

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan**

Kekuatan otot adalah kemampuan kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam penggunaan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Tujuan pemberian latihan kekuatan adalah meningkatkan kemampuan latihan kekuatan lengan untuk dapat melakukan gerakan-gerakan sampai kebatas maksimal sehingga dapat mencapai perestasi dari gerakan yang dimaksud. Peningkatan kemampuan kekuatan lengan adalah melalui peningkatan kemampuan kerja otot-otot lengan.

Kekuatan otot yang dihasilkan oleh otot-otot yang terdapat pada lengan digunakan untuk menggerakkan lengan dengan tujuan untuk kecepatan renang. Karena latihan kekuatan ini dilakukan dalam rangka meningkatkan prestasi olahraga renang maka tujuan dari program latihannya adalah untuk memperkuat otot-otot yang berperan penting dalam menciptakan daya dorong bagi gaya-gaya renang yang diperlombakan. Kondisi fisik dalam berolahraga merupakan salah satu syarat yang sangat diperlukan dalam usaha meningkatkan prestasi dan juga untuk tujuan

kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk berprestasi yang lebih baik.

M. Sajoto secara sederhana mendefinisikan kondisi fisik adalah salah satu syarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet bahwa dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda lagi atau ditawar-tawar lagi.<sup>1</sup> Untuk memulihkan kondisi fisik beberapa makanan, khususnya buah, dan mengkonsumsi air putih bisa menjadi salah satu cara untuk mengembalikan kondisi tubuh menjadi bugar kembali.

Selanjutnya salah satu komponen kondisi fisik yang penting adalah kekuatan, dimana unsur kekuatan ini hampir terdapat pada semua cabang olahraga termasuk olahraga renang. Faktor kekuatan ini merupakan salah satu dari sekian banyak komponen penting untuk mencapai peningkatan prestasi renang bagi seorang atlet dan juga bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kualitas fisik agar tercapai penampilan yang optimal. Pada cabang olahraga renang unsur kekuatan sangat diperlukan karena sangat mempengaruhi gerakan renang dan teknik renang dari atlet tersebut khususnya dalam renang gaya bebas. Keterampilan motorik dalam berenang adalah dengan menggunakan alat seperti katrol karet dan *Vasa Ergometer*. Seorang atlet renang harus mampu berenang dengan menggunakan tarikan lengan

---

<sup>1</sup> M. Sajoto, Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga. ( Semarang: Dahara Prize, 1995), hh. 8-10

untuk memperoleh dorongan yang maksimal kebelakang. Kekuatan otot lengan mempunyai peranan yang sangat penting dalam olahraga renang. pada saat berenang seorang atlet dapat menggunakan *paddle* secara maksimal guna memberikan dorongan yang jauh kedepan. Untuk mengetahui hakikat kekuatan, banyak para ahli yang memberikan pengertian.

Poerwadarminta dalam Kamus besar Bahasa Indonesia, mendefinisikan kekuatan adalah tenaga dan gaya.<sup>2</sup> Hal inipun diperkuat oleh Pate Rotella yang menyatakan bahwa kekuatan diartikan sebagai tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk suatu benda.<sup>3</sup>

Suharno berpendapat bahwa kekuatan sebagai kemampuan sebuah otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan utuh.<sup>4</sup>

U. Jonath, E Hoog, R Krempel mengatakan bahwa kekuatan pada dasarnya merupakan hasil dari daya kerja otot yang prosesnya berbentuk kontraksi otot serta mempunyai tingkat kualitas yang tidak sama. Baik tidaknya kualitas kemampuan kondisi fisik dalam mencapai prestasi ini dapat ditentukan oleh faktor kekuatan otot tergantung kepada besar kecilnya penampang lintang ototnya. Semakin besar penampang lintang ototnya maka

---

<sup>2</sup>Poerwadarminta, Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: DEPDIKBUD, Balai Pustaka, 1991), h.529.

<sup>3</sup>Pate Rotella, Macclenaghan, Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan (IKIP Semarang Press, 1993), h. 181.

<sup>4</sup>Suharno, Ilmu Kepelatihan Olahraga (Jakarta: PLO KONI Pusat, 1993), h. 37.

semakin besar tenaganya.<sup>5</sup> Maka jelas bahwa yang dapat mempengaruhi besar kecilnya kekuatan otot adalah ditentukan oleh besar kecilnya serat otot yang terdapat dalam struktur otot tersebut, serta kualitas kontrol yang tidak sengaja terhadap otot yang bersangkutan. Untuk memulihkan kontraksi otot pada gerakan berikutnya lebih cepat dan optimal dapat dilakukan dengan istirahat dan pemijatan, karena telah terjadi pemulihan pada otot dan setelah dilakukan istirahat dan pemijatan aliran darah pada otot akan lancar kembali pasokan oksigen akan lebih banyak dari sebelumnya.

Masing-masing komponen teknik dasar memerlukan kekuatan otot lengan, kekuatan otot lengan merupakan modal dasar yang dibutuhkan oleh seorang atlet untuk dapat melakukan renang secara baik dan sempurna. Oleh sebab itu kekuatan otot lengan sangat besar pengaruhnya terhadap atlet renang. Terutama kekuatan otot lengan, di dalam renang gaya bebas, kekuatan otot lengan tidak bisa diabaikan begitu saja dalam usaha peningkatan prestasi renang gaya bebas. Kekuatan otot lengan memberikan sumbangan atau peran yang lebih besar dibandingkan kekuatan otot tungkai 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 diperoleh dari gerak atau tarikan lengan dan kekuatan otot.

---

<sup>5</sup>U. Jonath, E Hoog, R Krempel, atletik 2 terjemahan Soepono(Jakarta : Rosda Jaya, 1987), h.15.

Kekuatan otot lengan terjadi dari akibat latihan pengulangan terhadap gerak tertentu sehingga komponen otot semakin meningkat. Inti dari kekuatan 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.

Hal ini pun diperkuat oleh Harsono yang mengatakan bahwa latihan kekuatan adalah latihan dimana kita harus mengangkat, mendorong atau menarik suatu beban baik beban itu adalah kita sendiri maupun bobot lain dari luar (*external resistance*).<sup>6</sup> Latihan kekuatan ini sangat perlu dilakukan karena dengan latihan kekuatan seorang perenang diharapkan dapat mengeluarkan tenaga maksimal untuk mendapatkan hasil tarikan atau kayuhan yang dapat memperlincih dan mempercepat gerakan.

Dalam buku teori kepelatihan olahraga Ria Lumintuarso mengatakan Ada 3 Latihan kekuatan yang memiliki tujuan yaitu *maximal strength*, *strength endurance* dan *speed strength* dimana *Maximal strength* adalah kemampuan menggunakan kekuatan maksimal dimana kekuatan untuk melawan tahanan secara maksimal. Batasan ini tidak diperhitungkan secara seberapa cepat gerakan untuk melawan tahanan tersebut tetapi seberapa besar tahanan

---

<sup>6</sup> Harsono, Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching,( Jakarta:Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi,1998), h.178.

yang dapat dilawan. Untuk melatih kekuatan maksimal ada beberapa metode yang digunakan, namun pada prinsipnya adalah menggunakan beban dengan intensitas yang tinggi (berat) dan pengulangan atau repetisi yang sedikit.

*Strength endurance* kekuatan untuk melawan tahanan/beban dalam waktu yang lama , batasan ini menunjuk pada lamanya waktu atau lamanya pengulangan secara simultan dalam melawan beban tersebut. Untuk mengembangkan daya tahan kekuatan dengan dilakukan berbagai metode yang pada dasarnya adalah menggunakan beban dengan intensitas yang kecil dan pengulangannya yang banyak.

*Speed strength* atau power kemampuan untuk melawan tahanan/beban dengan gerakan yang cepat dan eksplosif. Batasan ini merujuk pada kemampuan melakukan gerakan dengan cepat sehingga bila tahanan yang dihadapi gerakan mampu digerakan dengan cepat maka kekuatan kecepatan akan berubah menjadi kekuatan eksplosif. merupakan aplikasi usaha yang cepat untuk melawan tahanan namun bebannya cukup berat sehingga gerak yang dihasilkan dan dampak terlihat bebannya tidak bergerak dengan cepat.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Lia Lumintuarso, Teori Kepeleatihan Olahraga Jakarta hh. 56-57



Berdasarkan sistem energinya, renang gaya bebas merupakan olahraga gerak cepat yang di dalamnya di dominasi oleh unsur kondisi fisik yang disebut *power*. *Power* adalah daya ledak otot (*muscular power*) kemampuan seseorang untuk mempergunakan *power* lengan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa daya ledak otot = *power* lengan x kecepatan.<sup>9</sup> Seperti dalam cabang olahraga renang yang dimana digunakan pada saat mengayuh lengan untuk mendapatkan hasil yang optimal.

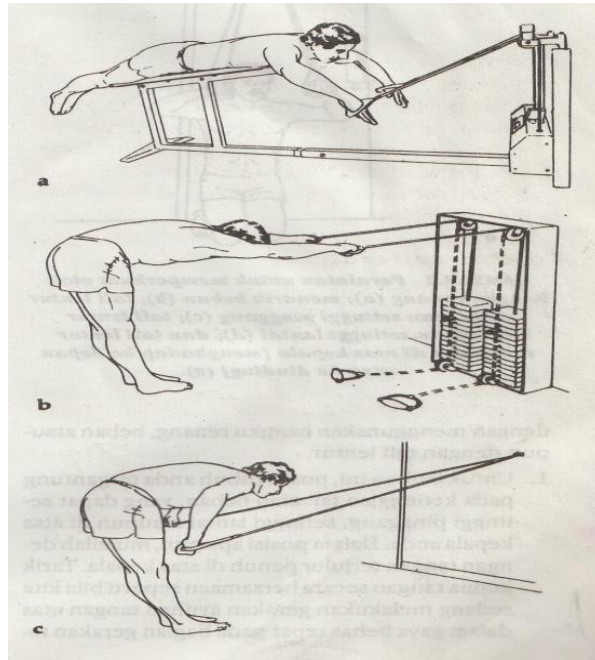
Latihan kekuatan dalam olahraga renang gaya bebas yaitu latihan isometrik dan latihan isotonik. Latihan isometrik adalah dimana otot-otot meregang tetapi tidak ada perubahan panjang pada serabut otot yang bersangkutan dan dilakukan dengan mendorong atau menarik benda menggunakan peralatan yang tidak bergerak sedangkan latihan isotonik adalah suatu kontraksi otot, dimana serabut otot memendek selagi terjadinya tegangan dalam otot tersebut dengan latihan menggunakan barbel, katrol karet dan dapat dilakukan dengan beban sendiri.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Harsono, Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching, ( Jakarta:Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi,1998), h.178.

<sup>10</sup> Kementerian Negara Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia, Pelatihan Pelatih Fisik 1 (2007) h.84



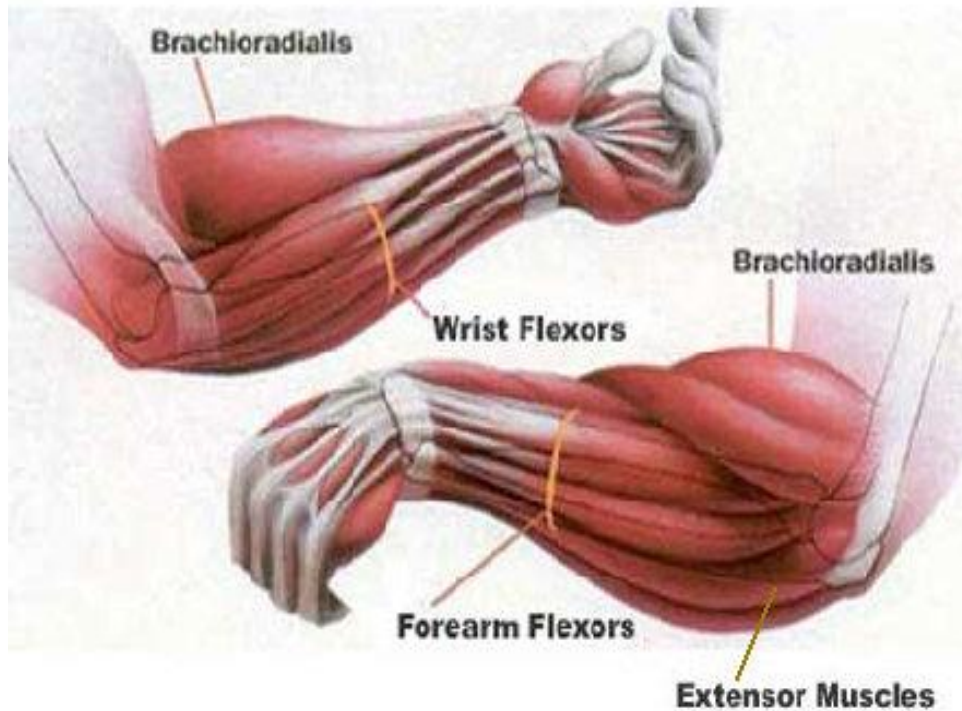


Gambar 2. Latihan Katrol Karet

Sumber : Buku renang tingkat Mahir David G Thomas

Secara umum berbagai otot yang digunakan ketika berenang adalah otot-otot bahu, lengan, punggung bagian atas, dada dan otot-otot di kaki. Pada saat berenang akan melatih otot-otot *deltoid* yang ada di bahu, Otot *deltoid* yang dilatih akan memudahkan proses keluar masuknya tangan pada saat melakukan gerakan. Otot *Trisep* dan *Bisep* dengan terbiasa berenang, maka kekuatan kedua otot tersebut akan meningkat. Hal itu akan membuat kayuhan tangan pada saat berenang akan lebih cepat dan kuat dan dengan otot lengan maka tarikan lengan di bawah air akan meningkat otot lengan yang dilatih saat berenang. Otot Punggung bagian atas *Trapezius* (otot

kerudung) *Muskulus latissimus dorsi* (otot punggung lebar) penguatan otot ini akan menstabilkan bahu dalam melakukan kayuhan dan mendorong tubuh ke depan selama berenang. Meski secara umum olahraga berenang melatih otot-otot di atas, tetapi dalam setiap gaya renang sebenarnya mempunyai penekanan tersendiri mengenai otot-otot yang dilatih.



Gambar 3. Otot lengan yang dilatih

Sumber : <http://informasitips.com/otot-otot-yang-dilatih-saat-berenang>

## 2. Hakikat Kayuhan Tangan

Pada dasarnya kayuhan tangan merupakan usur yang paling penting dalam olahraga renang. Karena tanpa kayuhan tangan tidak mungkin luncuran yang dihasilkan akan jauh.

Imam Hidayat menyatakan bahwa biomekanika yaitu yang menerapkan hukum-hukum terhadap struk hidup, terutama sistem lokomotor dari tubuh (lokomotor = kegiatan dimana seluruh tubuh bergerak oleh tenaganya sendiri dan terkadang dibantu oleh berat badan/gaya beratnya).<sup>11</sup> Melalui biomekanika kita akan membiasakan diri untuk melakukan kegiatan dengan cara yang efisien. Efisien itu erat kaitanya dengan teknik gerak. Bila gerak itu efisien, maka kita dapat mengontrol dan menguasai sikap, baik sikap dalam keadaan diam maupun dalam keadaan bergerak.

Dadang Masnun menerangkan bahwa, luncuran terjadi karena adanya tenaga tarikan yang diberikan pada benda yang bergerak yaitu air.<sup>12</sup> Hal ini diperkuat oleh hukum gerak yang kedua dari Newton yaitu hukum percepatan yang dimana percepatan yang mempengaruhinya dan arahnya sama dengan arah tenaga yang mempengaruhi. Hukum ini menetapkan bahwa percepatan sebuah benda akan :

1. Berbanding lurus dengan besar tenaga penyebabnya
2. Berbanding balik dengan massa bendanya.

---

<sup>11</sup>Imam Hidayat, Biomekanika (Pusat Ilmu Olahraga Koni Pusat, 1996), h.1

<sup>12</sup>Dadang Masnun, Biomekanika Dasar, (Jakarta : 1998), h.54

Selain itu hal yang menyebabkan dorongan dalam berenang adalah gerakan tangan dan kaki yang dilakukan perenang sehingga air terdorong kebelakang. hal ini sesuai dengan pendapat Marlene J Adrian dan Jhon M Cooper bahwa hukum aksi reaksi atau hukum III newton.<sup>13</sup> Sir Isaac newton menyatakan bahwa setiap aksi akan menghasilkan reaksi yang sama besar dan berlawanan arahnya. Newton menunjukkan bahwa setiap aksi itu besarnya sama dengan reaksi dan arahnya berlawanan, dengan kata lain bahwa reaksi besarnya sama dengan aksi dan arahnya 180° terhadapnya. Bila seseorang perenang menekan air kebawah, maka reaksinya akan langsung mendorongnya ke atas, begitu juga dengan perenang yang mendorong air ke belakang maka reaksinya berupa dorongan ke depan.

Hal ini sesuai dengan pendapat Dadeng Kurnia dan Muhammad Murni, kayuhan dibagi menjadi beberapa fase diantaranya Fase masuknya tangan ke permukaan air (*Entry Phase*) masuk permukaan air dengan ujung-ujung jari, dengan posisi telapak tangan menghadap kebawah (telungkup),masuk permukaan air dengan ibu jari lebih dahulu, sudut kemiringan yang dibentuk antara telapak tangan dengan permukaan air berkisar 30 - 40 derajat, usahakan masuknya tangan kepermukaan air, sejauh mungkin dapat dijangkau. Bantulah jangkauan maksimal itu dengan memutar tubuh pada rotasinya dengan patokan bila tangan kanan yang

---

<sup>13</sup> Marlene J Adrian dan Jhon M Cooper, Biomechanics of Human Movement (Iowa : Brown & Benchmark,1995), h.458.

masuk kepermukaan air. Begitulah sebaliknya, saat masuknya tangan kepermukaan air dan di bawah permukaan air jangkauan lurus kedepan, cara ini sering digunakan perenang jarak menengah dan jarak jauh. Sementara perenang jarak pendek dilakukan dengan menjangkau lebih dalam karena itu tingkat rotasi tubuh akan lebih terlihat. Fase menarik (*Pull Phase*) gerakan menarik dimulai setelah siku masuk kedalam air sampai tangan mencapai bidang vertical. Gerakkan tangan pada waktu pull harus dilakukan dengan kuat, dan arahnya dari muka kebelakang sampai tangan berada dibawah dada. Fase menekan (*Pressure Phase*) Fase ini dikerjakan setelah fase menarik atau fase sapuan kedalam telah berakhir, dilanjutkan dengan tenaga yang kuat didorong kebelakang sampai siku lurus, arahnya *horizontal* dan telapak tangan menghadap kebelakang. Akhir dari fase mendorong adalah bagian bawah dari paha, dengan patokan ibu jari menyentuh bagian bagian samping paha. Istilah untuk fase ini adalah fase mendorong ke belakang. Fase istirahat (*Recovery Phase*) irama gerakan recovery haruslah sama dengan irama gerakkan *pull dan push*, yaitu setelah lengan lurus kebelakang dengan jalan mengangkat siku keluar dari air, diikuti lengan kebawah dan jari-jari secara rileks digeser dari belakang ke muka dekat diluar permukaan air dan dekat dengan badan.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup>Dadang Kurnia dan Muhammad Murni, Renang, h. 28.



Gambar 4. Fase masuk permukaan air (*Entry Phase*)

Sumber : Dokumentasi Peneliti



Gambar 5. Fase menarik (*Pull Phase*)

Sumber : Dokumentasi Peneliti





Gambar 6. Fase menekan (*Pressure Phase*)

Sumber : Dokumentasi Peneliti



Gamabr 7. Fase istirahat (*Recovery Phase*)

Sumber : Dokumentasi Peneliti

Menurut Marianne Brems dalam buku Dadang Masnun, kayuhan tangan terdiri dari beberapa bagian yaitu tangan ke air, tangan menangkap atau mengambil air dan gerakan lanjutan. Dikatakan lebih lanjut dalam satu kali kayuhan terdiri dari saat kayuhan tangan pertama ke bawah dan kayuhan tangan keatas, tangan tidak berhenti bergerak atau mendorong dan daya gerak serta kecepatan akan berkurang.<sup>15</sup> Penerapan dan praktik langsungnya terhadap dalam gerakan maju dari lengan yang dalam pemulihan yaitu lengan yang tidak sedang ditarik/melakukan kayuhan itu akan memasuki air. oleh karena itu majunya lengan yang dalam pemulihan tersebut perlu diperlambat. Tetapi Marianne Brems mengemukakan pendapat bahwa kayuhan tangan yang baik yaitu lengan direntakan secara penuh sejajar dengan air, begitu juga dengan bahu pada sisi samping yang sama, telapak tangan membalik sehingga jari kecil yang masuk pertama kali ke air.<sup>16</sup> Untuk memulihkan kondisi kayuhan lengan dapat dilakukan dengan berenang *Cooling down* hanya berarti melambat (tidak berhenti sepenuhnya) setelah latihan. Melanjutkan untuk bergerak pada intensitas yang sangat rendah selama 5 sampai 10 menit setelah latihan membantu mengurangi kekakuan otot.

---

<sup>15</sup>Dadang Masnun Ibid. h.35

<sup>16</sup> Dadang Masnun Ibid. h.36



James G. Hay berpendapat bahwa waktu dimulainya gaya dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu jarak tempuh dan rata-rata kecepatan. Perenang menempuh jarak tempuh dengan rumus

$$\text{Frekuensi gaya (SF)} = \frac{\text{Banyaknya Kayuhan Tangan}}{\text{Waktu tempuh}}^{17}$$

Penelitian yang dilakukan Remmonds dan Bartlett pada tahun 1981 panjang gaya ditentukan oleh tenaga yang dikeluarkan oleh perenang yaitu tenaga *propulsive* yang digunakan untuk maju kedepan dan *resistive* digunakan untuk hambatan.<sup>18</sup> Tenaga *propulsive* merupakan sumber utama terjadinya gaya kayuhan pada lengan sedangkan tenaga *resistive* untuk mengurangi panjang gaya.

Kayuhan tangan untuk memperbesar daya angkat, memperkecil tenaga hambatan, dan memperbesar tenaga penggerak. Beberapa pendapat mengatakan bahwa untuk menambah daya dorong untuk bergerak maju, hendaklah dapat menghindari atau mengurangi bentuk-bentuk tahanan atau kendala yang sekecil mungkin. Ernest W Maglischo ahli renang Amerika berpendapat bahwa prinsip tenaga tarikan kayuhan tangan selalu bergerak berlawanan arah ke mana benda itu bergerak maju atau tenaga daya angkat

---

<sup>17</sup> James G. Hay , The Biomechanics of Sport Techniquens, Prentice Hall Upper saddle River, (New Jersey:1993), h. 347

<sup>18</sup> Ellen Kreighbaum & Katharine M Barthles , Biomechanics a Qualitative Approach for Studying Human Movement Second Edition, (Mineapolis:Burgess Publishing Company,1985) h.447

selalu mendorong dengan arak tegak lurus terhadap arah tenaga tarikan<sup>19</sup>. Kayuhan tangan dapat mendorong tubuh perenang saat berenang terlihat bila dibandingkan dengan tenaga jari-jari perenang.

Seperti yang dikemukakan oleh Ramanov dan Luebbers frekuensi gaya ditentukan tergantung waktu tempuh dalam melakukan fase tarikan dan *recovery* pada lengan. *Recovery* memiliki waktu lebih pendek karena untuk mengurangi hambatan ketika lengan bergerak di udara.<sup>20</sup> Dengan melihat dan pendapat serta teori yang telah dikemukakan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa Dalam metode *candane* mengukur frekuensi perubahan gerak perunit waktu atau bisa di sebut *stroke* frekuensi. Kayuhan dalam renang dapat dihitung melalui satu bagian sisi dari pergerakan teknik renang yaitu, siklus lengkap ketika pergerakan satu lengan mulai dari titik masuk dan berakhir pada titik pergerakan yang sama.

Cara tersebut lebih memudahkan kita dalam menghitung jumlah kayuhan tangan. Menghitung kayuhan tangan, mengukur *stroke rate* dalam satuan *stroke* per satuan waktu, yaitu ada hubungannya dengan kecepatan renang sehingga dapat membantu mengevaluasi penampilan perenang selama berlomba dan berlatih. Perbedaan jumlah kayuhan tangan setiap perenang dalam setiap nomor perlombaan menggambarkan kualitas perenang secara nyata.

---

<sup>19</sup>Afrizal, Penyusunan Program Latihan, h.13

<sup>20</sup> Kementrian Pemuda dan Olahraga Jurnal IPTEK OLAHRAGA 2014 h. 302

### **3. Hakikat Prestasi Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta (Kecepatan)**

Pencapaian suatu hasil prestasi yang optimal dalam olahraga, memerlukan beberapa unsur pendukung dalam meraih suatu keberhasilan seperti kecepatan. Gerakan yang cepat dan reaksi yang cepat merupakan kualitas utama dari olahraga prestasi. Pelatih seringkali memuji pemainnya atau timnya yang memiliki kecepatan. Kecepatan atau velositas adalah suatu vektor dari besar dan arah gerakan. Nilai absolut skalar kecepatan disebut kelajuan. Kecepatan dinyatakan dengan perubahan jarak yang ditempuh per satuan waktu. Sedangkan kecepatan berenang yaitu kemampuan seseorang untuk berenang menempuh jarak dengan waktu yang sesingkat-singkatnya atau secepat-cepatnya. Kecepatan sangat diperlukan dalam olahraga renang maupun pada olahraga lainnya. Hal ini sesuai dengan Harsono bahwa kecepatan yaitu untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.<sup>21</sup>

Abdul Kadir Ateng menyatakan bahwa kecepatan adalah kemampuan individu untuk melakukan gerakan yang sama berulang-ulang dalam waktu

---

<sup>21</sup> Harsono, Prinsip-Prinsip Ilmu Kepeleatihan (Jakarta Koni Pusat, 1986) h.17

yang sesingkat-singkatnya.<sup>22</sup> Berdasarkan pendapat diatas, dapat dikemukakan bahwa kecepatan adalah kemampuan untuk memindahkan atau merubah posisi tubuh atau anggota tubuh dalam menempuh suatu jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya dengan satuan waktu pada posisi start untuk melakukan renang. Seorang atlet harus mampu mempertahankan kecepatan maksimal dalam waktu dan jarak yang lebih lama dan panjang dari atlet lainnya. Dengan demikian, mutlak diperlukan kemampuan untuk berenang dengan kecepatan tinggi dalam waktu yang relatif singkat.

Monty P. Satiadarma mengatakan, atlet adalah Individu yang memiliki keunikan tersendiri. Ia memiliki bakat tersendiri, pola perilaku dan kepribadian tersendiri serta latar belakang kehidupan yang mempengaruhinya secara spesifik pada dirinya<sup>23</sup>. Berdasarkan teori tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta adalah mereka yang memiliki bakat di cabang olahraga renang dan yang terlatih dalam hal fisik, mental maupun keterampilan untuk dipersiapkan dalam pemusatan dan latihan daerah untuk berkompetisi di cabang olahraga renang pada kejuaraan lokal, nasional maupun Internasional.

---

<sup>22</sup> Abdul Kadir Ateng, Azaz dan Landasan Pendidikan Jasmani ( Jakarta: Debdikbud,ditjen Dikti) h.68

<sup>23</sup>Monty P Satiadarma, Dasar-Dasar Psikologi Olahraga, (Jakarta, 2000), h. 29

#### 4. Hakikat Renang Gaya Bebas

Renang adalah olahraga yang melombakan kecepatan atlet renang dalam berenang. Gaya renang yang diperlombakan adalah gaya bebas, gaya kupu-kupu, gaya punggung, dan gaya dada. Perenang yang memenangkan lomba renang adalah perenang yang menyelesaikan jarak lintasan tercepat. Pemenang babak penyisihan maju ke babak semifinal, dan pemenang semifinal maju ke babak final. Perlombaan berenang dimulai di Eropa sekitar tahun 1800. Sebagian besar perenang berenang dengan menggunakan teknik berenang gaya dada. Pada tahun 1873, John Arthur Trudgen memperkenalkan gaya *trudgen* di lomba-lomba renang setelah meniru renang gaya bebas suku Indian. Akibat ketidaksukaan orang Inggris terhadap gerakan renang yang memercikkan air ke sana ke mari, Trudgen mengantakan gerakan kaki gaya bebas yang melecut ke atas dan ke bawah menjadi gerakan kaki gunting seperti renang gaya samping.<sup>24</sup> Hal inilah yang kemudian menjadi teknik dasar renang gaya bebas yang masih digunakan hingga sekarang.

Hal yang harus diingat ketika mempelajari Gaya bebas (*front crawl*) adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua belah lengan secara bergantian digerakkan jauh ke depan dengan gerakan mengayuh, sementara kedua belah kaki secara bergantian dicambukkan naik

---

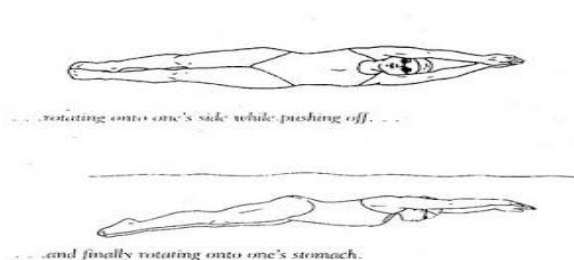
<sup>24</sup> <https://id.wikipedia.org/wiki/Renang.olahraga>

turun ke atas dan ke bawah. Sewaktu berenang gaya bebas, posisi wajah menghadap ke permukaan 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.

Tidak seperti halnya gaya punggung, gaya dada, dan gaya kupu-kupu, *Federasi Internasional de Natation* (FINA) tidak mengatur teknik yang digunakan dalam lomba renang kategori gaya bebas. Perenang dapat berenang dengan gaya apa saja, kecuali gaya dada, gaya punggung, atau gaya kupu-kupu. Walaupun sebenarnya masih ada teknik-teknik renang "gaya bebas" yang lain, gaya bebas (*front crawl*) digunakan hampir secara *universal* oleh perenang dalam lomba renang gaya bebas, sehingga gaya *crawl* identik dengan gaya bebas. Urutan latihan renang gaya bebas yaitu :

### **1. Posisi tubuh (*body position*)**

Posisi tubuh harus hampir sejajar dengan permukaan air (*streamline*). Tubuh harus berputar pada garis pusat atau pada rotasinya. Hindarkan kemungkinan terjadinya gerakan-gerakan tangan atau kaki yang berakibat tubuh menjadi naik turun atau meliuk-liuk ke kiri dan ke kanan



Gambar 8. Gerakan Posisi Tubuh Gaya Bebas

Sumber : <http://tofiktriantara.blogspot.com/2012/11/renang-gaya-bebas.html>

## 2. Latihan Meluncur

Latihan meluncur diawali dengan berdiri dipinggir kolam dan salah satu kaki menempel pada dinding kolam. Pada posisi badan di bungkukan kedepan sejajar dengan permukaan air, dan kedua lengan diluruskan dengan tolakan kaki yang menempel pada dinding sekuat-kuatnya dan pertahankan agar badan tetap lurus, pertahankan posisi kaki dan tangan tetap lurus sejajar dengan permukaan air sampai berhenti. Usahakan jangan mengambil nafas selama dalam keadaan meluncur dan lakukan berulang-ulang sampai memiliki kecepatan dan jauh kedepan.

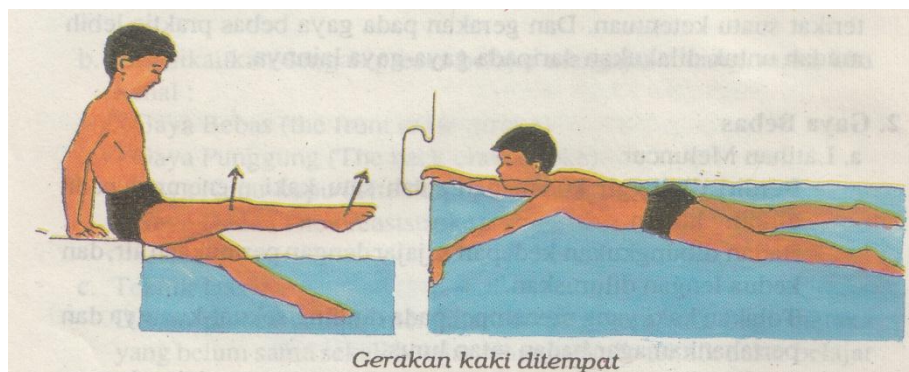


Gambar 9. Latihan Meluncur

Sumber : Petunjuk Olahraga Renang, Dinas Olahraga

### 3. Latihan Gerakan Kaki

Gerakan kaki dalam garis vertikal mempunyai kedalaman 30 – 35 cm. Bila gerakanya terlampau dalam, akan menyebabkan hambatan. Gerakan kaki yang naik ke atas permukaan air tidak menghasilkan dorongan, malah mempergunakan pemborosan energi. Latihan gerakan kaki dapat dilakukan secara bersama-sama pada waktu latihan meluncur atau dengan cara berdiri menghadap dinding kolam renang, kedua tangan berpegangan pada dinding kolam kedua kaki diluruskan kebelakang dengan posisi badan tengkurep kaki digerakan keatas dan kebawah secara bergantian dalam keadaan lemas. Dan gerakan kaki dimulai dari pangkal paha.



Gambar 10: Gerakan Kaki Ditempat

Sumber : Petunjuk Olahraga Renan, Dinas Olahraga



#### 4. Kayuhan Tangan (*arm stroke*)

Berdiri di dalam kolam dengan kedua kaki dibuka selebar bahu. Tarik salah satu tangan, tangan yang satu tetap lurus kedepan bongkokan badan sejajar dengan permukaan air, tarik sejajar kepertengahan dada dengan tungkai tangan membentuk  $\pm 90$  derajat, ujung jari-jari rapat. Luruskan kedua tangan kedepan dengan jari-jari rapat. Setelah tarikan berada dibawah pusar, dorongkan tangan kearah luar badan berakhir pada sisi paha. Dan angkat siku setinggi mungkin mendekati telinga dalam keadaan rilek. Gerakan tungkai tangan atas ke arah depan, kembali keposisi gerakan awal Lakukan latihan itu berulang kali, kemudian latihlah tangan yang satu.



Gambar 11. Latihan gerakan tangan di dalam air  
Sumber : petunjuk olahraga renang, dinas olahraga



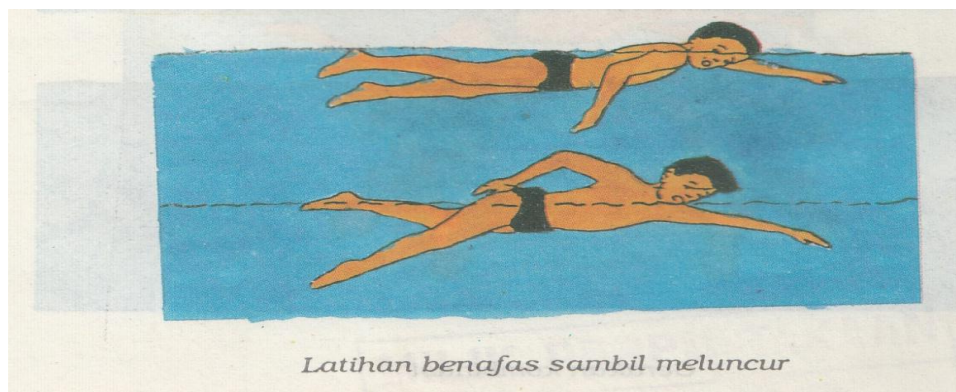
Gambar 12. Gerakan tangan pada gaya bebas  
Sumber : Petunjuk Olahraga Renang, Dinas Olahraga

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa renang gaya bebas merupakan keterampilan yang terdiri dari rangkaian-rangkaian gerakan yang membutuhkan kemampuan yang tinggi untuk dapat menguasai dengan baik. Tujuannya untuk mencapai prestasi yang menghasilkan kecepatan yang maksimal dan hal ini banyak faktor pendukung yang diantaranya adalah faktor kondisi fisik yang didalamnya terdapat beberapa komponen, salah satunya adalah kekuatan.

### **5. Latihan Mengambil Nafas**

Dalam latihan mengambil nafas dapat dilakukan secara bersama-sama dengan latihan untuk mempermudah pengambilan udara pada saat kepala diputar pandangan di arahkan ke ujung bahu atau di bawah ketiak. Mengambil nafas pada gaya bebas kepala dan dagu tidak diangkat ke arah depan mengambil nafas menoleh kekanan.

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.



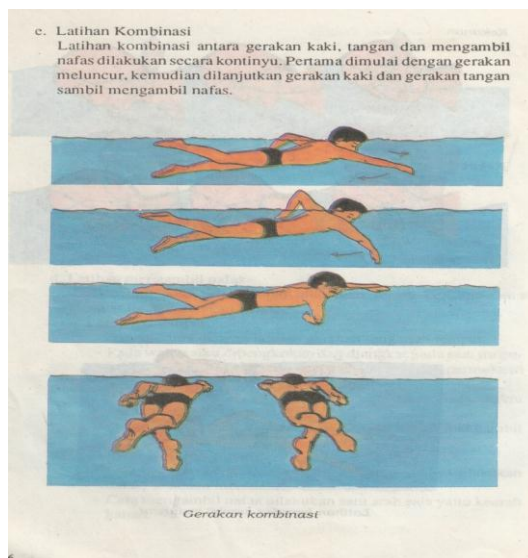
Gambar 13. Latihan bernafas sambil meluncur

Sumber : Petunjuk Olahraga Renang, Dinas Olahraga

## 6. Koordinasi Gerakan (*coordination*)

Koordinasi gerakan gaya bebas dilakukan dengan posisi awal dengan meluncur melakukan gerakan kaki dengan dipukulkan naik turun secara bergantian. Salah satu yang penting dari gerakan tangan adalah jari tangan haruslah rapat. ini berfungsi untuk memaksimalkan gaya saat mendorong hingga berenangpun dapat lebih efektif. gerakan lengan dilempar ke depan secara bergantian. pada waktu lengan mendayung, kepala dimiringkan ke Satu arah untuk mengambil napas, kemudian muka kembali menghadap ke

dalam air. Pada dasarnya koordinasi adalah rangkaian keseluruhan teknik dipadukan dan menjadi suatu bentuk gaya renang tertentu, dalam hal ini adalah renang gaya bebas. Ketentuan gaya bebas berarti bahwa dalam suatu nomor pertandingan, peserta boleh melakukan renangan gaya dengan gaya apa saja, kecuali dalam nomor gaya ganti perorangan atau gaya ganti estafet, maka gaya bebas disini adalah gaya selain gaya punggung, gaya dada, dan gaya kupu-kupu. Dalam buku Petunjuk Olahraga Renang pada renangan gaya bebas pada waktu pembalikan dan finish perenang dapat menyentuh dinding dengan bagian apa saja dari badanya. Sentuhan dengan tangan bukan suatu ketentuan<sup>25</sup>.



Gambar 14 : Gerakan tangan pada gaya bebas  
Sumber : Petunjuk Olahraga Renang, Dinas Olahraga

---

<sup>25</sup>Dinas Olahraga, Petunjuk Olahraga Renang. (Jakarta 1996) , hal 32

## **B. Kerangka Berpikir**

### **1. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Prestasi Renang 50 Meter Gaya Bebas**

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

### **2. Hubungan Antara Jumlah Kayuhan Lengan dengan Prestasi Renang 50 Meter Gaya Bebas**

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

### **3. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Jumlah Kayuhan Lengan pada Prestasi Renang 50 meter Gaya Bebas**

Kondisi fisik adalah kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan yang artinya bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik komponen itu harus pula dikembangkan, walaupun ada sistem prioritas. Untuk mendapatkan hasil prestasi yang maksimal maka unsur kekuatan otot lengan dan jumlah kayuhan lengan merupakan salah satu komponen-komponen yang mendukung. Dengan kekuatan otot lengan yang kuat maka dapat menghasilkan luncuran yang jauh dan cepat khususnya dalam renang gaya bebas. Jadi kekuatan otot lengan merupakan faktor yang tidak bisa diabaikan dalam upaya mencapai prestasi atau keterampilan gerak yang optimal. Hal ini termasuk dalam melakukan jumlah kayuhan renang gaya bebas. Untuk bisa berenang cepat dengan waktu yang seminimal mungkin dibutuhkan kekuatan otot lengan yang kuat dengan jumlah kayuhan lengan yang minim.

### **C. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berfikir yang dikemukakan di atas, maka dapat diajukan perumusan hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan jumlah kayuhan lengan renang gaya bebas pada Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta.
2. Terdapat hubungan antara jumlah kayuhan lengan dengan prestasi renang gaya bebas pada Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta.
3. Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan jumlah kayuhan lengan dengan prestasi renang 50 meter gaya bebas pada Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta.