

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
Oleh: Satrio Sakti Rumpoko

**KONTRIBUSI PANJANG TUNGKAI, KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL TERHADAP PENCAPAIAN PRESTASI OLAHRAGA SELAM PADA ATLET SELAM PUTERA PERSATUAN OLAHRAGA SELAM SELURUH INDONESIA DI PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh: Satrio Sakti Rumpoko

**ABSTRACT**

The purpose of this research were: (1) To know whether there is a correlation between Leg Length with Diving Achievements and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is. (2) To know whether there is a correlation between Leg Muscle Strength on Diving Achievements and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is. (3) To know whether there is a correlation between Maximum Oxygen Volume on Diving Achievements and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is. (4) To know whether there is a correlation between Leg Length and Leg Muscle Strength on Diving Achievements and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is. (5) To know whether there is a correlation between Leg Length and Maximum Oxygen Volume on Diving Achievement and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is. (6) To know whether there is a correlation between Leg Muscle Strength and Maximum Oxygen Volume on Diving Achievements and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is. (7) To know whether there is a correlation between Leg Length, Leg Muscle Strength, and Maximum Oxygen Volume on Diving Achievement and if the correlation is existed, it is also aimed at knowing how big the correlation is.

This research used descriptive method with correlation study. The subjects of this research is Male Diving Sport Athletes in Province of Central Java which athletes were 14 people. Data collection techniques used were test and measurement which consisted of four variables such as leg Length, Leg Muscle Strength, Maximum Oxygen Volume, and Diving Achievements. To measure Leg Length which measured from hips to legs, to measure Leg Muscle Strength was used Leg Dynamometer, to measure Maximum Oxygen Volume was used Multistage Fitness Test, and Diving Sport Achievements was used 15 minutes of Endurance Swim. The data analysis techniques used Product Moment Correlation and Regression Analysis of Three Predictors with 5% level of significance.

Based on the research result, it can be concluded: (1) There was a significant correlation between Leg Length and Diving Achievements,  $r_{count} = 0.841 > r_{table} 5\% = 0.497$  and gave

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

18,124% contribution. (2) There was a significant correlation between Leg Muscle Strength and Diving Achievement,  $r_{count} = 0.851 > r_{table\ 5\%} = 0.497$  and gave 7,67% contribution. (3) There was a significant correlation between Maximum Oxygen Volume and Diving Achievement,  $r_{count} = 0.928 > r_{table\ 5\%} = 0.497$  and gave 24,45% contribution. (4) There was a significant correlation between Leg Length and Leg Muscle Strength on Diving Achievement,  $r_{count} = 0.878 > r_{table\ 5\%} = 0.497$  and gave 41,24% contribution. (5) There was a significant correlation between Leg Length and Maximum Oxygen Volume on Diving Achievement,  $r_{count} = 0.863 > r_{table\ 5\%} = 0.497$  and gave 7,96% contribution. (6) There was a significant correlation between Leg Muscle Strength and Maximum Oxygen Volume on Diving Achievement,  $r_{count} = 0.929 > r_{table\ 5\%} = 0.497$  and gave 5,42% contribution. (7) There was a significant correlation between Leg Length, Leg Muscle Strength, and Maximum Oxygen Volume on Diving Achievement, the value of  $F_{count} = 5.555 > F_{table} = 3.98$  and gave 50,25% contribution.

Keywords: Leg length, Leg Muscle Strength, Maximum Oxygen Volume, Sport Diving

### **A. Latar Belakang masalah**

Olahraga di air merupakan salah satu jenis olahraga yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Selam merupakan salah satu jenis olahraga di air yang saat ini telah mulai diminati oleh semua orang baik dari kalangan anak kecil hingga orang dewasa. Salah satu bukti nyata banyaknya peminat pada olahraga selam adalah pada saat pemecahan rekor dunia penyelam terbanyak pada acara upacara bendera merah putih memperingati hari kemerdekaan Indonesia di bawah air pantai Manado tahun 2009.

Olahraga Selam merupakan jenis atau cabang olahraga yang istimewa, karena olahraga ini memiliki muatan yang dapat dikembangkan kearah prestasi, rekreasi maupun profesi. Olahraga selam masuk dalam induk organisasi Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia (POSSI) dimana POSSI menjadi anggota dari Federasi Olahraga Perairan Indonesia (FOPINDO) serta diterima sebagai anggota KONI Pusat dan Federasi Selam Dunia yaitu *Confederation Mondiale Des Activities Subaquatiques* (CMAS) yang bermarkas di Roma – Italia dan anggota dari Federasi Selam Asia (AUF). Saat ini Pengurus Besar POSSI (PB POSSI) memiliki 27

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

Pengurus Daerah POSSI (Pengda POSSI) salah satunya adalah di Jawa Tengah. Di provinsi Jawa tengah sendiri terdapat tujuh pengurus kota POSSI, namun dikarenakan 3 PengKot POSSI yang ada sedang vakum melakukan pembenahan organisasi dan atlet maka PengKot POSSI yang masih aktif ada 4 yaitu POSSI Solo, POSSI Semarang, POSSI Demak, dan POSSI Pekalongan.

Pencapaian prestasi dalam olahraga merupakan sesuatu hal yang cukup kompleks, sebab banyak faktor yang berpengaruh. Pembinaan pada olahraga selam merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan pencapaian prestasi maksimal melalui pembinaan pada usia muda.

Latihan fisik yang diberikan harus sesuai dengan karakteristik nomor yang dikembangkan dan sesuai dengan kondisi fisik atlet selam itu sendiri. Unsur kondisi fisik yang diperlukan untuk menunjang pencapaian prestasi selam antara lain adalah panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, dan volume oksigen maksimal. Kemampuan fisik (kekuatan otot tungkai, dan volume oksigen maksimal) serta panjang tungkai dalam olahraga selam sangat diperlukan dalam gerakan mendayung dengan jarak yang cukup jauh dengan menggunakan sebuah alat.

Panjang tungkai yang dimiliki penyelam dapat memberikan sumbangan terhadap pencapaian prestasi dalam olahraga selam. Tungkai kaki berfungsi untuk mengayuh kaki dan memberikan dorongan kedepan saat menyelam. Tungkai yang panjang dapat memberikan tenaga yang lebih besar dalam kayuhan.

Kekuatan merupakan unsur dasar yang penting dalam menunjang ketrampilan gerak. Kekuatan diperlukan pada semua cabang olahraga untuk semua aktivitas yang bergantung pada kekuatan. Kekuatan sebagai daya aktif maksimal dapat dilakukan oleh sekelompok otot dalam sekali usaha. Kekuatan juga berfungsi sebagai sejumlah usaha otot yang melakukan kontraksi untuk mendapatkan kemampuan dengan tegangan maksimal. kekuatan otot tungkai merupakan komponen dasar untuk memberikan dorongan terhadap gerakan menjadi efektif dan efisien dalam melakukan penyelaman.

Volume oksigen maksimal merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam pencapaian prestasi. Volume oksigen maksimal sangat penting dalam olahraga selam

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

khususnya dalam pencapaian prestasi. Seorang atlet yang memiliki Volume oksigen maksimal yang baik akan mampu melakukan aktivitas yang berat dengan jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan. Menurut Sajoto (1988:193) bahwa “seorang awam, atlet maupun pelatih yang ingin meningkatkan daya tahan atau *endurance* harus mengetahui benar bahwa yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan kerja sistem kardiovaskuler”. Dari permasalahan tersebut peneliti akan mengangkat judul. “Sumbangan Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Persatuan olahraga Selam Seluruh Indonesia di Provinsi Jawa Tengah”

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada pembatasan masalah dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Adakah hubungan antara panjang tungkai dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?
2. Adakah hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?
3. Adakah hubungan antara volume oksigen maksimal dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?
4. Adakah hubungan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai secara bersama dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?
5. Adakah hubungan antara panjang tungkai dan Volume oksigen maksimal secara bersama dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

6. Adakah hubungan antara kekuatan otot tungkai dan Volume oksigen maksimal secara bersama dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?
7. Adakah hubungan antara panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan Volume oksigen maksimal dengan pencapaian prestasi pada olahraga selam dan apabila ada hubungan, seberapa besar kontribusinya ?

### **C. Pembahasan Masalah**

#### **1. Olahraga Selam**

Kondisi lingkungan dibawah air berbeda dengan kondisi di darat yang membuat dibutuhkannya peralatan khusus untuk melakukan aktivitas selama menjelajahi perairan. Alat yang digunakan setidaknya menggunakan Fin (sirip kaki), Masker, dan Snorkel yang digunakan dalam aktivitas selam dipermukaan air yang disebut dengan *Skin Diving* atau disebut Selam Bebas. Menurut Ariadno, Baroeno dkk (2003:1.3) *Skin Diving* adalah aktivitas yang dilakukan pada kedalaman yang relatif dangkal dan waktu penyelaman yang relatif terbatas tergantung pada kemampuan paru-paru. Sedangkan *Scuba Diving* dijelaskan Ariadno, Baroeno dkk (2003:1.3) adalah penyelaman yang dilakukan lebih lama dibawah air dengan menggunakan SCUBA (*Self Contained Underwater Breathing Apparatus*) dan peralatan lain sesuai kebutuhan. Menyelam adalah kegiatan yang dilakukan di bawah permukaan air, dengan atau tanpa menggunakan peralatan, untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

#### **2. Panjang Tungkai**

Salah satu komponen penting dalam prestasi olahraga adalah postur dan struktur tubuh. Fox, Bowers dan Foss (1993:542) menyebutkan bahwa “olahragawan profesional dan guru mempunyai pandangan ketertarikan pada postur dan struktur tubuh sebagai pengertian relatif dari tipe tubuh dalam kesuksesan pada berbagai cabang olahraga”. M. Sajoto (1988:3) menyatakan

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

bahwa “struktur dan postur tubuh meliputi a) ukuran tinggi dan panjang tungkai, b) ukuran besar, lebar dan berat tubuh, c) *somatotype* (bentuk tubuh)”.

Tungkai merupakan anggota gerak bawah yang terdiri dari seluruh kaki, mulai dari pangkal paha sampai dengan kaki. Yang dimaksud dengan tungkai adalah anggota gerak badan bagian bawah yang terdiri dari tulang anggota gerak bawah bebas (*skeleton extremitas inferior liberae*

### **3. Kekuatan Otot Tungkai**

Kekuatan otot merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam mendukung aktivitas olahraga. Selain itu, kekuatan otot merupakan unsur penting dalam mencapai prestasi yang maksimal dalam olahraga.

Berkaitan dengan kekuatan, M. Sajoto (1988: 58) menyatakan bahwa “Kekuatan (*strength*) adalah “Komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-otonya untuk menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Sedangkan menurut Harsono (1988:176) “*strenght* adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan”. Berdasarkan pengertian kekuatan yang dikemukakan dapat disimpulkan, kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi atau menahan beban selama menjalankan suatu aktivitas kerja fisik. Kekuatan merupakan kemampuan dasar untuk mengatasi tahanan dalam setiap aktivitas fisik.

Kemudian, yang dimaksud dengan kekuatan otot menurut Fox, Bowers dan Foss (1993:160) menyebutkan bahwa “daya atau tegangan pada otot atau lebih tepatnya sekelompok otot yang dapat digunakan untuk menahan beban dalam sekali usaha maksimal”. Dari pengertian tersebut dapat dikemukakan pengertian kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot atau segerombol otot tungkai untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan suatu aktivitas secara maksimal.

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

#### **4. Volume Oksigen Maksimal**

Penampilan pada olahraga ketahanan tergantung pada pengangkutan oksigen menuju pada otot yang aktif dan penggunaan oksigen dalam metabolisme aerobik. Proses pengiriman oksigen dilakukan dengan sistem kardiovaskuler yang terdiri dari paru, jantung, pembuluh darah dan darah.

Oksigen diperlukan untuk oksidasi karbohidrat maupun lemak menjadi energi yang siap pakai dalam tubuh yaitu *Adenosin Tripospat* (ATP). Jumlah oksigen yang dikonsumsi bervariasi karena banyak faktor yang mempengaruhinya seperti jenis kelamin, umur dan aktivitas seseorang. Pada keadaan istirahat rata-rata oksigen yang dikonsumsi sekitar 0,2 liter-0,3 liter permenit dan dapat meningkat menjadi 3 liter – 6 liter permenit saat latihan yang disebut dengan konsumsi oksigen atau volume oksigen maksimal (Fox, 1984:234-6)

Volume oksigen maksimal ( $VO_2\text{max}$ ) adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan oksigen ( $O_2$ ) selama kegiatan maksimal. Menurut Fox dalam Kiyatno (2009:71) disebutkan bahwa  $VO_2\text{max}$  adalah volume oksigen maksimal yang dapat dikonsumsi oleh jaringan selama melakukan *exercise* per menit, disebut juga *oxygen consumption* atau volume oksigen maksimal,  $v$  menunjukkan volume,  $O_2$  menyatakan oksigen, titik diatas huruf V menyatakan per satuan waktu biasanya per menit, dan maks menyatakan jumlah maksimal oksigen yang dikonsumsi jaringan.

#### **D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan pengujian hipotesis telah menghasilkan kesimpulan analisis yang dapat dipaparkan lebih lanjut secara rinci sebagai berikut

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

**1. Hubungan antara Panjang Tungkai dengan Prestasi Olahraga Selam**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data panjang tungkai dengan prestasi olahraga selam diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.841 Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.497. Karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka nilai korelasi signifikan. Dan diperoleh prosentase sumbangan relatif sebesar 36.07% dan sumbangan efektif sebesar 18.12%. Hal ini berarti, variansi prestasi olahraga selam dipengaruhi oleh unsur panjang tungkai. Hasil tersebut menunjukkan, panjang tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara panjang tungkai dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

**2. Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai dengan Prestasi Olahraga Selam**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data panjang tungkai dengan prestasi olahraga selam diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.851 Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5

% yaitu 0.497. Karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka nilai korelasi signifikan. Dan diperoleh prosentase sumbangan relatif sebesar 15.27% dan sumbangan efektif sebesar 7.67%. Hal ini berarti, variansi prestasi olahraga selam dipengaruhi oleh unsur kekuatan otot tungkai. Hasil tersebut menunjukkan, kekuatan otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

**3. Hubungan antara Volume Oksigen Maksimal dengan Prestasi Olahraga Selam**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.928. Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.497. Karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka nilai korelasi



**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

signifikan. Dan diperoleh prosentase sumbangan relatif sebesar 48.66% dan sumbangan efektif sebesar 24.45%. Hal ini berarti, variansi prestasi olahraga selam dipengaruhi oleh volume oksigen maksimal. Hasil tersebut menunjukkan, volume oksigen maksimal memiliki hubungan yang signifikan prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

**4. Hubungan antara Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot tungkai dengan Prestasi Olahraga Selam**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan prestasi olahraga selam diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.878. Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.497. Karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka nilai korelasi signifikan. Dan diperoleh prosentase sumbangan relatif sebesar 82,47% dan sumbangan efektif sebesar 41,24%. Hal ini berarti, variansi prestasi olahraga selam dipengaruhi oleh panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai. Hasil tersebut menunjukkan, panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

**5. Hubungan antara Panjang Tungkai dan Volume Oksigen Maksimum dengan Prestasi Olahraga Selam**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data panjang tungkai dan volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.863. Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.497. Karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka nilai korelasi signifikan. Dan diperoleh prosentase sumbangan relatif sebesar 15,93%

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

dan sumbangan efektif sebesar 7,96%. Hal ini berarti, variansi prestasi olahraga selam dipengaruhi oleh panjang tungkai dan volume oksigen maksimal. Hasil tersebut menunjukkan, panjang tungkai dan volume oksigen maksimal memiliki hubungan yang signifikan prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara panjang tungkai dan volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

**6. Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai dan Volume Oksigen Maksimum dengan Prestasi olahraga Selam**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data kekuatan otot tungkai dan volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.929. Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% yaitu 0.497. Karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka nilai korelasi signifikan. Dan diperoleh prosentase sumbangan relatif sebesar 10,90% dan sumbangan efektif sebesar 5,45%. Hal ini berarti, variansi prestasi olahraga selam dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai dan volume oksigen maksimal. Hasil tersebut menunjukkan, kekuatan otot tungkai dan volume oksigen maksimal memiliki hubungan yang signifikan prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dan volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

**7. Hubungan antara Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, dan Volume Oksigen Maksimal dengan Prestasi Olahraga Selam**

Untuk menguji hubungan panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, dan volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam dilakukan analisis regresi ganda tiga prediktor. Dari analisis regresi yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai  $F_{hitung}$  yang diperoleh sebesar 5.555, dengan  $db = 2$  lawan 11 pada taraf signifikansi 5%, nilai  $F_{regresi}$  dalam tabel adalah 3.98. Karena  $F_{hitung} = 5.555 > F_{tabel} = 3.98$ . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan, terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, dan volume oksigen

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

maksimal dengan prestasi olahraga selam. Dapat diketahui bahwa dari ketiga variabel tersebut memberikan sumbangan terhadap prestasi olahraga selam sebesar 50,25%. Hal ini membuktikan bahwa variabel panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan volume oksigen maksimal memberikan peranan yang cukup besar terhadap prestasi olahraga selam. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan, ada hubungan antara panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, dan volume oksigen maksimal dengan prestasi olahraga selam, dapat diterima kebenarannya.

### **E. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dengan korelasi *product moment* dan analisis regresi yang telah dilakukan dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Ada Hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan Prestasi olahraga selam (Nilai  $r_{hitung} = 0.841 > r_{tabel} 5\% = 0.497$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 18.12%.
2. Ada hubungan yang signifikan antara Kekuatan Otot Tungkai dengan Prestasi Olahraga Selam (Nilai  $r_{hitung} = 0.851 > r_{tabel} 5\% = 0.497$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 7.67%.
3. Ada hubungan yang signifikan antara Volume Oksigen Maksimal dengan Prestasi Olahraga Selam (Nilai  $r_{hitung} = 0.928 > r_{tabel} 5\% = 0.497$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 24.45%.
4. Ada hubungan yang signifikan antara Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot tungkai dengan Prestasi Olahraga Selam. (Nilai  $r_{hitung} = 0.878 > r_{tabel} 5\% = 0.497$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 41,24%
5. Ada hubungan yang signifikan antara Panjang Tungkai dan Volume Oksigen Maksimum dengan Prestasi Olahraga Selam. (Nilai  $r_{hitung} = 0.863 > r_{tabel} 5\% = 0.497$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 7,96%
6. Ada hubungan yang signifikan antara Kekuatan Otot Tungkai dan Volume Oksigen Maksimum dengan Prestasi olahraga Selam. (Nilai  $r_{hitung} = 0.929 > r_{tabel} 5\% = 0.497$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 5,42%

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**

**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

7. Ada hubungan yang signifikan antara Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, dan Volume Oksigen Maksimal dengan Prestasi Olahraga Selam (Nilai  $F_{hitung} = 5.555 > F_{tabel 5\%} = 3.98$ ) dan memberikan sumbangan sebesar 50.25%.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ariadno, Baroeno dkk. 2003. *Buku Petunjuk 1 Star SCUBA DIVER CMAS Indonesia*. Jakarta: Dewan Instruktur Selam Indonesia
- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Bompa, Tudor O. 1994. *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company
- Brooks, George A. dan Fahey, Thomas D. 1984. *Exercise Physiology Human Bioenergetics And its Application*. United State of America: John Wiley & Sons.
- Budi Utomo. 2010. *Hubungan antara Kekuatan Otot dan Daya Tahan Otot Anggota Gerak Bawah dengan Kemampuan Fungsional Lanjut Usia*. Tesis. Surakarta: UNS
- Clinchy, Richard A dan Egstrom, Glen. 1992. *Open Water Sport Diver Manual*. St Louis, Missouri: A Mosby Jeppesen Product
- Fox, Edward L. Bowers, Richard W. dan Foss, Merle F.. 1993. *The Physiological Basis for Exercise and Sport*. United State of America: Wm. C. Brown Communications, Inc.
- Hairy, Junusul. 1989. *Fisiologi Olahraga*. Jakarta: Dirjen PPLPTK
- Harsono. 1988. *Choaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Choaching*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dijen Dikti.
- Johnson, Barry L. dan Nelson, Jack K. 1986. *Practical Measurements For Evaluation In Physical Education*. New York: Macmillan Publishing Company
- Kiyatno. 2001. *Volume Oksigen Maksimal, studi korelasi antara volume tidal kadar hemoglobin, dan denyut jantung dengan Volume Oksigen Maksimal olahraga di Surakarta*. Tesis. Surakarta: UNS
- Kiyatno. 2009. *Fisiologi Respirasi*. Surakarta: UNS Press
- Lolli, Roberto. 2008. *CMAS Fin Swimming Rule*. Power point. CMAS Fin Swimming Commission

**Kontribusi Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai Dan Volume Oksigen Maksimal Terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga Selam Pada Atlet Selam Putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Di Provinsi Jawa Tengah**  
**Oleh: Satrio Sakti Rumpoko**

- Luttgens, Kathryn dan Hamilton, Nancy. 1997. *Kinesiology Scientific Basis of Human Motion*. United State of America: Brown Benchmark Publisher
- Nosseck , Josef. 1982. *General Theory of Training*. Lagos: National Institute for Sport.
- Pate, Russell R, McClenaghan Bruce, Rotella Robert. *Dasar-dasar Ilmu Kepeleatihan*. United State of America: CBS College Publishing
- PB. POSSI. 2012. *Sejarah POSSI*. Diperoleh 20 Mei 2012, dari <http://www.possi.or.id>
- Pramono, Djoko.2006. *Persyaratan dan Peraturan Dasar Selam Olahraga Indonesia*. Jakarta: Dewan Instruktur Selam Indonesia
- Sajoto, Mochamad. 1988. *Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti
- Somantri, Ating dan Muhidin, Sambas Ali. 2006. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia
- Soedarminto. 1995. *Biomekanika Olahraga II*. Surakarta: UNS Press
- Soedjarwo. 1993. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Surakarta : UNS Press.
- Sport Coach. 2012. *VO2Max*. Diperoleh 12 Mei 2012 dari <http://www.Brianmac.co.uk>
- Sudjana. 1992. *Metoda Statistika*. Bandung: TARSITO
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyanto. 1994. *Metodologi Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Sugiyanto. 1996. *Belajar Gerak I*. Surakarta: UNS Press.
- Suharno HP. 1993. *Metodologi Kepeleatihan*. Yogyakarta: Yayasan STO
- Sutrisno Hadi. 1982. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset

***Biodata Penulis***

Nama : Satrio Sakti Rumpoko, S.Pd., M.Or.  
Pendidikan : S1 PJKR UNS Surakarta  
S2 Ilmu Keolahragaan UNS Surakarta  
Pekerjaan : Sebagai staf pengajar pada FKIP  
UTP Surakarta  
Alamat Kantor : FKIP UTP Surakarta Jl. M. Walanda Maramis No.31  
Cengklik Surakarta Telp./Fac. : 02718541