



## HUBUNGAN PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN RENANG

Bayu Hardiyono<sup>1\*</sup>, Eka Purnama Indah<sup>2</sup>

**Keywords :**

Arm Length; Leg Strength;  
Swimming.

**Correspondensi Author**

<sup>1</sup> Universitas Bina Darma,  
[bayu.hardiyono@binadarma.ac.id](mailto:bayu.hardiyono@binadarma.ac.id)

<sup>2</sup> Universitas Lambung Mangkura,  
[eka.indah@ulm.ac.id](mailto:eka.indah@ulm.ac.id)

**Article History**

**Received:** September 2019;

**Reviewed:** September 2019;

**Accepted:** Oktober 2019;

**Published:** Oktober 2019

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the relationship between arm length and leg strength and swimming ability. This research is a descriptive correlational type of research. The study population was all students of the Sport Education Study Program FKIP Bina Darma University Palembang with a total sample of 80 people selected by proportional random sampling. The data analysis technique used is a simple and multiple correlation analysis technique. Based on the results of data analysis, this study concluded that: There was a significant relationship between arm length and swimming ability ( $r_o = 0.585 > r_t = 0.220$ ); There was a significant relationship between leg strength and swimming ability ( $r_o = 0.673 > r_t = 0.220$ ); There is a significant relationship between arm length and leg strength and swimming ability ( $R_o = 0.681 > R_t = 0.220$ ).*

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif korelasional. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang dengan jumlah sampel penelitian 80 orang yang dipilih secara proporsive random sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis korelasi sederhana dan ganda. Bertolak dari hasil analisis data, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa: Ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan kemampuan renang, ( $r_o = 0,585 > r_t = 0,220$ ); Ada hubungan yang signifikan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang, ( $r_o = 0,673 > r_t = 0,220$ ); Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang ( $R_o = 0,681 > R_t = 0,220$ )*

### PENDAHULUAN

Perkembangan olahraga renang semakin pesat, ditandai dengan bertambahnya macam perlombaan seperti renang kelompok umur, kejuaraan antar klub dan sebagainya. Dilihat dari segi positifnya, olahraga renang memang sangat bermanfaat. Disamping dapat

dilakukan oleh setiap individu atau siapa saja, tidak mengenal jenis kelamin, perbedaan umur laki-laki maupun perempuan, tua muda semua bisa melakukannya. Berenang juga dapat dikatakan sangat ekonomis karena dengan uang yang sedikit saja orang dapat masuk kolam renang dan berenang sepuas-

puasnya. Bahkan berenang bisa dilakukan di tempat wisata pantai, sungai dan danau, orang dapat berenang sepuas hati dengan biaya yang murah. Olahraga renang ini mempunyai empat macam gaya yang resmi diperlombakan. Keempat gaya itu adalah gaya bebas, gaya dada, gaya punggung dan gaya kupu-kupu. Dari sekian banyak gaya yang ada, gaya bebas merupakan gaya yang ada di renang paling banyak dilakukan oleh mereka. Dari kata bebas ini mampu ditransperkan pada renang, hanya saja pada dasarnya dalam renang, bebas diikat pada peraturan yang dikeluarkan oleh PRSI. Dari analisis renang pada gaya bebas, kemampuan seorang atlet untuk melakukan ayunan tangan dengan kekuatan tungkai yang maksimal perlu dan sangat dibutuhkan bagi setiap atlet. Panjang lengan merupakan penggerak raihan dalam melakukan gerakan ayunan dalam air untuk kedepan, sedangkan tungkai tentunya memiliki pergerakan yang harus seirama pada ayunan lengan yang dilakukan dan biasanya lebih banyak pergerakan tungkai.

Renang adalah menggerakkan badan melintas, terapung, menyelam di air dengan menggunakan kaki dan tangan. Renang adalah olahraga yang paling menyehatkan, sebab hampir semua otot tubuh bergerak dan berkembang dengan mengkoordinasikan kekuatan setiap perenang. Dilihat dari segi positifnya, olahraga renang memang sangat bermanfaat. Disamping dapat dilakukan oleh siapa saja, juga tidak mengenal perbedaan jenis kelamin, perbedaan umur, laki-laki perempuan, tua muda semua bisa melakukannya. Berenang juga dapat dikatakan sangat ekonomis karena dengan uang yang sedikit orang dapat masuk kolam renang dan berenang sepuas-puasnya. Bahkan berenang bisa dilakukan di tempat wisata pantai, sungai dan danau, dimana orang dapat berenang dan berenang sepuas hati. Praktis dapat dilakukan kapan saja. Tidak mengenal waktu, dapat dilakukan pagi, siang, sore dan bahkan malam. Orang melakukan renang dengan tujuan yang berbeda-beda ada yang melakukan renang dengan tujuan kesehatan, sebagai kebutuhan rekreasi dan ada pula yang melakukannya untuk mengejar dan meningkatkan prestasi. Renang untuk meningkatkan prestasi menarik perhatian banyak orang, terutama para ilmuwan olahraga selalu mengadakan penelitian untuk mencari informasi baru mengenai

renang yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Olahraga renang mempunyai empat gaya yang resmi diperlombakan. Keempat gaya tersebut adalah gaya bebas, gaya dada, gaya kupu-kupu dan gaya punggung. Dari keempat gaya yang diperlombakan terbagi tiga kategori menurut jaraknya antara lain jarak pendek, jarak menengah dan jarak jauh. Namun pada dasarnya, pada penelitian ini hanya berfokus pada gaya bebas dari keempat gaya tersebut.

Mekanika gaya yang baik seringkali terjadi pada orang-orang berbakat yang mungkin melakukannya tanpa menyadarinya. Bila pemahaman mengenai mekanika gaya yang kurang, orang mungkin mengabaikan sesuatu yang penting dalam gaya itu sendiri. Banyak pengertian yang salah mengenai metode renang gaya bebas disebabkan karena tidak mengetahui mengapa suatu gerakan tertentu dilakukan. Pembahasan renang gaya bebas pada dasarnya dapat ditinjau dari posisi tubuh, gerakan kaki, gerakan tangan, pernafasan dan koordinasi gerakan.

Pengukuran mengenai struktur tubuh dan bagian-bagian tubuh dikenal dengan istilah antropometri. Untuk dapat menilai dan mengukur struktur tubuh (postur tubuh) secara akurat, diperlukan keahlian khusus mengenai cara dan dasar-dasar pelaksanaan pengukuran struktur tubuh tersebut. Panjang lengan atau pendeknya lengan seseorang tergantung kepada panjang pendeknya tulang seseorang. Dalam hal ini seseorang yang memiliki jenis lengan panjang akan memiliki sudut gerakan atau jangkauan yang lebih luas, dan bila dibandingkan dengan yang memiliki lengan yang pendek tentu dalam melakukan aktivitas olahraga akan lebih kecil sudut gerakan yang dilakukan. Hal ini mengingat besarnya sudut ayunan dan besarnya gaya yang dilepaskan lebih kecil dibandingkan dengan orang yang memiliki lengan yang panjang. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Soedarminto (1992: 95) bahwa : Suatu obyek yang bergerak pada ujung radius yang panjang akan memiliki kecepatan linear besar daripada obyek yang bergerak pada ujung radius yang pendek. Makin panjang radius makin besar kecepatan linearnya. Dengan demikian ukuran lengan yang panjang akan lebih baik dalam melakukan gerakan ayunan lengan ke depan untuk meraih dalam renang gaya bebas daripada lengan yang pendek. Hal ini disebabkan karena lengan yang panjang

akan memiliki raihan yang panjang pula. Dalam cabang olahraga renang khususnya pada gaya bebas selain diperlukan lengan yang panjang juga diperlukan kemampuan fisik seperti kekuatan otot tungkai agar dalam melakukan gaya tersebut, seorang atlet akan dapat dengan mudah melakukan pencapaian gerakan pada gaya bebas. Selain itu dengan adanya hambatan air sebagai rintangan dalam melakukan renang khususnya gaya bebas, maka diperlukan lengan yang panjang untuk raihan ayunan ke depan dalam menghadapi hambatan tersebut dan mencapai hasil yang optimal. Apabila atlet atau perenang memiliki lengan yang pendek, pada saat melakukan jangkauan ke depan akan membutuhkan tenaga yang lebih besar dalam mengayun ke arah depan dan agak susah menghadapi hambatan air, tetapi apabila memiliki lengan yang panjang tentunya hambatan yang dihadapi lebih kecil sehingga tenaga yang dipergunakan juga lebih kecil. Jelaslah bahwa panjang lengan dapat menentukan keberhasilan seorang perenang pada gaya bebas khususnya. Dari segi fisiologis, dikemukakan oleh M. Anwar Pasau (1988:81) bahwa: Orang yang mempunyai fisik yang tinggi dan besar rata-rata akan mempunyai kemampuan fisik seperti kekuatan, kecepatan, daya tahan jantung dan paru-paru, daya tahan otot dan lain-lain, lebih baik dari pada orang yang bertubuh kecil dan pendek. Telah dikemukakan sebelumnya bahwa fisik yang tinggi (tinggi badan) tentu akan mempunyai lengan yang lebih panjang pula. Maka diharapkan bahwa orang yang memiliki lengan yang panjang, akan mampu mencapai prestasi dalam cabang olahraga renang khususnya pada gaya bebas, oleh karena rata-rata mempunyai kekuatan, kecepatan, daya tahan jantung dan paru-paru, daya tahan otot dan sebagainya, sedangkan keadaan fisik yang demikian sangat diperlukan dalam cabang olahraga renang khususnya pada gaya bebas.

Usaha untuk meningkatkan kondisi fisik sangat mutlak di laksanakan sebagaimana yang dikemukakan oleh Moch. Sajoto (1988:43) bahwa kalau kondisi fisik baik maka: (1) Akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, (2) Akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina kecepatan, dan lain-lain kondisi fisik, (3) Akan ada ekonomi gerak yang lebih baik waktu latihan, (4)

Akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan, dan (5) Akan ada respon yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu respon demikian diperlukan. Dalam cabang olahraga renang khususnya gaya bebas kondisi fisik merupakan faktor yang paling utama dalam peningkatan prestasi bagi seorang atlet. Menurut Mochamad Sajoto (1988:57), mengemukakan bahwa: Kondisi fisik adalah satu kesatuan dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya, maupun memeliharanya. Artinya bahwa setiap usaha peningkatan kondisi fisik, maka harus mengembangkan semua komponen tersebut. Walaupun perlu dilakukan dengan sistem prioritas. Menurut Harsono (1988:40) bahwa : “Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan suatu tahanan”. Selanjutnya Moch. Sajoto (1988:58) memberikan defenisi sebagai berikut : “Kekuatan adalah kemampuan kondisi fisik yang menyangkut kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-otot yang menerima beban dalam waktu tertentu”. Annarino (1986:1) mengemukakan : “*Strength is the maximum amount of force exerled by muscle group*”. Jika diterjemahkan secara bebas, kekuatam adalah jumlah makimum dari penggunaan force oleh otot atau sekelompok otot. Sedangkan Fox (1984:158) mengemukakan: “Strength as the force or tension a muscular”. Artinya kekuatan adalah sebagai tegangan suatu otot, yaitu kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Berdasarkan teori di atas, dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan untuk pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimal untuk mengatasi tahanan atau beban. Kekuatan sangat penting dalam menunjang aktivitas setiap cabang olahraga seperti renang gaya bebas. Harsono (1988:177) mengemukakan bahwa: “Kekuatan tetap merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik”. Jadi dengan memiliki kekuatan, maka komponen kondisi fisik lainnya dapat dikembangkan sesuai kebutuhan. Tipe kekuatan menurut Bomp (1983:21) mengklasifikasikan sebagai berikut: (1) General strength (kekuatan umum), (2) Specific strength (kekuatan khusus), (3) Maximum strength (kekuatan maksimum), (4) Muscular strength (kekuatan

otot), (5) Power (daya ledak), (6) Absolut strength (kekuatan absolut), dan (7) Relatif strength (kekuatan relatif). Kemudian Menurut Jonath, Haag, dan Krempel. (1988:23) membagi kekuatan menjadi dua yaitu: (1) Kekuatan statis adalah kekuatan yang dapat ditimbulkan oleh sekelompok otot terhadap suatu tahanan yang tetap, dan (2) Kekuatan dinamis yaitu kekuatan otot yang terdapat oleh sekelompok otot dalam kelangsungan gerak terhadap suatu tahanan. Jadi kekuatan yang digunakan dalam melakukan renang gaya bebas adalah kekuatan dinamis. Karena dalam melakukan gaya tersebut, atlet berusaha untuk memindahkan posisi badan dari ujung kolam ke ujung kolam. Radcliffe dan Frentinos diterjemahkan oleh Rachimi Ruma (1992:22) menyatakan bahwa: "otot tungkai merupakan daya gerak dalam cabang olahraga yang memakai gerakan kaki". Dalam cabang olahraga renang khususnya pada gaya bebas, kekuatan otot tungkai sangat menentukan tercapainya suatu hasil yang maksimal. Kemampuan tungkai untuk melakukan suatu gerakan hantakan harus optimal, jika tungkai kurang memiliki kemampuan fisik seperti kekuatan maka kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang baik tidak akan tercapai. Kontraksi otot ini menghasilkan tenaga eksternal untuk menggerakkan anggota tubuh. Menurut Moch. Sajoto (1988:108) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan adalah: (1) Faktor biomekanika, dari dua orang yang mempunyai jumlah tegangan yang sama (tegangan otot), akan jauh berbeda dalam kemampuannya mengangkat beban, (2) Faktor pengungkit, pengungkit diklasifikasikan dalam tiga kelas, yaitu menurut letak sumbu pengungkit, gaya beban dan gaya gerak pengungkit, (3) Faktor ukuran, besar kecilnya otot berpengaruh terhadap kekuatan otot, (4) Faktor jenis kelamin, pria dan wanita mempunyai perkembangan kekuatan yang sama dalam program latihan, tetapi kenyataan menunjukkan bahwa pada akhir pubertas

anak laki-laki memiliki ukuran otot lebih besar dibandingkan wanita, dan (5) Faktor usia, unsur kekuatan laki-laki dan perempuan diperoleh melalui proses kematangan dan kedewasaan. Kekuatan tungkai berkaitan atau berhubungan erat dengan kemampuan renang khususnya pada gaya bebas. Tungkai adalah alat penggerak dalam melakukan atau menyikapi teknik-teknik yang ada pada gaya bebas itu sendiri. Tentunya tidak lepas dari hal tersebut kondisi fisik utama yang menunjang sebagai penopang agar mampu lebih baik adalah kekuatan.

## METODE

Adapun variabel penelitian yang ingin diteliti dalam penelitian ini terdiri atas: (1) variabel bebas yaitu panjang lengan dan kekuatan Tungkai, sedangkan (2) variabel terikat yaitu kemampuan renang. Desain penelitian atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa angkatan 2018 dan 2019 dengan jumlah 80 orang. Dengan teknik pengambilan sampel secara Proporsive random sampling. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi : Pengukuran panjang lengan, tes kekuatan tungkai, dan tes kemampuan renang gaya bebas 20 meter. Data yang diperoleh melalui instrumen tes penelitian akan dianalisis dengan rumus pada taraf signifikan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif data penelitian yang terdiri dari nilai pengukuran panjang lengan dan tes kekuatan tungkai, dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang dapat dilihat dalam rangkuman hasil analisis deskriptif yang tercantum pada tabel, sedangkan hasil lengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 1.  
Hasil analisis deskriptif

Hipotesis Statistik	Panjang Lengan	Kekuatan Tungkai	Kemampuan Renang
N	80	80	80
$\sum X$	4430,5	4533	1484,88
$\sum X^2$	248629	259623	27977,96
$\bar{X}$	55,38	56,66	18,56
Sd	6,392	5,959	3,341

Berdasarkan rangkuman hasil analisis deskriptif data pada tabel di atas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

- Untuk data panjang lengan, dari 80 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 4430,5. Nilai-nilai kuadrat diperoleh total sebanyak 248629. Maka rata-rata yang diperoleh = 55,38 dengan hasil standar deviasi = 6,392.
- Untuk data kekuatan tungkai dari 80 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 4533. Nilai-nilai kuadrat diperoleh total sebanyak 259623. Maka rata-rata yang diperoleh = 56,66 dengan hasil standar deviasi = 5,959.
- Untuk data kemampuan renang dari 80 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 1484,88. Nilai-nilai kuadrat diperoleh total sebanyak 27977,96. Maka

rata-rata yang diperoleh = 18,56 dengan hasil standar deviasi = 3,341.

#### Pengujian persyaratan analisis

Suatu data penelitian yang akan dianalisis secara statistik harus memenuhi syarat-syarat analisis. Untuk itu setelah data panjang lengan, kekuatan tungkai dan kemampuan renang pada penelitian ini terkumpul, maka sebelum dilakukan analisis statistik untuk pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yaitu normalitas dengan uji chi-kuadrat pada taraf signifikan 95%.

Dari hasil uji Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) yang dilakukan, diperoleh hasil sebagaimana yang terlampir. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel rangkuman berikut :

Tabel 2.  
Hasil uji normalitas data

No	Variabel	$\chi^2_0$	$\chi^2_t$	Keterangan
1	Panjang lengan	2,6365	11,070	Normal
2	Kekuatan tungkai	3,1723	11,070	Normal
3	Kemampuan renang	7,2899	11,070	Normal

Keterangan :

$\chi^2_0$  = Nilai chi-kuadrat observasi

$\chi^2_t$  = Nilai chi-kuadrat tabel

Berdasarkan tabel tersebut yang meruakan rangkuman hasil pengujian normalitas data pada tiap-tiap variabel penelitian, dapat diuraikan sebagai berikut :

- Dalam pengujian normalitas data panjang lengan diperoleh nilai chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) observasi = 2,6365 lebih kecil dari pada nilai chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) tabel pada taraf signifikan 5% = 11,070. Dengan

demikian data panjang lengan yang diperoleh adalah berdistribusi normal.

- Dalam pengujian normalitas data kekuatan tungkai di peroleh nilai chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) observasi = 3,1723 lebih kecil dari pada nilai chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) tabel pada taraf signifikan 5% = 11,070. Dengan demikian data kekuatan tungkai yang diperoleh adalah berdistribusi normal.
- Dalam pengujian normalitas data kemampuan renang di peroleh nilai chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) observasi = 7,2899 lebih kecil dari pada nilai chi-kuadrat tabel ( $\chi^2$ ) pada

taraf signifikan 5% = 11,070. Dengan demikian data kemampuan renang yang diperoleh adalah berdistribusi normal.

**Analisis korelasi**

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan tiap-tiap variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis

korelasi yang digunakan adalah analisis korelasi tunggal ( r ) dan korelasi ganda dua prediktor ( R ) pada taraf signifikan 95%. Hasil-hasil analisis korelasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman hasil analisis tercantum pada tabel berikut :

Tabel 3.

Hasil analisis korelasi

Hipotesis	N	r <sub>0</sub>	r <sub>t</sub>	Keterangan
Korelasi panjang lengan dengan kemampuan renang	80	-0,585	0,220	Signifikan
Korelasi kekuatan tungkai dengan kemampuan renang	80	-0,673	0,220	Signifikan
Korelasi panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang	80	0,681	0,220	Signifikan

**Pengujian hipotesis**

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis koefisien korelasi ( r ) pada taraf signifikan 5%. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengetahui hubungan panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

Adapun hipotesis yang diuji kebenarannya pada penelitian ini, sebagai berikut :

*a. Hipotesis pertama*

Ada hubungan panjang lengan dengan kemampuan renang mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

Hipotesis statistik :

Ho :  $\rho 1 = 0$

H1 :  $\rho 1 \neq 0$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi data panjang lengan dengan kemampuan renang. Diperoleh nilai korelasi observasi ( r<sub>0</sub> ) = -0,585 lebih besar daripada nilai korelasi tabel ( r<sub>t</sub> ) pada taraf signifikan 5% = 0,220. berarti Ho ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan kemampuan renang mahasiswa Program Studi

Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

*b. Hipotesis kedua*

Ada hubungan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

Hipotesis statistik :

Ho :  $\rho 2 = 0$

H1 :  $\rho 2 \neq 0$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi data kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang. Diperoleh nilai korelasi observasi ( r<sub>0</sub> ) = -0,673 lebih besar daripada nilai korelasi tabel ( r<sub>t</sub> ) pada taraf signifikan 5% = 0,220. berarti Ho ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

*c. Hipotesis ketiga*

Ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

Hipotesis statistik :

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

#### Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi data panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang. Diperoleh nilai korelasi observasi ( $r_0$ ) = 0,681 lebih besar daripada nilai korelasi tabel ( $r_t$ ) pada taraf signifikan 5% = 0,220. berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

#### **Pembahasan**

Hasil analisis data dan uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya, menunjukkan bahwa dari tiga hipotesis yang diajukan, semuanya diterima dan menunjukkan hubungan yang signifikan. Dari hasil tersebut, tentang pengukuran panjang lengan, tes kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada penelitian ini relevan dengan kerangka berpikir yang telah dikembangkan berdasarkan teori-teori yang mendukung penelitian ini.

Hipotesis pertama; ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan kemampuan renang pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang. Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai korelasi observasi lebih besar dari nilai korelasi tabel. Ini membuktikan bahwa kemampuan renang khususnya pada gaya bebas sangat dipengaruhi oleh jangkauan tangan ke depan pada saat melakukan ayunan raihan serta menghalau hambatan yang ada. Selain itu dengan adanya hambatan air sebagai rintangan dalam melakukan renang khususnya gaya bebas, maka diperlukan lengan yang panjang untuk raihan ayunan ke depan dalam menghadapi hambatan tersebut dan mencapai hasil yang optimal. Apabila atlet atau perenang memiliki lengan yang

pendek, pada saat melakukan jangkauan ke depan akan membutuhkan tenaga yang lebih besar dalam mengayun ke arah depan dan agak susah menghadapi hambatan air, tetapi apabila memiliki lengan yang panjang tentunya hambatan yang dihadapi lebih kecil sehingga tenaga yang dipergunakan juga lebih kecil. Jelaslah bahwa panjang lengan dapat menentukan keberhasilan seorang perenang pada gaya bebas khususnya.

Hipotesis kedua; ada hubungan yang signifikan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang. Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai korelasi observasi lebih besar dari nilai korelasi tabel. Ini membuktikan bahwa kekuatan otot tungkai sangat menentukan tercapainya suatu hasil yang maksimal dalam melakukan renang gaya bebas. Kemampuan tungkai untuk melakukan suatu gerakan hentakan harus optimal, jika tungkai kurang memiliki kemampuan fisik seperti kekuatan maka kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang baik pada renang gaya bebas tidak akan tercapai. Kontraksi otot ini menghasilkan tenaga eksternal untuk menggerakkan anggota tubuh.

Hipotesis ketiga; ada hubungan yang signifikan panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang. Terbukti dari hasil analisis diperoleh nilai korelasi observasi lebih besar dari nilai korelasi tabel. Ini membuktikan bahwa kedua faktor tersebut yaitu panjang lengan dan kekuatan tungkai saling berhubungan dalam pencapaian hasil dan peningkatan kemampuan renang khususnya gaya bebas. Dengan lengan yang panjang akan membantu dalam menghalangi hambatan dan mempercepat putaran ayunan lengan ke depan, sebab atlet renang yang memiliki lengan yang panjang akan memberikan pergerakan yang lebih luas, serta dukungan kekuatan tungkai yang melakukan hentakan tentunya akan membantu pergerakan ke depan. Dengan demikian untuk meningkatkan kemampuan renang gaya bebas secara khususnya atlet perlu ditopang atau memiliki lengan yang panjang dan kekuatan tungkai.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dengan perhitungan statistik dan hasil pengujian hipotesis serta dari pembahasan, maka hasil penelitian ini disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.
2. Ada hubungan yang signifikan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ada hubungan yang signifikan panjang lengan dan kekuatan tungkai dengan kemampuan renang pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Bina Darma Palembang.

Berdasarkan hasil penelitian yang disimpulkan tersebut di atas, maka dapat disarankan kepada :

1. Pelatih dan pembina olahraga, agar didalam memilih atlet yang ingin dikembangkan harus berpatokan pada unsur seperti panjang lengan dan kekuatan tungkai sebagai penggerak dan penunjang dalam pelaksanaan teknik renang gaya bebas.
2. Bagi guru olahraga, diharapkan agar mengarahkan murid-murid dalam melakukan aktivitas olahraga dengan bentuk-bentuk latihan yang harus dilakukan agar struktur tubuh yang dimiliki tidak berakibat fatal atau merugikan.
3. Fakultas Pendidikan dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Olahraga merupakan suatu wadah untuk memperoleh ilmu keolahragaan, sehingga diharapkan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan ilmu yang berguna sebagai bahan masukan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anthony Annarino. 1976. *Development condotioning for women and man*. St. Louis : Second edition The CV Mosby.
- Barry L. Johnson dan J.K Nelson. 1986. *Practical meassurements for evaluation ini physical education*. New York : Fourth edition mac millan Publishing Company.

- Bernhard, Gunter. 1986. *Atletik*. Semarang: Damara Prise, Efhhar Offset.
- Bompa. 1983. *Theory and methodology of training the key to athletic performance*. Iowa Kendall/Hunt Publishing Company.
- Deret Boosy. 1980. *The jump Approaved by the IAAF for use International Developed Program Courses*.
- Dwijonowinoto Kasiyo, 1993. *Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan*. IKIP : Semarang.
- Edward Rahantoknam. 1988. *Belajar Motorik: Teori dan Aplikasinya Dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: P2LPTK Depdikbud.
- Fox. 1984. *The physiological basic of physical education and athletic*. Toronto : Sounders College Publishing.
- Halim, Ichsan Nur. 1991. *Tes Dan Pengukuran Dalam Bidang Olahraga*. Ujung Pandang : FPOK IKIP Ujung Pandang.
- Harsono, 1988. *Coaching dan aspek-aspek psikologi dalam coaching*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti.
- Sajoto, Moch. 1988. *Pembinaan kondisi fisik dalam olahraga*. Semarang : FPOK IKIP.