

BAB II

KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori

1. Macam – Macam Kecepatan

Ozolin dalam Fenanlampir dan Muhyi (2015 : 128) menyatakan bahwa kecepatan dibedakan menjadi dua macam, yakni kecepatan umum dan kecepatan khusus :

1) Kecepatan Umum

Kecepatan umum adalah kapasitas untuk melakukan berbagai macam gerakan (reaksi motorik) dengan cara yang cepat.

2) Kecepatan khusus

Kecepatan khusus adalah kapasitas untuk melakukan suatu latihan atau keterampilan pada kecepatan tertentu, biasanya sangat tinggi.

Kecepatan khusus adalah khusus untuk tiap cabang olahraga dan sebagian besar tidak dapat ditransferkan, dan hanya mungkin dikembangkan melalui metode khusus.

a. Kecepatan Lari

Lari adalah gerakan memindahkan kaki secara terus menerus dengan diikuti gerakan tangan dalam waktu secepatnya. Hampir seluruh cabang olahraga membutuhkan lari. Pada lompat jauh lari dilakukan sebagai awalan sebelum melakukan lompatan agar mendapatkan hasil

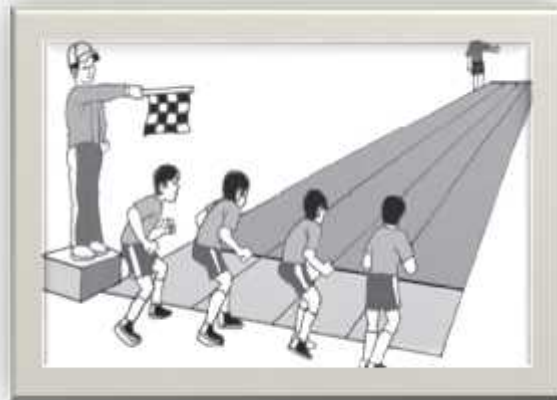
yang semaksimal mungkin. Dengan demikian agar berhasil dalam melakukan lompatan maka sebaiknya lari dengan cepat dan melakukan tumpuan yang tepat serta kuat pada balok tumpu sehingga dapat menambah daya dorong kedepan.

Agar dapat melakukan gerakan atau berlari dengan cepat dalam melakukan lari awalan, maka dalam latihan juga harus berlatih kecepatan. Lari dengan jarak 30 meter dalam TKJI termasuk dalam kategori lari cepat atau sprint. Yang dimaksudkan dengan lari cepat atau sprint adalah semua perlombaan lari dimana peserta lari harus bergerak dengan kecepatan penuh sepanjang jarak yang harus di tempuh. Lari 30 meter dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kecepatan.

b. Prosedur Pelaksanaan Tes Kecepatan

- 1) Atlet siap berdiri dibelakang garis *start*.
- 2) Dengan aba-aba “siap”, atlet siap berlari dengan *start* berdiri.
- 3) Dengan aba-aba “ya”, atlet berlari secepat-cepatnya dengan menempuh jarak 30 meter sampai melewati garis akhir.
- 4) Kecepatan lari dihitung dari saat aba-aba “ya”.
- 5) Pencatatan waktu dilakukan sampai dengan persepuluh detik (0,1 detik), bila memungkinkan dicatat sampai dengan perseratus detik (0,1 detik).

- 6) Tes dilakukan dua kali. Pelari melakukan tes berikutnya setelah berselang minimal satu pelari. Kecepatan lari yang terbaik yang dihitung.
- 7) Atlet dinyatakan gagal apabila melewati lintasan lainnya



Gambar 2.1 Tes Kecepatan Lari 30 Meter

[\(https://www.bing.com/\)](https://www.bing.com/)

2. Kekuatan Otot Lengan

A. Kekuatan

Kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengerahkan tenaga dengan mengatasi suatu beban atau tahanan dalam melakukan kegiatan atau aktifitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartanto, (2012: 18) kekuatan (strength) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya

dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Kekuatan merupakan salah satu unsur yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap kinerja dalam olahraga selalu memerlukan kekuatan. Berorientasi pada manfaat yang diberikan oleh kekuatan, para ahli memberikan definisi tentang kekuatan diartikan sebagai kemampuan maksimum yang digunakan oleh otot atau sekelompok otot.

Willmore dan Costill dalam Slamet (2013:17) mengemukakan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan maksimal otot atau sekelompok otot untuk membangkitkan suatu tenaga terhadap suatu tahanan. Mylsidayu (2015: 103) mengemukakan faktor yang mempengaruhi kekuatan otot meliputi:

- 1). potensi otot yaitu jumlah kekuatan yang ditampilkan oleh seluruh otot dalam satu kali kerja, dan dalam menampilkan kekuatan, sebenarnya potensi otot dapat mengangkat 2,5-3 kali lebih tinggi dari yang sebenarnya,
- 2). pemanfaatan potensi otot yaitu seluruh serabut otot pada kelompok otot yang bekerja ikut berkontraksi, dengan melakukan aktivitas yang berlawanan dengan gravitasi bumi, atau aktifitas dengan volume tinggi, dan

3) penguasaan ketrampilan teknik yaitu memberikan dukungan pada atlet untuk dapat mengangkat beban yang lebih kuat, dimana secara fisiologi otot hanya memanfaatkan 30% dari seluruh potensi otot, dan apabila menggunakan teknik yang benar mampu mencapai 80% dari seluruh potensi otot.

Pengertian istilah kekuatan dalam aktivitas olahraga, dibedakan atas dua macam bentuk yaitu kekuatan dinamis dan kekuatan statis. Kekuatan dinamis adalah kekuatan otot yang dapat dilakukan dalam bentuk kerja yang jelas (nyata) seperti mengangkat beban. Kekuatan statis adalah kekuatan otot yang digunakan dalam gerakan yang tidak tampak nyata Slamet, (2013: 18). Berorientasi pada berbagai macam pengertian kekuatan otot tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan adalah tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan suatu gerakan atau gerakan dari suatu benda.

Gerakan mendorong atau menarik dapat mengakibatkan suatu benda bergerak atau berubah arah, bergantung pada sifat fisik benda, besarnya kekuatan fisik tumpuan, dan arah kekuatan.

B. Otot Lengan

Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat berkontraksi . Otot kerangka biasanya dikaitkan pada

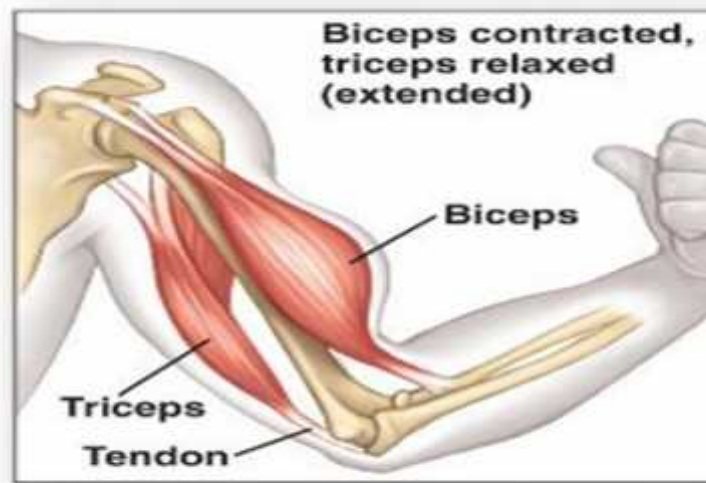
dua tempat tertentu, tempat terkuat disebut origo (asal) dan yang lebih dapat bergerak disebut insiro.

Origo dianggap sebagai tempat dari mana otot timbul adalah tempat kearah mana otot berjalan. Tempat terakhir ini adalah struktur yang menyediakan kaitan yang harus digerakan oleh otot itu. Jadi gerakan oleh kontraksi otot terjadi dari insersio menuju ke origo. Menurut Roger Watson (2002: 15-16 dalam Muharam, 2013) pada lengan termasuk sendi ekstremitas atas yang terdiri dari, yaitu:

- a. Sendi sternoclavicularis dibentuk oleh ujung sternal clavicula, manubrium sterni dan tulang rawan iga pertama. Gerakan sendi ini meluncur pada calvicula.
- b. Sendi acromioclavicularis terletak diantara ujung acromialclavicula dan acromion scapula dan biasanya berhubungan dengan gerakan bahu.
- c. Sendi bahu adalah sendi bola dan mangkuk dan merupakan sendi paling bebas gerakannya pada tubuh manusia.
- d. Sendi siku adalah kombinasi sendi pelana (antara humerus dengan radius dan ulna) dan sendi pivot (antara radius dan ulna).
- e. Sendi pergelangan tangan dibentuk oleh ujung bawah radius dengan tulang - tulang skafoid, lunatum dan trikuetrum. Pada

sendi ini dapat digerakan fleksi, ekstensi, aduksi, abduksi, dan sirkumduksi.

- f. Sendi metacarpofalangeus dapat melakukan semua gerakan seperti sendi pergelangan tangan, tetapi sendi – sendi interfalangeus merupakan sendi pelana dan hanya memberikan gerakan fleksi dan ekstensi. Lengan terdapat dua bagian, yaitu lengan atas dan lengan bawah. Lengan memiliki otot-otot yang merupakan sumber kekuatan. Otot-otot pada lengan menurut Tim Anatomi (2004: 20-27 dalam Muharam 2013: 12) antara lain: coracobrachialis, biceps, triceps, brachialis, brachioradialis, deltoideus, palmaris longus, flektor carpi ulnaris, flektor carpi radialis, fleksordigitorum superficialis, flektor pollicis longus, pronator quadratus, ekstensor carpi radialis longus, ekstensor carpi radialis, ekstensor carpi radialis longus, ekstensor carpi ulnaris, supinator, abductor pollicis longus, ekstensor pollicis brevis, ekstensor pollicis longus.



Gambar 2.2 Otot Lengan Atas dan Otot Lengan Bawah

(Tim Anatomi, 2004: 22 dan 26 dalam Muharam 2013: 12)

C. Teknik Renang Gaya Bebas

Renang Gaya Bebas (Crawl) Renang crawl mempunyai beberapa jenis ialah 1) Gaya Crawl Australia, 2) Gaya Crawl Amerika, dan 3) Gaya Crawl Jepang (Kasiyo Dwijowinoto, 1980 : 12). Ada beberapa cara untuk melakukan renang gaya crawl agar gerakan-gerakan lebih efisien. Cara-cara itu adalah : 1. Mengayun Kaki. Gerakan mengayun kaki dilakukan secara teratur dan santai. Pergelangan kaki harus benar-benar lentuk, sehingga telapak kakiberayun tepat pada pergelangan kaki tersebut.

Pada saat lutut dalam posisi lurus maka seluruh kaki tersebut diayunkan kembali. Dengan pergelangan kaki yang benar-benar lemas,

ayunan kakike atas tersebut akan membuat pergelangan kaki tertekuk oleh tekananair pada telapak kaki. Kaki harus terus bergerak ke atas sampai tumitkaki mencapai permukaan air

.Pada saat tumit mencapai permukaan air,gerakan kaki berhenti dan dilanjutkan dengan ayunan kaki kembali ke bawah. Kaki yang sebelah bergerak dalam pola yang sama tetapi kearah yang berlawanan (David G. Thomas, 2000 : 14).

Mengayuh Kayuhan tangan dapat dimulai dengan tangan kanan ataupun kiri. Mulai mengayuh dari posisi tertelungkup dengan kedua tangan terjulur ke depan, telapak tangan sekitar 6 inci di bawah permukaan air. Telapak tangan terus lemas dan jari-jarinya lurus. Jari-jari jangan dirapatkan sebab jari-jari yang renggang tidak akan mengurangi tenaga kayuhan, tetapi justru akan memungkinkan pelepasan tangan lebih baik lagi Memutar kepala kembali ke dalam air pada hitungan ke 4 atauke 1. Dan harus mulai penghembusan nafas pada saat wajah berada didalam air. Tetapi ada cara lain untuk menghembuskan nafas ialah padawaktu mengayuh dengan tangan bukan sisi pernafasan (David G. Thomas, 2000 : 16). 22 Urutan gerakan pernafasannya adalah sebagai berikut. Memusatkan perhatian pada kemulusan dan kemudahan berenang.Untuk gerakan yang mulus dan rileks agar diingat untuk mempertahankan kepala dengan satu telinga tetap di dalam air,pertahankan posisi bahu berputar sampai

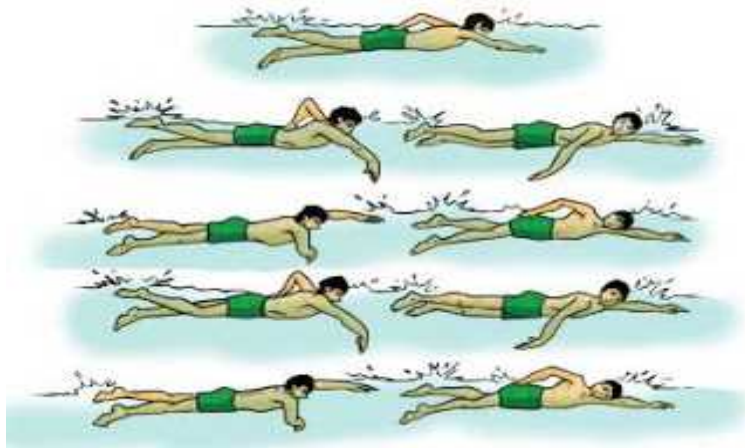
ujung jari akan kembali memasuki air, angkat siku tinggi-tinggi, lemaskan seluruh lengan bawah dan telapak tangan pada waktu gerakan pemulihan dan jangkau ke depan sehingga ujung jari terlebih dahulu menyentuh air.

Menurut Tri Tunggal Setiawan dalam bukunya Renang Dasar 1 (2004: 8-14) mengatakan bahwa teknik renang gaya crawl meliputi beberapa unsur gerakan yaitu : posisi tubuh, gerakan lengan, gerakan tungkai, gerakan pengambilan nafas dan gerakan koordinasi. Posisi tubuh untuk perenang gaya crawl adalah horisontal dengan kemiringan 25° wajah tetap di dalam air dengan garis permukaan air berada ditengah rambut. Apabila tungkai terlalu rendahada kemungkinan badan untuk bergerak naik hal ini terjadi karena air yang melintas di bawah badan akan mengenai tungkai dan air disamping akan ke bawah. Penyimpangan air kebawah akan menimbulkan suatu kekuatan yang menentang atau menghadang di atas badan dalam arah ke atas.

Kekuatan ini menyebabkan peningkatan lebih lanjut pada tekanan yang berbeda antara permukaan badan bagian atas dan bagian bawah, sehingga tetap naik.

Posisi badan horisontal akan mengurangi rintangan karena tubuh perenang menyebabkan sedikit ruang di atas badan akan terisi air.

Tendangan enam lecutan dilakukan dengan sapuan bawah lengan kiri terjadi secara simultan dengan tendangan bawah kaki kiri. Sapuan dalam lengan kiri dikoordinasikan dengan tendangan bawah kaki kanan. Sapuan atas lengan kiri dikoordinasikan dengan tendangan bawah tungkai kiri. Urutan yang identik terjadi selama gerakan lengan kanan. Jumlah ini begitu cepat sehingga awal dan akhir setiap tendangan tersebut bersamaan dengan awal dan akhir sapuan lengan yang berkaitan. Ketika memikirkan bahwa tarikan lengan dibagi kedalam tiga sapuan, maka menjadi jelas mengapa ritme enam pukulan merupakan ritme yang paling populer (Tri Tunggal Setiawan, 2004 : 14). Sementara tendangan dua lecutan dilakukan apabila ada dua tendangan perputaranlengan atau lebih akuratnya satu tendangan bawah pergaya lengan. Tiap awal tendangan bawah dibarengi oleh sapuan dalam yang secara simultan diikuti sapuan bawah dan diakhiri dengan sapuan atas pada saat tungkai pada akhir tendangan ke bawah (Tri Tunggal Setiawan, 2004 : 14).



Gambar 2.3 Berenang Gaya Bebas

(<https://www.pustakamadani.com>)

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

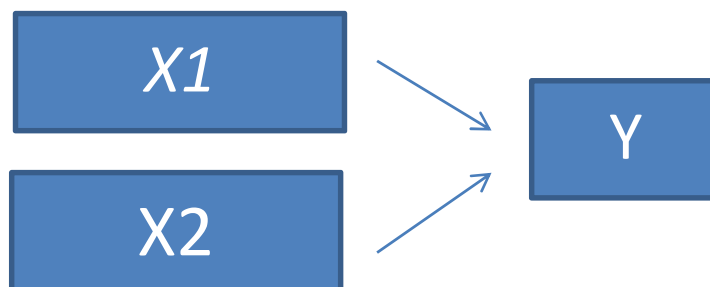
1. Penelitian yang dilakukan oleh Rulliana Fitria Dewi (2015) yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Perut dengan Kemampuan Service Atas Permainan Bolavoli Pada Siswa Putra Kelas X Man 3 Kota Kediri Tahun Pelajaran 2014/2015”, hasil temuannya menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan atas permainan bolavoli
2. Penelitian yang dilakukan oleh Anggiri Widya Suryanto (2016) yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 M Pada Siswa Putra SMK PGRI 4 Kota Kediri Tahun Ajaran 2015/2016”.

C. Kerangka Berfikir

Kecepatan merupakan salah satu aspek kemampuan yang diperlukan dalam cabang olahraga tertentu seperti renang. Menurut Widiastuti (2015:125) kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Menurut Sajoto (1995: 8) menyatakan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum untuk menahan mendorong maupun menahan beban yang diterima maupun dikeluarkan dengan jangka yang panjang sehingga kekuatan otot lengan dapat mempengaruhi kemampuan atlet renang. Pengukuran tes kekuatan otot lengan yaitu menggunakan tes *push-up* selama 30 detik dengan tempo

Dengan demikian kecepatan lari merupakan faktor penting dalam kecepatan bereenang menggunakan gaya bebas pada jarak 50 meter berdasarkan uraian di atas maka dapat digambarkan kerangka konsep penelitian ini adalah:



Gambar 2.4 Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Berdasarkan teori - teori yang terdapat pada tinjauan pustaka dan asumsi dalam kerangka berfikir diatas, maka secara deduktif dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Adakah hubungan antara kecepatan terhadap kemampuan *sprint* 50 meter gaya bebas.
2. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *sprint* 50 meter gaya bebas.
3. Adakah hubungan antara kecepatan dan kekuatan otot lengan dengan hasil kemampuan *sprint* 50 meter gaya bebas.