

Hubungan Kecepatan, Kelentukan dan Daya Tahan Terhadap Prestasi Renang Gaya Bebas

Nuha Nur Azizah*, Wiyono, Suranto

Fkip Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

Telp : 085256319195, Email : nuhanurazizah12@gmail.com

Abstract: **The relationship of speed, flexibility and endurance to freestyle swimming achievements.** This study aims to determine the magnitude of the relationship speed, and shape endurance to the achievement of 50 meters. The research method used in this research is quantitative research with research design in the form of survey method. The sample used is 15 students. Analysis techniques using Regression. The result of research shows that the velocity has regression equation $Y=4,518 + 0,901X$, coefficient of determination 0,827 so that give contribution equal to 82,7%, shape have regression equation $Y=18,924 + 0,622X$. The conclusion that the velocity gives the greatest contribution to the 50 meters free swimming achievement in the swimming extracurricular student SMK Negeri 2 Bandar Lampung.

Keywords: *Speed, length, durability, shape, freestyle*

Abstrak: **Hubungan kecepatan, kelentukan dan daya tahan terhadap prestasi renang gaya bebas.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya hubungan kecepatan, kelentukan dan daya tahan terhadap prestasi renang gaya bebas 50 meter. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian berupa metode survey. Sampel yang digunakan sebanyak 15 siswa, teknik analisis data menggunakan *Regresi*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan memiliki persamaan regresi $\hat{Y} = 4,518 + 0,910X$, koefisien determinasi 0,827 sehingga memberikan kontribusi sebesar 82,7% , kelentukan memiliki persamaan regresi $\hat{Y} = 18,924 + 0,622X$. Kesimpulan bahwa bahwa kecepatan memberikan pengaruh paling besar terhadap prestasi renang gaya bebas 50 meter pada siswa ekstrakurikuler renang SMK Negeri 2 Bandar Lampung

Kata kunci : Kecepatan, Kelentukan, Daya tahan, renang gaya bebas

PENDAHULUAN

Olahraga sangat penting bagi kesehatan, setiap orang dapat melakukan aktivitas olahraga baik di darat, di air maupun di udara. Banyak jenis olahraga yang dapat dilakukan oleh setiap orang untuk menjaga kesehatannya seperti bola basket, bola voli, lari, tenis, bulutangkis, sepak bola, renang, arung jeram dan sebagainya. Renang merupakan salah satu kegiatan olahraga yang digemari masyarakat untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan. Olahraga renang dapat dilakukan mulai dari anak kecil, orang dewasa, bahkan sampai manula (Angguntia, 2013: 1). Olahraga renang dilakukan di dalam air dengan berbagai macam bentuk teknik dan gaya. Dewasa ini olahraga renang telah mengalami banyak perkembangan sesuai dengan tujuannya masing-masing baik itu untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh, untuk rekreasi maupun untuk tujuan prestasi. Menurut Agus Supriyanto (2005: 2) olahraga renang memiliki banyak manfaat, antara lain adalah untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran, menjaga kesehatan tubuh, untuk keselamatan diri, untuk membentuk kemampuan fisik seperti daya tahan, kekuatan otot serta bermanfaat pula bagi perkembangan dan pertumbuhan fisik anak, untuk sarana pendidikan, rekreasi, rehabilitasi serta prestasi.

Sehubungan dengan pendapat tersebut di atas, penulis dapat mengemukakan bahwa untuk pencapaian prestasi dalam suatu cabang olahraga renang banyak faktor yang mempengaruhinya, yaitu faktor dari dalam dan luar diri siswa/ atlet, misalnya latihan, gizi, antropometri, dan kemampuan fisik. Faktor latihan merupakan program pokok dalam pembinaan atlet untuk berprestasi lebih lanjut. Latihan pada saat ini tidak hanya sekedar berolahraga tetapi sudah

merupakan proses yang kompleks. Peran serta pelatih terhadap prestasi atlet dapat dilihat dari: proses pelatihan; dukungan sosial; model; dan pemberian kesempatan sehingga atlet tersebut mampu berprestasi tinggi. Pemberian berbagai bentuk latihan yang sesuai jika dilakukan secara teratur dapat membantu untuk mencapai prestasi yang lebih maksimal, tetapi banyak perkumpulan renang tidak memiliki program pembinaan yang jelas dan terukur, sehingga hasil maupun prestasinya kurang memenuhi harapan.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan komponen fisik yang dimiliki oleh seseorang. Kondisi fisik merupakan salah satu persyaratan yang sangat diperlukan dalam setiap usaha untuk meningkatkan prestasi seorang atlet. Prestasi olahraga tidak akan lepas dari kondisi dan kualitas fisiknya, dimana setiap cabang olahraga menuntut kondisi dan kualitas fisik, sehingga segenap kondisi fisik harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Dwikusworo, 2000: 1). Menurut Kosasih (1993: 54), komponen fisik yang dibutuhkan pada cabang olahraga renang adalah kekuatan otot, daya tahan otot, agilitas, kelentukan dan power. Dari beberapa komponen kondisi fisik tersebut ada tiga kelompok unsur utama dari kondisi fisik yang dibutuhkan untuk dapat melakukan unjuk kerja dalam olahraga renang, yaitu: kecepatan, daya tahan, dan kelentukan.

Inti dari prestasi renang adalah terletak pada kecepatan renang atau renang secepat-cepatnya. Dalam membahas prestasi renang gaya bebas faktor kecepatan tidak dapat dipisahkan. Dalam kegiatan olahraga terutama pada renang kecepatan sebagai kemampuan untuk bergerak dengan kemungkinan kecepatan yang paling cepat. Kecepatan ini secara

meyakinkan menyumbang dalam prestasi renang cepat (*sprints*).

Kecepatan menurut Harsono (1998:216) bukan berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula terbatas pada menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kekuatan yang paling diperlukan untuk renang gaya bebas adalah kekuatan otot-otot. Seorang perenang harus mampu bergerak dengan cepat merubah arah atau melepaskan diri saat berada di dalam air. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan, seperti yang dikemukakan oleh Wilmore (dalam Harsono, 1998: 216) bahwa kecepatan tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, yaitu *strength*, waktu reaksi (*reaction time*), dan fleksibilitas. Jadi kalau berlatih untuk mengembangkan kecepatan, atlet harus pula dilatih kekuatan, fleksibilitas dan kecepatan reaksinya serta tidak semata-mata berlatih kecepatan saja.

Kelentukan (*Flexibility*) adalah kemampuan seseorang untuk dapat melakukan gerak dengan ruang gerak seluas-luasnya dalam persendiannya. Faktor utamanya yaitu bentuk sendi, elastisitas otot, dan ligamen. Kelentukan merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan gerak olahraga, apabila seseorang mengalami gerak yang kurang luas pada persendiannya dapat mengganggu gerakan atau menimbulkan cedera pada otot. Sajoto (1988: 58) menyatakan bahwa kelentukan adalah efektifitas seseorang dalam penyesuaian dirinya, untuk melakukan segala aktivitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligamen-ligamen di sekitar persendian. Daya tahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relatif lama. Pengertian daya tahan (*endurance*) menurut (Wibowo: 2012) adalah kemampuan seseorang melaksanakan gerak dengan seluruh

tubuhnya dalam waktu yang cukup lama dan dengan tempo sedang sampai cepat, tanpa mengalami rasa sakit dan kelelahan berat.

Guna mencapai teknik renang gaya bebas dengan sempurna setiap individu harus memiliki kemampuan teknik gaya renang dengan baik, selain itu juga harus memperhatikan faktor-faktor yang menunjang baik dari dalam diri maupun luar diri. Pada gaya renang bebas yang perlu diperhatikan adalah kecepatan, kelentukan dan daya tahan. Oleh karena itu, atlet cabang olahraga renang harus diberikan latihan khusus untuk mengembangkan kecepatan, khususnya untuk mengembangkan kecepatan, kelentukan dan daya tahan. Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul kontribusi kecepatan, kelentukan dan daya tahan terhadap prestasi renang gaya bebas 50 meter di ekstrakurikuler renang SMK Negeri 2 Bandar Lampung.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakJenis penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Pengambilan data yang digunakan adalah metode survei. Menurut Suharsimi Arikunto (2010:153) pada umumnya survei merupakan cara pengumpulan data dari sejumlah unit atau individu dalam waktu yang bersamaan. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah survey

Variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 1998: 99). Dalam penelitian ini ditetapkan dua macam variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002:130).Sedangkan Sugiyono (2013: 80) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan

oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler renang SMK Negeri 2 Bandar Lampung, yang berjumlah 15 siswa.

Menurut Sugiyono (2013: 81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama sehingga betul-betul mewakili populasinya. Sampel pada dasarnya ditentukan oleh peneliti sendiri berdasarkan pertimbangan, tujuan, hipotesis, metode, dan instrument penelitian disamping pertimbangan waktu, tenaga dan biaya. Dalam upaya memecahkan masalah penelitian yang telah penulis rumuskan, maka diperlukan sebuah desain penelitian. Desain penelitian merupakan rancangan tentang cara, proses dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan dengan mudah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Desain penelitian ini berfungsi untuk memberikan jalan dan arah dari proses baru

Teknik analisis data adalah suatu cara yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian guna memperoleh suatu kesimpulan. Data yang terkumpul dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan analisis statistik, Analisis statistik adalah cara ilmiah yang diterapkan untuk menganalisa, mengumpulkan, menyusun, dan menyajikan data penyelidikan yang berwujud angka-angka (Sutrisno Hadi, 1986: 221).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari tes kecepatan, kelentukan, daya tahan dan prestasi renang gaya bebas 50 meter. Data yang diperoleh dari tiap-tiap variable tersebut kemudian dikelompokkan dan dianalisis dengan statistik, seperti terlihat pada lampiran. Adapun rangkuman deskripsi data secara

keseluruhan disajikan dalam bentuk table sebagai berikut :

No	Hasil	Variabel			
		Kecepatan	Kelentukan	DayaTahan	Renang Gaya Bebas
1	Sampel	15	15	15	15
2	Rata-rata	5,584	29,26667	40,87333	44,52
3	SD	0,81058	7,284687	5,134264	3,744939
4	Min	4,11	21	36,4	39,7
5	Max	6,35	44	48,4	49,8

Hasil tes kecepatan, kelentukan, daya tahan dan prestasi renang gaya bebas 50 meter

Kecepatan

Hasil pengukuran kecepatan menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan siswa adalah 5,584 standar deviasi kecepatan 0,81058, angka kecepatan terkecil 4,11, angka kecepatan terbesar 6,35. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini :

Gambar6 .Hasil Pengukuran Kecepatan

Kelentukan

Hasil pengukuran kelentukan menunjukkan bahwa rata-rata kelentukan siswa adalah 29,26667, standar deviasi kelentukan 7,284687, angka kelentukan terkecil 21, angka kelentukan terbesar 44. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini :

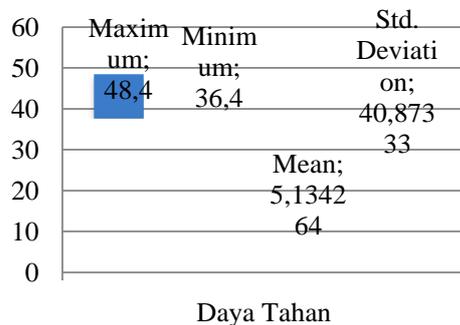
No	Variabel	NilaiAsymp. Sig. (2-tailed)	Signifikansi	Kesimpulan
1	Kecepatan	0,532	0,05	Normal
2	Kelentukan	0,545	0,05	Normal
3	Daya Tahan	0,084	0,05	Normal
4	Renang Gaya Bebas	0,410	0,05	Normal

Hasil Pengukuran Kelentukan

Daya Tahan

Hasil pengukuran daya tahan menunjukkan bahwa rata-rata daya tahan siswa adalah 40,87333, standar deviasi daya tahan 5,134264, angka daya tahan

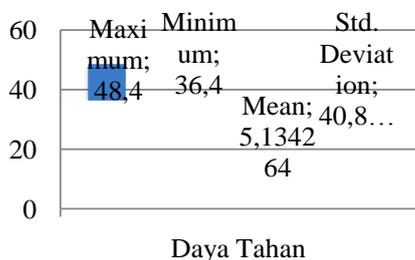
terkecil 36,4, angka daya tahan terbesar 48,4. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini :



.Hasil Pengukuran Daya Tahan

Kemampuan Renang Gaya Bebas 50 Meter

Hasil pengukuran daya tahan menunjukkan bahwa rata-rata daya tahan siswa adalah 40,87333, standar deviasi daya tahan 5,134264, angka daya tahan terkecil 36,4, angka daya tahan terbesar 48,4. Lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini :



Hasil Pengukuran Renang Gaya Bebas

Uji Normalitas

Uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan output di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi atau Asymp Sig. (2-tailed) masing-masing variable > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang kita uji berdistribusi normal.

Uji Normalitas

Uji kelinieran atau uji linieritas adalah uji untuk mengetahui apakah antara prediktor (X_1 , X_2 dan X_3) memiliki

hubungan yang linier atau tidak terhadap kriterium. Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada table berikut ini :

Uji Linieritas

No	Variabel	Nilai Sig.	Signifikansi	Kesimpulan
1	kecepatan renang * kecepatan	0,256	0,05	Linier
2	kecepatan renang * kelentukan	0,084	0,05	Linier
3	kecepatan renang * daya tahan	0,879	0,05	Linier

Nilai signifikansi (Sig.) kolom *Deviation from Linearity* semua variable memiliki nilai Sig. >0,05, yang artinya terdapat hubungan linear secara signifikan antara variable power X_1 , X_2 dan X_3 dengan variable renang gaya bebas (Y).

Uji Hipotesis

Uji hipotesis untuk mengetahui hubungan antara variabel kecepatan (X_1), kelentukan (X_2), daya tahan (X_3) terhadap variabel prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) menggunakan uji korelasi. Sedangkan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel (X_1 , X_2 , dan X_3) terhadap variabel (Y) menggunakan teknik analisis regresi. Hasil pengujian hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hipotesis 1

Dari hasil analisis korelasi sederhana dapat diketahui bahwa nilai korelasi (r) antara kecepatan (X_1) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) adalah 0,910. Menurut Sugiyono (2007) koefisien korelasi 0,80 – 1,00 adalah sangat kuat. Hal ini berarti menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara kecepatan (X_1) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y).

b. Hipotesis 2

Dari hasil analisis korelasi sederhana dapat diketahui bahwa nilai korelasi (r) antara kelentukan (X_2) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) adalah

0,622. Menurut Sugiyono (2007) koefisien korelasi 0,60 – 0,80 adalah kuat. Hal ini berarti menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara kelentukan (X_2) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y).

c. Hipotesis 3

Dari hasil analisis korelasi sederhana dapat diketahui bahwa nilai korelasi (r) antara daya tahan (X_3) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) adalah 0,778. Menurut Sugiyono (2007) koefisien korelasi 0,60 – 0,80 adalah kuat. Hal ini berarti menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara daya tahan (X_3) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y).

d. Hipotesis 4

Dari hasil analisis korelasi sederhana dapat diketahui bahwa nilai korelasi (r) antara Kecepatan (X_1), Kelentukan (X_2) dan Daya Tahan (X_3) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) adalah 0,918. Menurut Sugiyono (2007) koefisien korelasi 0,80 – 1 adalah sangat kuat. Hal ini berarti menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara Kecepatan (X_1), Kelentukan (X_2) dan Daya Tahan (X_3) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y).

Pembahasan

Menurut Sugiyanto (1986: 6) dalam perlombaan, renang gaya crawl selalu dapat diperoleh kecepatan yang lebih baik dari pada gaya lain dengan strategi dan teknik yang baik. Untuk mencapai prestasi yang maksimal seorang perenang perlu menguasai teknik-teknik dasar dalam renang, seperti teknik meluncur, apungan, ayunan tungkai, ayunan lengan, pernafasan dan koordinasi gerak. Menurut Wilmore seperti yang dikutip oleh Harsono (1993: 216) menjelaskan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan, seperti kecepatan tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, yaitu strength,

waktureaksi (reaction time), dan fleksibilitas.

Menurut Hendromartono (1992: 42) latihan sprint menambah kekuatan otot, karena dengan kecepatan tinggi pada sprint menyebabkan tahanan atau hambatan air (water resistance) bertambah. Jadi kecepatan merupakan salah satu komponen fisik yang dapat mendukung prestasi atlet dalam olahraga renang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kecepatan dengan prestasi renang 50 meter gaya bebas. Artinya hipotesis (H_0) ditolak dan hipotesis (H_a) diterima. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Wilmore yang dikutip oleh Harsono (1993: 216) yang menyatakan bahwa kecepatan merupakan aspek yang sangat dominan dalam renang gaya bebas, terutama nomor-nomor pertandingan jarak pendek. Untuk bisa berenang gaya bebas jarak 50 meter dalam waktu yang seminimal mungkin dibutuhkan kecepatan, apabila kecepatan atlet meningkat maka waktutempuh yang dicapai semakin minim, sehingga atlet dapat menyelesaikan renangnya dengan cepat.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis 2 dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara kelentukan (X_2) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y). Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Uram (1986:7) yang menyatakan bahwa latihan kelentukan dapat bermanfaat untuk memelihara kekuatan bahkan menambah kekuatan, atau latihan kelentukan dapat bermanfaat bagi kelentukan, kecepatan dan ketahanan. Hal ini dapat diperkuat oleh Sumosardjono (1986:61) mengatakan bahwa menambah kelentukan dan peregangan ada hubungannya dengan kenaikan kekuatan, lebih banyak melakukan peregangan otot dan menjadi lebih kuat. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara

kelentukan dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter, atau dengan kata lain prestasi renang gaya bebas 50 meter tidak ditentukan oleh kelentukan.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis 3 dapat disimpulkan bahwa (H_0) diterima dan hipotesis (H_a) ditolak, nilai koefisiennya positif. Artinya tidak ada hubungan yang signifikan dan arah hubungan antara daya tahan (X_3) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) adalah positif. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahardika (2010) yang menjelaskan bahwa daya tahan memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi renang gaya bebas 50 meter melalui teknik renang.

Faktor fisik dalam olah raga renang terdiri dari banyak komponen, antara lain: daya tahan, kekuatan, kelentukan, kecepatan, daya ledak dan kelincahan. Apabila dilihat dari uji regresi secara bersama-sama ada hubungan yang sangat kuat antara kecepatan (X_1) kelentukan (X_2), dan daya tahan (X_3) dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter (Y) dan memiliki hubungan yang signifikan, hipotesis (H_0) ditolak dan hipotesis (H_a) diterima. Namun jika dilihat dari besarnya persentase sumbangan yang diberikan variabel X_1 , X_2 , X_3 terhadap Y ada perbedaan. Menurut Dwikusworo (2000:1) kondisi fisik merupakan prasyarat yang harus dimiliki oleh seorang atlet di dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga segenap kondisi fisik harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga, demikian halnya dalam peningkatan prestasi olah raga renang gaya bebas 50 meter juga ditentukan oleh banyak faktor yang mempengaruhi, baik itu faktor fisik maupun faktor psikis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti lakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kecepatan dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan, adapun saran yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kecepatan dengan prestasi renang gaya bebas 50 meter, oleh karena itu hendaknya pelatih dapat lebih memperhatikan faktor-faktor fisik yang lain dengan memperbaiki teknik latihan guna meningkatkan prestasi renang gaya bebas 50 meter.
2. Bagi atlet renang hendaknya menambah latihan-latihan fisik lain yang mendukung seperti latihan sprint, daya tahan otot lengan, koordinasi antara lengan dengan tungkai, dan lain-lain.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah variabel-variabel yang lain dengan menerapkan berbagai variasi dan perbaikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Angguntia. 2013. *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kurangnya Kemampuan Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Siswa Kelas XI IPS SMA Ferdy Ferry Putra Kota Jambi*. Skripsi, Jambi. Program Studi PORKES, Jurusan Ilmu Pendidikan, FKIP Universitas.

- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Dwikusworo. 2000. *Petunjuk Praktis Tes dan Pengukuran Olahraga*. Semarang. FIK Universitas Negeri Semarang.
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Statistik II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hendromartono. 1992. *Olahraga Pilihan Renang*. Departemen Pendidikan.
- Harsono. 1993. *Latihan Kondisi Fisik*, Jakarta. KONI Pusat.
- Kosasih.1993.*Teknik dan Program Latihan*. Jakarta. Balai Pustaka.
- Sajoto, M. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik*. Semarang. Dahara Prize.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung. Alfabeta.
- Sumosardjuno. 1986. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga*. Jakarta. Gramedia.
- Supriyanto.2005. *Efektivitas Pembelajaran Renang Gaya Crawl Anak Usia 5 Tahun Dengan Anak Usia 7 Tahun*. Yogyakarta. Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.