerakan mulai maksimal telapak kaki dari tertekuk menjadi lurus, dan ini yang merupakan pendorong kaki utama.²³

²³ Martadinata, Tina Wijaya, Renang, (Ciputat: Cerdas Jaya, 2006),h.16-28

5. Hakekat Karakteristik Siswa

Karakteristik siswa pada umur 10-11 tahun pada umumnya adalah siswa kelas 6 Sekolah dasar. Dimana pada usia tersebut masuk dalam kategori anak besar. Anak besar ialah anak yang berumur antara 6 sampai dengan 10 tahun untuk anak perempuan dan a

ntara 6 sampai dengan 12 tahun untuk anak laki-laki. Secara proporsional pertumbuhan fisik anak besar relative melambat dibanding dengan pada masa anak kecil dan pada masa bayi.

Pada pertumbuhan jaringan otot berangsur-angsur mengalami peningkatan, dan makin cepet pada akhir masa anak besar. Pada masa besar ini, kecendrungan setiap anak untuk tumbuh ke arah mana anak akan tumbuh yaitu tipe-tipe sebagai berikut: 1) mesomorph; 2) endomorph; dan 3) ectomorph. Dengan mulai kecendrungan tersebut, berarti mulai pada anak besar ini dimungkinkan pada pelatih untuk melakukan pemanduan bakat, yaitu terutama yang berkaitan dengan pertimbangan kesesuaian tipe tubuh dengan cabang olahraga tertentu. Menurut Sugiyanto perkembangan kemampuan fisik terjadi sejalan dengan pertumbuhan fisik. Tubuh yang tumbuh makin tinggi dan makin besar bisa meningkatkan kemampuan fisiknya. Kemampuan fisik yang perkembangannya cukup besar adalah kekuatan, fleksibilitas dan keseimbangan.²⁴

²⁴ Sugiyanto, *Pertumbuhan dan Perkembangan Motorik*, (Jakarta: DEPDIBUD, 1993), h. 19

Perkembangan penguasaan gerak dasar terjadi sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan fisik. Dengan pertumbuhan fisik yang semakin tinggi semakin besar atau semakin berotot, maka peningkatan penguasaan gerak dasar bisa diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Mekanika tubuh dalam melakukan gerakan makin baik
- b. Kontrol dan kelancaran gerak makin baik
- c. Pola atau bentuk gerakan makin bervariasi
- d. Gerakan makin bertenaga²⁵

Macam – macam pola gerak yang bisa dilakukan atau dikuasai pada masa anak besar apabila memperoleh kesempatan yang cukup untuk memperaktekannya adalah:

- a. Berjalan
- b. Berlari
- c. Mendaki atau memanjat
- d. Meloncat
- e. Berjengket
- f. Mencongklang
- g. Mengguling
- h. Lompat tali
- i. Menyepak
- j. Melempar
- k. Menangkap
- l. Memukul
- m. Memantul-mantul bola
- n. Berenang²⁶

Pada akhir masa anak besar pada umumnya gerakan-gerakan tersebut sudah mampu dilakukan dengan bentuk gerakan menyerupai gerakan orang dewasa. Perbedaannya hanya terletak pada pelaksanaan gerakan yang kurang bertenaga.

²⁵ Ibid, h.21

²⁶ Ibid, h. 22

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Renang Gaya Dada 25 Meter

Kekuatan atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya(force) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu satu kontraksi maksimal. Kekuatan otot sangat diperlukan saat gerakan mengayuh atau mendayung maju pada kedua tangan secara serentak dan simetris antara lengan kanan dan kiri pada saat berenang.

Berdasarkan uraian diatas semakin besar kekuatan yang dihasilkan maka hasil gerakan renang gaya dada pun semakin baik sehingga diduga terdapat hubungan yang positif antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan renang gaya dada 25 meter disekolah renang pioneer.

2. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Renang Gaya Dada 25 Meter

Daya ledak merupakan salah satu komponen gerak dasar, yaitu kemampuan fisik yang dimiliki oleh setiap orang guna mendukung proses belajar keterampilan gerak. Dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang besar sebagai motor penggerak akan lebih besar dan baik terhadap keterampilan renang kaki gaya kupu dibandingkan dengan anggota yang mempunyai daya ledak otot tungkai yang lemah.

Dalam melakukan gerakan kaki gaya dada, faktor daya ledak otot tungkai memegang peranan penting. Daya ledak pada kemampuan renang gaya dada sangat diperlukan pada saat tumit kaki melakukan lecutan.

Berdasarkan uraian diatas maka semakin besar nilai daya ledak tungkai maka hasil renang gaya dada pun akan semakin baik sehingga diduga terdapat hubungan yang positif antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan renang gaya dada 25 meter di sekolah renang Pioneer.

3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Renang Gaya Dada 25 Meter

Keberhasilan renang gaya dada sangat ditentukan oleh kemampuan kondisi fisik seseorang, yaitu kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai adalah unsur yang paling berpengaruh dan kondisi fisik yang tidak dapat diabaikan dalam menentukan keberhasilan kemampuan renang gaya dada, awalan ketika gerakan lengan gaya dada bersumber pada kekuatan otot dan ketik tungkai melakukan lecutan bagian dalam kaki dengan menggunakan daya ledak otot tungkai sehingga menghasilkan gerakan renang gaya dada yang baik dan benar.

Berdasarkan uraian diatas maka semakin baik kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai, maka kemampuan renang gaya dada pun akan semakin baik. Sehingga dapat diduga terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan renang gaya dada 25 meter disekolah renang pioneer.

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berfikir yang telah dikemukakan diatas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan positif antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan renang gaya dada.
2. Terdapat hubungan positif antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan renang gaya dada.
3. Terdapat hubungan positif secara bersama antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan renang gaya dada.