



PENGARUH METODE LATIHAN DAN *POWER* TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN BERENANG 50 METER GAYA DADA PADA ATLET KELOMPOK UMUR IV PERKUMPULAN RENANG SPECTRUM SEMARANG

M. Faradise Lekso[✉]

Jurusan Pendidikan dan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2013
Disetujui Februari 2013
Dipublikasikan Juni
2013

Keywords:

*Method of Exercise, Power
Leg, Speed Pool 50 Meter
Style Chest.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Perbedaan pengaruh latihan antara metode latihan tungkai gaya dada posisi badan telungkup dan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada. 2) Perbedaan pengaruh antara power tungkai kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada. 3) Interaksi antara metode latihan dan power tungkai terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan faktorial 2x2, populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang yang berjumlah 20 atlet, teknik pengambilan sampel total sampling. Instrument tes dalam penelitian ini yaitu: 1) Tes power tungkai, 2) Program latihan tungkai gaya dada, 3) Tes kecepatan berenang 50 meter gaya dada. Teknik analisis data menggunakan anava dua jalur. Uji normalitas menggunakan uji lilliefors dan uji homogenitas menggunakan uji bartlet. Kesimpulan: 1) Terdapat perbedaan pengaruh latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada. 2) Terdapat perbedaan pengaruh antara power tungkai dengan kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada. 3) Tidak terdapat interaksi antara metode latihan renang dan power tungkai terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada.

Abstract

This study aimed to 1) The difference between the effects exercise training methods breaststroke leg stomach posture and supine body position against swimming speed 50 meters breaststroke. 2) The difference between the effect high power and low limbs categories on the results the speed swimming 50 meters breaststroke. 3) The interaction between training methods and power leg the swimming speed 50 meters breaststroke. This type research is an experiment with a 2x2 factorial design, the population athletes age group IV totaling 20 athletes, the sample this study with a total sampling techniques. Instrument test: 1) leg power test, 2) breaststroke leg exercise program, 3) Test the speed swimming 50 meters breaststroke. Data analysis techniques using two way ANOVA. Test for normality using lilliefors test and homogeneity test using test Bartlet. The conclusion 1) There are differences in the effects exercise swimming breaststroke body facedown position with supine body position against swimming speed 50 meters breaststroke. 2) There is a difference between the effect power leg with high and low categories of the results the speed swimming 50 meters breaststroke. 3) There is no interaction between method of pool exercises and leg power to the results swimming speed 50 meters breaststroke.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Gedung F1 Lantai 3 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

ISSN 2252-6471

PENDAHULUAN

Mencetak atlet berprestasi tidak bisa secara instan, akan tetapi memerlukan waktu yang cukup panjang dengan tahapan tertentu yang harus berkesinambungan dan terpadu (Soegiyanto KS, 2004:1). Proses pembinaan yang berjangka panjang perlu dilaksanakan secara terencana, terprogram dan harus memiliki tujuan yang pasti tidak bisa dilaksanakan secara apa adanya (Yunyun Yudiana, 2009:2.4). Faktor pembinaan menyangkut masalah pembinaan itu sendiri seperti guru, pelatih, kemudian metode dan sistem latihan. Keberhasilan seorang pembina, guru, pelatih, dalam meningkatkan prestasi anak didiknya antara lain tergantung pada pemakaian sarana dan prasarana serta penerapan teori peningkatan kondisi fisik anak didiknya. Proses mutu pembinaan renang yang dimulai dari input maupun output seringkali diabaikan seperti: perekrutan, program latihan tidak berjalan secara kontinyu dan berkesinambungan.

Pelaksanaan pembinaan dan pelatihan renang perlu adanya suatu program yang dapat dijadikan sebagai acuan atau pedoman dalam melaksanakan agar berhasil sesuai dengan yang direncanakan. Dalam kegiatan pembinaan dan pelatihan renang di Perkumpulan renang Spectrum Semarang mempunyai program atau bentuk-bentuk latihan yang telah diterapkan, antara lain, bentuk-bentuk program latihan 1) Latihan di air dan 2) Latihan fisik atau latihan darat. Bentuk dari program latihan di air ialah latihan *stroke* atau latihan teknik gaya renang, latihan *aerobic*, latihan *anaerobic*, latihan sprint dan latihan kecepatan perlombaan dan latihan fisik atau latihan darat ialah latihan *stretatching* atau peregangan, latihan lompat tali (*skipping rope*), latihan *isotonic*, latihan *isokinetic* dan latihan dalam bentuk permainan. Bentuk dari program latihan air ialah dengan alat bantu yang digunakan untuk latihan perbaikan teknik gaya adalah pelampung tangan dan pelampung kaki dan bentuk untuk program latihan juga bisa tanpa menggunakan alat tersebut.

Bentuk latihan tungkai gaya dada yang dilakukan pada Perkumpulan renang Spectrum

Semarang pada umumnya menggunakan bantuan pelampung, akan tetapi bentuk latihan tungkai gaya dada memiliki variasi latihan yang lain yaitu, latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup dan dengan posisi badan telentang yang bisa digunakan untuk melatih gerakan tungkai gaya dada.

Kecepatan dalam melakukan teknik renang gaya dada selain ditentukan oleh penguasaan teknik dasar yang baik dan benar juga ditentukan oleh komponen kondisi fisik yang menunjang yaitu kekuatan otot tungkai sebagai komponen penggerak utama dalam renang gaya dada.

Dari Latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut : 1) Apakah Metode latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup dapat mempengaruhi hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada? 2) Apakah Metode latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telentang dapat mempengaruhi hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada? 3) Apakah Kemampuan *power* tungkai dapat mempengaruhi hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada? 4) Apakah Metode latihan tungkai gaya dada dan *power* tungkai dapat mempengaruhi hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada?

LANDASAN TEORI

Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Dada

Pengertian renang gaya dada menurut peraturan FINA HAND BOOK (2009-2013. SW 7.2) Dari awal melakukan tarikan tangan pertama setelah start dan setiap pembalikan, badan harus tetap telungkup (dada menghadap air). Berputar menjadi telentang (punggung menghadap air) sekali waktupun tidak dibolehkan. Sepanjang lomba satu siklus harus satu tarikan tangan dan satu tendangan kaki itu harus dilalukan. Setiap siklus lengkap, sebagian dari kepala perenang harus memecah permukaan air.

Kedua kaki harus diputar keluar selagi melakukan tendangan untuk mendapatkan daya

dorong. Pada setiap pembalikan dan pada finish, sentuhan dinding harus dilakukan dengan kedua tangan bersamaan (*simultan*), diatas atau di bawah permukaan air, kepala boleh tenggelam setelah tarikan tangan terakhir menjelang menyentuh dinding.

Teknik gerakan tangan harus bersamaan dan dalam bidang horisontal, tanpa melakukan gerakan bergantian. Tangan harus di dorong dari depan dada ke depan bersamaan, di atas, di dalam dan melampaui permukaan air. Siku harus berada di bawah permukaan air, kecuali pada stroke terakhir sebelum pembalikan, selama pembalikan dan stroke terakhir dalam finish.

Teknik renang gaya dada (*breaststroke*), seperti gaya renang yang lain terdiri dari beberapa gerakan, yaitu: posisi badan, gerakan lengan (sapuan luar dan *catch*, sapuan dalam dan *recovery*), gerakan tungkai, pengambilan napas dan koordinasi antara gerakan lengan, gerakan tungkai dan gerakan pengambilan napas (Tri Tunggal Setiawan, 2005:10).

Kecepatan adalah kemampuan untuk berpindah tempat atau bergerak pada seluruh tubuh atau bagian dalam waktu yang singkat (Lankor, 2007:62). Kecepatan renang gaya dada adalah kemampuan untuk melakukan gerakan renang gaya dada dengan cepat. Di dalam peningkatan kecepatan renang gaya dada dapat diperoleh dengan meningkatkan daya penggerak melalui perbaikan gaya antara lain, gerakan lengan, gerakan tungkai, pernapasan (napas) dan gerakan koordinasi serta *power* yang sangat penting untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat agar dapat menghasilkan dorongan yang maksimal pada saat melakukan gerakan tendangan tungkai gaya dada.

Hakikat Olahraga Renang

Olahraga renang merupakan olahraga air yang banyak digemari terutama oleh anak-anak usia sekolah dasar. Olahraga ini sangat bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan anak, keselarasan antara perkembangan kecerdasan otak dan ketrampilan serta yang paling pokok adalah dapat membantu

anak dalam pertumbuhan jasmani yang seimbang. Selain itu olahraga renang secara umum disebut juga olahraga air, yang mana di dalamnya mencakup permainan, perlombaan, bahkan hal-hal yang berhubungan dengan keselamatan terutama bagi orang-orang yang memiliki kegiatan sehari-harinya berhubungan dengan alam hal ini air, seperti dengan kolam renang, wisata bahari, kehidupan di pinggir sungai, berkaitan dengan itu setiap orang dituntut memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang olahraga renang (Indik Karnadi, 2007:1).

Teknik Dasar Olahraga Renang

Belajar olahraga renang, kita akan berhubungan dengan suatu media, yaitu air, hal ini sangat berbeda apabila dibandingkan dengan cabang-cabang olahraga lain, dimana medianya adalah tanah (lapangan) atau udara disekitarnya. Seorang siswa dalam pelajaran atletik nomor lari 50 meter, dapat berlari dengan cepat karena tahanan (hambatan) yang dilawannya dalam berlari adalah udara (angin). Tahanan dalam berlari ini kecil sekali, sangat lain apabila siswa tersebut berlari di kolam renang yang ke dalamannya kurang lebih 1 meter maka akan sukar sekali berlari, larinya lambat dan terasa berat sekali karena tahanan yang dihadapinya dalam berlari adalah air (Indik Karnadi, 2007:1.13).

Renang Gaya Dada

Posisi Bada (*body position*)

Posisi badan pada gaya dada mirip dengan gaya kupu-kupu, yaitu berubah-ubah; 1. posisi awal sebelum lengan dan tungkai memulai gerakan kayuhan dan tendangan, tubuh sejajar dengan permukaan air dengan pinggang dekat dipermukaan air dan tungkai di bawah permukaan air, 2. wajah atau kepala selalu di bawah permukaan air selama kayuhan lengan dan diangkat ke atas permukaan air selama pengambilan napas. 3. badan lebih rendah dari kepala dan tungkai lebih rendah dari badan saat tungkai melakukan *recovery*. Posisi badan pada gaya dada dibagi dua *style*, yaitu *flat*

style (posisi datar) dan *wave style* (posisi gelombang) (Tri Tunggal Setiawan, 2005:10).

Gerakan Lengan Gaya Dada

Tri Tunggal (2005:11) gerakan lengan gaya dada terdiri dari : sapuan luar (*outsweep*), sapuan dalam (*insweep*), dan pemulihan (*recovery*).

1. Sapuan Luar
2. Sapuan Dalam
3. *Recovery*

Gerakan Tungkai Gaya Dada

Gerakan tungkai gaya dada dibagi menjadi 2 yaitu: tendangan luar dan tendangan dalam.

1. Sapuan Luar
2. Sapuan Dalam
3. *Recovery*

Pengambilan Nafas Gaya Dada

Pengambilan napas pada gaya dada dilakukan dengan cara mengangkat kepala ke atas permukaan air. Kepala mulai ditarik ke atas ketika lengan melakukan gerakan sapuan luar dan mencapai titik tertinggi ketika lengan melakukan akhir sapuan dalam. Kepala kembali dimasukkan ke dalam air pada saat lengan melakukan *recovery* (Tri Tunggal Setiawan, 2005:14).

Gerakan Koordinasi Renang Gaya Dada

Gerakan lengan dan gerakan kaki pada gaya dada tidak dilakukan secara bersama-sama juga tidak dilakukan secara bergantian. Gerakan ini dilakukan secara beriringan antara gerakan lengan dan gerakan kaki. Koordinasi atau gerakan lengan dan gerakan kaki adalah sebagai berikut :

Sikap meluncur dimana lengan dan kaki dalam keadaan lurus, dimulailah dayungan lengan, sampai kira-kira pada pertengahan dayungan, barulah rekaveri kaki mulai. Pada saat kaki melakukan tendangan, maka lengan melakukan rekaveri. Lengan dan kaki berada pada keadaan lurus kembali untuk melakukan luncuran. Koordinasi gerakan lengan dan gerakan pada gaya dada berlaku ketentuan sebagai berikut :

- 1) *Pull start, just before legs recovery* (Dayungan lengan sesaat sebelum rekaveri kaki dimulai).
- 2) *Legs kick start, arms strat recovery* (Tendangan kaki dimulai, demikian juga rekaveri lengan dimulai) (Sumarno, 2005:53).

Teknik Mekanika dalam Renang

Mempelajari olahraga renang harus memperhatikan hukum-hukum dan dalil-dalil yang berlaku terhadap benda yang bergerak di dalam air, antara lain hukum *Newton*, hukum *Archimedes*, hukum *Capilair*. (Indik Karnadi dkk, 2007:1.13). Berenang orang bergerak maju dengan dayungan lengan, tangan dan kayuhan kaki. Namun bila untuk bergerak maju lebih cepat tidak hanya memperhatikan dayungan lengan, tangan dan kayuhan kaki saja, akan tetapi haruslah juga memperhatikan beberapa hal yang berkaitan dengan *stroke mechanics* atau biomekanika dalam olahraga renang seperti daya dorong dan hambatan (Muhammad Murni, 2000:13). Dengan menguasai ilmu mekanika tersebut yang berlaku dan erat kaitannya dengan renang, akan membuat orang lebih sadar tentang keuntungan dan kerugian setiap gerakan yang dilakukan. Prinsip-prinsip mekanika renang antara lain:

Prinsip Tahanan

Saat seorang perenang bergerak maju di dalam air selalu tergantung pada dua kekuatan. Kekuatan yang pertama adalah kekuatan yang menahan perenang untuk bergerak maju yang disebut tahanan, kekuatan tahanan ini disebabkan air di depan perenang yang menahannya untuk maju ke depan. Kekuatan yang kedua adalah kekuatan yang menyebabkan perenang bergerak maju yang disebut dorongan, kekuatan dorongan ini dihasilkan oleh gerakan lengan dan kaki dalam berenang (Indik Karnadi, 2007:1.14). Adanya dua kekuatan yang berpengaruh terhadap gerakan ke depan dari perenang, maka seorang perenang dalam usahanya untuk dapat berenang lebih cepat atau lebih baik, haruslah ia berbuat sebagai berikut:

1. Mengurangi Tahanan
2. Menambah dorongan
3. Mengurangi tahanan dan sekaligus menambah dorongan

Olahraga renang mengenal adanya 3 macam tahanan:

1. Tahanan Depan
2. Tahanan Geseran Air
3. Tahanan Pusaran Air

Prinsip Dorongan

Dorongan adalah kekuatan yang mendorong perenang maju kedepan. Dorongan ini dihasilkan oleh gerakan lengan dan kaki perenang. Hal ini disebabkan oleh tekanan yang diciptakan oleh lengan dan kaki sewaktu menekan air ke belakang. Prinsip yang selalu dipakai dalam teknik setiap gaya adalah hukum gerakan ketiga dari *Newton* atau disebut gaya hukum aksi reaksi. Hukum *Newton* ketiga mengatakan bahwa setiap aksi akan menghasilkan reaksi yang sama yang berlawanan arahnya. Reaksinya adalah arah yang berlawanan dari aksinya (Sumarno, 2005:8-9).

Hakikat Latihan

Latihan merupakan suatu proses yang dilakukan secara teratur guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan utama latihan dalam olahraga prestasi adalah untuk mengembangkan kemampuan biomotorik ke standart yang paling tinggi, atau dalam arti fisiologis atlet berusaha mencapai tujuan perbaikan sistem organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi atau penampilan olahraganya. Berkaitan dengan latihan Suharno HP (1993:1). Berlatih atau latihan ialah suatu proses penyempurnaan kualitas atlet secara sadar untuk mencapai prestasi maksimal dengan diberi beban latihan fisik dan mental secara teratur, terarah, bertahap, meningkat, berkesinambungan dan berulang-ulang waktunya". Menurut Sudjarwo (1993:14) bahwa, "Latihan adalah suatu proses yang sistematis secara berulang-ulang, secara ajeg dengan selalu memberikan peningkatan beban

latihan". Hal senada dikemukakan Andi Suhendro (1999: 3.4) berpendapat, "Latihan (*training*) merupakan proses kerja yang sistematis dan dilakukan secara berulang-ulang dengan beban latihan yang makin meningkat".

Latihan

Latihan adalah belajar dan membiasakan diri agar mampu (dapat) melakukan sesuatu. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2003:643). Latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja secara berulang-ulang dengan setiap hari menambah beban latihan atau pekerjaannya. Latihan adalah proses yang sistematis dari kegiatan berlatih atau bekerja secara berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya. Sistematis berarti latihan dilaksanakan secara teratur, metodis, berkesinambungan dari yang mudah menuju ke yang lebih kompleks. Berulang-ulang berarti gerakan yang dipelajari harus dilatih secara berulang kali, agar gerakan yang semula sukar dilakukan dan koordinasi gerakan masih kaku akan menjadi lebih mudah, otomatis dan reflek gerakannya.

Aspek-aspek Latihan

1. Latihan Fisik
2. Latihan Teknik
3. Latihan Taktik
4. Latihan Mental

Prinsip-prinsip Latihan

Latihan-latihan yang bertujuan untuk peningkatan prestasi suatu cabang olahraga harus mengedepankan latihan-latihan yang sesuai dengan prinsip-prinsip latihan, beberapa prinsip latihan yang dapat digunakan yaitu: Pemanasan Tubuh, Metode Latihan, Prinsip Pedagogik, Prinsip Individual, Prinsip Variasi.

Latihan Tungkai Gaya Dada dengan Posisi Badan Telungkup dan Posisi Badan Telentang

Latihan Tungkai Gaya Dada dengan Posisi Badan Telungkup

Pada *recovery* gerakannya adalah sebagai berikut. Dari sikap meluncur kedua kaki dalam keadaan lurus, dimulailah gerakan menarik kaki dengan cara lutut ditarik kebawah. Gerakan ini dilakukan dengan pelan untuk mengurangi tahanan. Telapak kaki selama tarikan tetap menghadap ke atas. Lebar antara kedua lutut terletak ditengah-tengah antara tumit dan pantat. Jadi antara tumit, lutut dan pantat membentuk huruf "V". apabila lutut terlalu ditarik ke depan sehingga lutut berada dibawah perut maka pantat akan ke luar dari permukaan air, sebaliknya apabila lutut terlalu dibelakang maka kaki akan ke luar dari permukaan air. Pada akhir *recovery* ini telapak kaki dari keadaan lurus ke keadaan tertekuk.

Gerakan tendangan kaki dimulai setelah berakhirnya gerakan *recovery* kedua kaki (*whip-kick*). Kedua kaki ditendang ke arah luar dan dirapatkan kembali. Gerakan ini melingkar setengah lingkaran, kecepatan gerakan tendangan kaki dimulai dari gerakan pelan kemudian cepat pada waktu kaki memutar atau mencambuk gerakannya adalah yang palingkeras, untuk kemudian kaki menjadi rapat dan lurus. Akhir dari gerakan tendangan kaki (gerakan mencambuk) telapak kaki dari keadaan tertekuk menjadi lurus kembali. (Sumarno, 2005:45-46).

Kelebihan dan Kekurangan Metode Latihan Tungkai Gaya Dada dengan Posisi Badan Telungkup

Kelebihan metode latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup antara lain: 1) Perenang dapat merasakan langsung luncuran, 2) Perenang dapat langsung merasakan kekuatan tungkai dengan hasil luncuran ke depan dan dapat melatih cara pengambilan nafas, dan 3) Perenang dapat melakukan latihan dengan tempat yang lebih luas atau terarah pada lintasan.

Kekurangan metode latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup antara lain: 1) Pelatih agak sulit mengontrol atau melihat kesalahan gerak perenang karena ada gerakan

perlajuan, 2) Pada awal latihan tungkai cenderung ke bawah dan paha membuka terlalu lebar.

Latihan Tungkai Gaya Dada dengan Posisi Badan Telentang

Posisi badan lurus telentang (*stream line*) tangan terjulur penuh ke sebelah atas kepala dengan paha lurus, jarak antara ke dua lutut sekita 4 inci, ayunkan tumit sejauh mungkin ke belakang dengan pergelangan kaki ditekuk sepenuhnya. Putar telapak kaki hingga jari-jari menghadap ke arah luar, pastikan pada saat mengayunkan ke dua telapak kaki ke luar, berputar dan kembali, telapak kaki maju dari pada lutut. Ayunkan kaki keluar sejauh mungkin, dengan ke dau kaki terpisah selebar mungkin, kemudian tekan air di antara ke dua kaki sambil meluruskan lutu dan jari kaki pada akhir ayunan kaki meluncur sampai berhenti (Thomas David G, 2002:136).

Kelebihan dan Kekurangan Metode Latihan Tungkai Gaya Dada dengan Posisi Badan Telentang

Kelebihan metode latihan renang gaya dada dengan posisi badan telentang antara lain: 1) Perenang dapat merasakan langsung luncuran, 2) Perenang dapat langsung merasakan kekuatan tungkai dengan hasil luncuran ke depan dan tumit dapat tetap berada di bawah permukaan air, dan 3) Perenang dapat melakukan latihan dengan tempat yang lebih luas atau terarah pada lintasan.

Kekurangan metode latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup antara lain: 1) Pelatih agak sulit mengontrol atau melihat kesalahan gerak perenang karena ada gerakan perlajuan, 2) Pada awal latihan tumit cenderung keluar ke atas permukaan air dan paha membuka terlalu lebar, 3) Jika perenang belum pandai berenang maka resiko tenggelam akan lebih besar, wajah dan hidung posisinya datar dengan permukaan air.

Power Tungkai

Prestasi olahraga tidak mungkin diwujudkan tanpa adanya kekuatan dan daya ledak (*power*). Kekuatan dan daya ledak menurut Paulu Pesurney dalam M. Nasution (2008:5) adalah kemampuan dari sistem syaraf otot untuk mengatasi ketahanan, melawan ketahanan dan menahan tahanan. Sedangkan pendapat lain menyatakan daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya (M. Sajoto, 1995:8). *Power* adalah kemampuan yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif. Kekuatan dan daya ledak (*power*) merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga.

Power tungkai yang dimiliki seorang atlet dapat menentukan tingkat keberhasilan dalam melakukan gerakan tendangan tungkai gaya dada yang maksimal, dimana gerakan tungkai gaya dada dilakukan dengan kecepatan dan kekuatan dalam waktu yang sangat cepat agar dapat menghasilkan dorongan yang maksimal saat melakukan gerakan tendangan tungkai gaya dada.

Tingkat *power* tungkai tinggi dan *power* tungkai rendah, untuk pembagiannya ditentukan dengan cara mencari rata-rata dari keseluruhan jumlah nilai dari tes *power* tungkai, untuk nilai tes *power* tungkai di atas rata-rata masuk dalam kategori *power* tungkai tinggi dan untuk nilai *power* tungkai dibawah rata-rata masuk dalam kategori *power* tungkai rendah.

Faktor Penentu Prestasi Olahraga

Pencapaian prestasi dalam olahraga harus dilakukan dengan sungguh-sungguh, terencana dan terus menerus, disamping hal tersebut yang tidak kalah pentingnya adalah mengetahui dan memahami struktur prestasi tinggi. Struktur prestasi tinggi terdiri dari faktor-faktor prestasi. Prestasi olahraga ditentukan oleh dua faktor utama yaitu :

- 1) Faktor di luar diri Atlet
 - a. Keadaan sarana prasarana olahraga dan keadaan peralatan olahraga
 - b. Keadaan peralatan olahraga
 - c. Sistem kompetisi
- 2) Faktor dari dalam diri Atlet
 - a. Faktor Psikologi Atlet
 - b. Keadaan Konstitusi Tubuh Atlet
 - c. Keadaan Kebutuhan Fisik (Rubianto Hadi, 2007:69-72).

Hipotesis

1. Terdapat perbedaan pengaruh latihan renang gaya dada posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan renang Spectrum Semarang.
2. Terdapat perbedaan pengaruh antara *power* tungkai dengan kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan renang Spectrum Semarang.
3. Terdapat interaksi antara metode latihan renang dan *power* tungkai terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan renang Spectrum Semarang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *eksperimen* yang bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan yang berbeda kepada subjek penelitian dengan menggunakan teknik desain faktorial. Menurut Sudjana (2002:148) *eksperimen* faktorial adalah *eksperimen* yang hampir atau semua taraf sebuah faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam *eksperimen*. Data dalam penelitian ini disusun suatu kerangka desain penelitian dengan rancangan faktorial 2 x 2.

Desain dalam penelitian ini adalah faktorial 2 x 2

Latihan tungkai gaya Dada (A)	Posisi badan telungkup (A1)	Posisi badan telentang (A2)
<i>Power tungkai (B)</i>		
<i>Power tungkai kategori tinggi (B1)</i>	A1 B1	A2 B1
<i>Power tungkai kategori rendah (B2)</i>	A1 B2	A2 B2

Keterangan :

- A1B1: Kelompok atlet yang memiliki *power tungkai kategori tinggi* diberi perlakuan metode latihan tungkai dengan posisi badan telungkup.
- A2B1: Kelompok atlet yang memiliki *power tungkai kategori tinggi* diberi perlakuan metode latihan tungkai dengan posisi badan telentang.
- A1B2: Kelompok atlet yang memiliki *power tungkai kategori rendah* diberi perlakuan metode latihan tungkai dengan posisi badan telungkup.
- A2B2: Kelompok atlet yang memiliki *power tungkai rendah* diberi perlakuan metode latihan tungkai dengan posisi badan telentang.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang, sebagai dasar pengambilan populasi sebagai berikut : 1). Mempunyai jenis kelamin yang berbeda, yaitu laki-laki dan perempuan. 2). Semuanya adalah atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang, dan 3) memiliki usia yang hampir sama yaitu antara 9-11 tahun.

Seluruh populasi yaitu atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang yang digunakan sebagai sampel, sehingga dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel adalah *Total sampling*, merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan mengambil seluruh jumlah sampel yang berjumlah 20 orang.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik-teknik sebagai berikut:

1. Menggunakan tes *power tungkai*,
2. Mengelompokkan sampel menjadi 2 (dua) kelompok yaitu sampel dengan kategori *power tungkai tinggi* dan rendah, untuk pembagian kategori *power tungkai tinggi* dan rendah dengan kriteria di atas rata-rata masuk kategori tinggi dan dibawah rata-rata masuk kategori rendah 3.

Membagi kelompok dengan *power tungkai kategori tinggi* dan rendah menjadi 2 kelompok, sehingga terbentuk kelompok eksperimen, seperti tampak dalam uraian berikut :

Teknik analisis data yang digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian ini yaitu dengan teknik analisis varian (ANOVA) dua jalur, dan uji normalitas menggunakan uji *liliefors* dan uji homogenitas varians menggunakan uji *bartlet*. Analisis of variance atau ANOVA merupakan salah satu teknik analisis multivariate yang berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya. Analisis varian termasuk dalam kategori statistik parametric.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan hasil latihan renang gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang, disajikan sebagai berikut: Deskripsi hasil analisis data hasil latihan renang gaya dada dilakukan sesuai dengan kelompok dengan perbedaan sebagai berikut :

Deskripsi Data Hasil Latihan Renang Gaya Dada dengan Metode Latihan dan Tingkat Power Tungkai Atlet.

POWER TUNGKAI (B)	LATIHAN RENANG GAYA DADA (A)		
	POSISI BADAN TELUNGKUP (A1)	POSISI BADAN TELENTANG (A2)	TOTAL
	TINGGI (B1)	n= 5 \bar{X} = 48.89 s= 1.01	n= 5 \bar{X} = 53.97 s= 5.21
RENDAH (B2)	n= 5 \bar{X} = 52.99 s= 7.17	n= 5 \bar{X} = 59.35 s= 3.80	n= 10 \bar{X} = 56.17 s= 6.36
TOTAL	n= 10 \bar{X} = 50.94 s= 5,27	n= 10 \bar{X} = 56.66 s= 5.15	

Gambaran menyeluruh dari rata-rata hasil latihan renang gaya dada pada masing-masing kelompok sel (kelompok Perlakuan) memiliki hasil renang gaya dada yang berbeda. Nilai hasil latihan renang gaya dada masing-masing sel (kelompok Perlakuan) adalah sebagai berikut :

Nilai Rata-rata Hasil *Post Tes* Renang Gaya Dada Masing-masing Kelompok Perlakuan

No	Kelompok Perlakuan	Rata-rata Hasil Latihan renang gaya dada
1	A1B1	48.89 detik
2	A2B1	53.97 detik
3	A1B2	52.99 detik
4	A2B2	59.35 detik

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data perlu diuji distribusi kenormalannya. Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan pendekatan

Lilliefors. Hasil uji normalitas data yang dilakukan pada tiap kelompok adalah sebagai berikut :

Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Hasil Latihan Renang Gaya Dada

Kelompok Perlakuan	N	L hitung (Lo)	Ltabel 5%	Kesimpulan
A1B1	5	0,137	0,337	Berdistribusi Normal
A2B1	5	0,264	0,337	Berdistribusi Normal
A1B2	5	0,196	0,337	Berdistribusi Normal
A2B2	5	0,250	0,337	Berdistribusi Normal

Hasil uji normalitas yang dilakukan pada A1B1 diperoleh nilai $L_o = 0.137$, nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.337, sehingga dapat disimpulkan data A1B1 berdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang dilakukan pada A2B1 diperoleh nilai $L_o =$

0,264, nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.337, sehingga dapat disimpulkan data A2B1 berdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang dilakukan pada A2B1 diperoleh nilai $L_o = 0,196$, nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.337, sehingga dapat disimpulkan data A2B1 berdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang dilakukan pada A2B2 diperoleh nilai $L_o = 0,250$, nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.337, sehingga dapat disimpulkan data A2B2 berdistribusi normal. Dengan demikian dari keempat kelompok tersebut secara keseluruhan berdistribusi normal maka data dapat dilakukan untuk uji selanjutnya.

Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas data antara kelompok sampel 1 dan kelompok sampel 2 adalah sebagai berikut :

Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Populasi pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Kelompok	Kelompok data	Variansi Gabungan	Harga B	k	σ^2	t^2	Kesimpulan
1	2,51	23,86	22,044	7,43	7,81	Homogen	
2	27,18						
3	51,34						
4	14,45						

Pengujian Hipotesis

Terujinya normalitas dan homogenitas data hasil penelitian maka syarat analisis varian (Anova) telah terpenuhi. Pengujian hipotesis menggunakan teknik analisis varian (Anova) dua arah dengan merujuk pada Sudjana (2008:109-130). Perhitungan Anava secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Rangkumannya nampak pada Tabel di bawah ini :

Rangkuman hasil perhitungan Anava

Sumber Variansi	dk	JK	KT	Fh	$F_{t(\alpha 5\%)}$	Ket
Perlakuan :						
A (Metode Latihan)	1	163,65	163,65	7,005*	4.494	Signifikan
B (Kelentukan otot tungkai)	1	112,29	112,29	4,806*	4.494	Signifikan
AB (Interaksi)	1	2,02	2,02	0,086	4.494	Tidak
Antar	3	163,65	54,55			Signifikan
Dalam	16	373,81	23,36			
Total	19	651,76				

Perbedaan Pengaruh antara Latihan Renang Gaya Dada Posisi Badan Telungkup terhadap hasil Kecepatan Berenang 50 meter Gaya Dada.

Menguji hipotesis yang menyatakan ada perbedaan pengaruh latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50

meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang, digunakan analisis varians *two way*. Berdasarkan hasil perhitungan analisis varians dua jalan, diperoleh $F_{hitung} = 7,005$ Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel F dengan $DK_{pembilang} = 1$ dan $DK_{penyebut} = 16$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh F tabel =

4,494, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $7,005 > 4,494$, sehingga hipotesis pertama yang menyatakan bahwa “ Terdapat perbedaan pengaruh latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang” **diterima**.

Perbedaan antara Tingkat *Power* tungkai Tinggi dan *Power* tungkai Rendah terhadap Kecepatan Berenang 50 meter Gaya Dada

Untuk menguji Hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan pengaruh antara *power* tungkai dengan kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang digunakan analisis varians *two way*. Berdasarkan hasil perhitungan analisis varians dua jalan, diperoleh $F_{hitung}=4,806$. Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan $DK_{pembilang}=1$ dan $DK_{penyebut} = 16$ dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{tabel} = 4,494$, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $4,806 > 4,494$, sehingga hipotesis kedua yang menyatakan bahwa “Terdapat perbedaan pengaruh antara *power* tungkai dengan kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang” **diterima**.

Interaksi antara Metode Latihan Renang dan *Power* Tungkai terhadap hasil Kecepatan Berenang 50 meter Gaya Dada

Untuk menguji hipotesis yang menyatakan interaksi antara metode latihan renang dan *power* tungkai terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang, digunakan analisis varians *two way*. Berdasarkan hasil perhitungan analisis varians dua jalan, diperoleh $F_{hitung} = 0,086$. Hasil perhitungan ini kemudian dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan $DK_{pembilang} = 1$ dan

$DK_{penyebut} = 16$, dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $F_{tabel} = 4,494$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $0,086 < 4,494$, sehingga hipotesis ke tiga yang berbunyi “Terdapat interaksi antara metode latihan renang dan *power* tungkai terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang” **ditolak**.

Pembahasan Hasil Penelitian

Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Renang Gaya Dada Posisi Badan Telungkup Dan Telentang Terhadap Hasil Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Dada

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama ternyata terdapat perbedaan pengaruh latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Pada kelompok atlet yang mendapatkan latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup mempunyai hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada yang lebih cepat dibandingkan dengan atlet yang mendapatkan model latihan dengan latihan renang gaya dada posisi badan telentang, terlihat dari hasil rata-rata pada atlet dengan latihan renang gaya dada posisi badan telungkup diperoleh rata-rata sebesar 00.50.94 sedangkan pada atlet dengan latihan renang gaya dada posisi badan telentang diperoleh hasil dengan rata-rata sebesar 00.56.66. Hal ini memberikan gambaran bahwa dengan latihan renang gaya dada posisi badan telungkup memberikan latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup memberikan hasil yang lebih baik (cepat) dibandingkan dengan latihan renang gaya dada posisi badan telentang. Hal tersebut terjadi karena dalam Latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup dimana gerakan yang dilakukan sama seperti pada saat melakukan gaya renang gaya dada menjadikan materi latihan lebih cepat dikuasai, selain itu bentuk

latihan ini yang sifatnya dimanis menjadikan perenang dapat secara langsung mengetahui kesalahan yang dilakukan luncuran mampu melakukan gerakan tungkai sehingga secepatnya dapat melakukan koreksi, sedangkan pada latihan dengan posisi badan telentang adalah posisi badan pada saat melakukan gerakan, tidak dapat secara langsung mengetahui kesalahan gerakan yang dilakukan sehingga tidak dapat melakukan koreksi secara langsung.

Hasil penelitian ini latihan tungkai gaya dada posisi badan telungkup menunjukkan bahwa perbedaan hasil metode latihan renang gaya dada dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Pada penelitian ini latihan renang gaya dada posisi badan telungkup menunjukkan hasil yang lebih baik (cepat) dibandingkan dengan model latihan dengan menggunakan latihan renang gaya dada posisi badan telentang, hal ini dapat dilihat dari rata-rata yang menunjukkan bahwa model latihan dengan latihan renang gaya dada posisi badan telungkup lebih baik dibanding dengan latihan renang gaya dada posisi badan telentang yaitu ($00.50.94 < 00.56.66$).

Perbedaan Antara Atlet yang memiliki tingkat *Power Tungkai tinggi* dan rendah terhadap Hasil Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Dada.

Dalam penelitian ini ditunjukkan bahwa atlet yang memiliki *power tungkai* mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan atlet dengan *power tungkai* rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Terdapat perbedaan pengaruh antara *power tungkai* dengan kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Perbedaan hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang pada atlet dengan *power tungkai* tinggi (00.51.43) lebih cepat dibandingkan dengan atlet dengan *power tungkai* rendah (00.56.17). Hal ini disebabkan

karena atlet dengan *power tungkai* tinggi memiliki komponen penggerak utama dalam renang gaya dada, sedangkan untuk atlet yang memiliki *power tungkai* rendah memiliki komponen penggerak utama dalam renang gaya dada tetapi dorongan atau perlajuan pada saat melakukan tendangan tungkai gaya dada kurang maksimal dibandingkan dengan atlet yang memiliki *power tungkai* tinggi. Dalam gerakan tungkai gaya dada, *power tungkai* dapat mempengaruhi hasil kecepatan berenang gaya dada, terutama *power tungkai* karena membantu memberi dorongan atau perlajuan pada saat melakukan tendangan tungkai gaya dada. Dengan demikian atlet renang dengan *power tungkai* yang tinggi memiliki kecepatan yang lebih baik dibandingkan dengan atlet dengan *power tungkai* yang rendah, karena atlet yang memiliki *power tungkai* tinggi dapat menghasilkan dorongan yang maksimal pada saat melakukan gerakan tendangan tungkai gaya dada.

Interaksi antara Metode latihan dan *Power tungkai* terhadap Hasil Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Dada

Hasil penelitian diperoleh bahwa tidak terdapat interaksi antara metode latihan renang dan *power tungkai* terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Dengan demikian hasil yang diperoleh tingkat *power tungkai* yang tinggi dan yang rendah berpengaruh banyak terhadap penggunaan kekuatan untuk menghasilkan kecepatan berenang 50 meter gaya dada. Dan terdapat perbedaan pengaruh latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Hal tersebut ditunjukkan hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang pada atlet dengan *power tungkai* tinggi dengan latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup (00.48.89) maupun dengan posisi badan telentang

(00.53.967), maupun pada atlet dengan *power* tungkai rendah dengan latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup (00.52.99) maupun dengan posisi badan telentang (00.59.35). Hal ini memberikan hasil bahwa latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan latihan renang gaya dada dengan posisi badan telentang pada atlet dengan *power* tungkai tinggi maupun rendah, dikarenakan metode latihan dengan posisi badan telungkup memiliki kelebihan dibandingkan dengan latihan dengan posisi badan telungkup.

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut : 1) Terdapat perbedaan pengaruh latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup dengan posisi badan telentang terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet pada kelompok sampel yang memperoleh model latihan renang gaya dada dengan posisi badan telungkup lebih baik dibandingkan kelompok yang memperoleh model latihan renang gaya dada dengan posisi badan telentang. 2) Terdapat perbedaan pengaruh antara *power* tungkai dengan kategori tinggi dan rendah terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet dengan *power* tungkai tinggi lebih baik jika dibandingkan dengan atlet dengan *power* tungkai rendah. 3) Tidak terdapat interaksi antara metode latihan renang dan *power* tungkai terhadap hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada pada atlet kelompok umur IV Perkumpulan Renang Spectrum Semarang. Atlet yang memiliki *power* tungkai tinggi maupun rendah dapat dilakukan latihan renang gaya dada dengan posisi badan

telungkup maupun dengan posisi badan telentang.

Implikasi

Atas dasar kesimpulan yang telah diambil, dapat dikemukakan implikasinya dalam upaya meningkatkan kecepatan berenang 50 meter gaya dada, sebagai berikut: 1) Metode latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup dan telentang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan berenang 50 meter gaya dada. 2) Kategori *power* tungkai tinggi dapat meningkatkan hasil kecepatan berenang 50 meter gaya dada. 3) Peningkatan terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada lebih efektif dengan latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup. 4) Mengetahui bahwa latihan tungkai gaya dada dengan posisi badan telungkup memberikan efek terhadap kecepatan berenang 50 meter gaya dada, maka latihan ini perlu disesuaikan dengan program latihan pada periode tertentu.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, kepada para pelatih diberikan saran sebagai berikut : 1) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai metode alternatif pada latihan renang gaya dada di Perkumpulan renang Spectrum Semarang, karena dengan latihan renang gaya dada posisi badan telungkup ternyata menunjukkan hasil kecepatan renang gaya dada yang lebih baik. 2) Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis, hasil ini hendaknya dapat dipakai sebagai rujukan dan pembanding bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- David Haller. 2007. *Belajar Berenang*. Bandung: Pionir Jaya.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

- FINA HAND BOOK 2009-2013. *Constitution and Rules*. Federation Internationale de Natation.
- <http://www.gatorswimteam.org/2004/5/breaststroke2.jpg>. Diunduh tanggal 26 November 2012 pukul 12.50 WIB
- <http://www.gatorswimteam.org/2004/5/breaststroke.html>. Diunduh tanggal 26 November 2012 pukul 12.40 WIB
- <http://www.menkokesra.go.id/content/bibit-olahraga-perlu-proses-pembinaanberjenjang>. Diunduh tanggal 19 September 2012 pukul 02.58 WIB.
- http://repository.upi.edu/operator/upload/pro_2011_upi-uitm_mulyana_metode_latihan_canoe_to_uring.pdf. Diunduh tanggal 10 Desember 2012 pukul 11.00 WIB
- http://thumbnail.image.rakuten.co.jp/@0_mall/sports-diary/cabinet/img_002/ybn-tkk5414.jpg. Diunduh tanggal 20 Oktober 2012 pukul 10.22 WIB
- http://thumbnail.image.rakuten.co.jp/@0_mall/sports-diary/cabinet/img_002/ybn-tkk5414.jpg. Diunduh tanggal 20 Oktober 2012 pukul 10.23 WIB
- Indik Karnadi. 2007. *Renang*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Kemenpora. 2008. *Buku Pedoman Antropometri dan Kapasitas Fisik Olahragawan*. Deputi BINPRES dan IPTEK Olahraga. Pusat Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan Kesehatan Olahraga Nasional.
- Lembaga Akreditasi Nasional Keolahragaan (LANKOR). 2007. *Teori Kepelatihan Dasar (Materi Untuk Kepelatihan Tingkat Dasar)*. Jakarta: Kementerian Pemuda dan Olahraga.
- Luke Behncke. 2004. *Mental Skills Training For Sports: A Brief Review*. The Online Journal of Sport Psychology, maret, 2004 volume 6, Issue 1.
- <http://www.athleticinsight.com/Vol6Iss1/SkillsPDF.pdf>. Diunduh tanggal 26 Juni 2012 pukul 01.53 WIB.
- M. Nasution. 2008. *Penyusunan Program Latihan Kekuatan dan Daya Ledak*. Semarang. Unnes
- Muhammad Murni. 2000. *Renang*. Jakarta: Depdikbud
- Nanang Martono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Nana Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- PR Spectrum. 2001. *Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga*. Semarang
- Rubianto Hadi. 2006. *Metodologi Latihan (Prinsip dan Sistematisasi Dalam Proses Latihan)*. Semarang.
- Soegiyanto KS. 2004. *Sistem Pembinaan Olahraga Prestasi (Makalah dalam Seminar Nasional Pembinaan Olahraga Dilingkungan TNI dan POLRI Kerjasama FIK UNNES dengan DIRJEN Olahraga Depdiknas)*. Semarang.
- Sri Haryono. 2008. *Buku Pedoman Praktek Laboratorium Mata Kuliah Tes dan Pengukuran Olahraga*. FIK UNNES.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sumarno. 2005. *Olahraga Pilihan II*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Thomas, David G. 2002. *Renang Tingkat Mahir*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- _____. 2005. *Swimming Steps to Succes*. United States of America: Human Kinetics, Inc.
- Tohar. 2002. *Ilmu Kepelatihan Lanjut*. Semarang.
- Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksum. 2007. *Sport Development Index*. Alternatif Baru Mengukur Kemajuan Pembangunan Bidang Keolahragaan. Jakarta: PT Indeks.
- Tri Tunggal Setiawan. 2005. *Ketrampilan Renang II*. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
- Yunyun Yudiana. 2009. *Materi Pokok Dasar-dasar Kepelatihan*. Jakarta. Universitas Terbuka.