

## HUBUNGAN VO2 MAX DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA DADA 50 METER PADA MAHASISWA PUTRA IKIP MATARAM SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2016/2017

**Dadang Warta Candra Wira Kusuma, Maulidin, Adi Suriatno**  
Dosen Pendidikan Olahraga, FPOK IKIP Mataram

**Abstract:** This research is motivated by the water sports activities, especially in swimming that has huge demands in terms of theory and practice in the learning process so that the ideas and thoughts of the intellectuals are indispensable in the development process. This study aimed to determine the correlation between VO2 max and limb muscle power toward the 50 meters breaststroke swimming speed on male students at the IKIP Mataram in the second semester of academic year 2016/2017. This study is a correlation research. It used three variables consisting of two independent variables (VO2 max and limb muscle power) and one the dependent variable (breaststroke swimming speed). The population used in this study was all male students of IKIP Mataram at the second semester of academic year 2016/2017. To facilitate the data analysis, the researcher used purposive sampling techniques based on criteria that such samples were taken as many as 30 students. The data analysis used multiple correlation analysis with significance level of 5%. The results indicate that (1) there was a significant correlation of VO2 max variable toward the 50 meters breaststroke swimming speed on male students at the IKIP Mataram in the second semester of academic year 2016/2017, it was 0.427 (2) there was no significant correlation of variable limb muscle power toward the 50 meters breaststroke swimming speed on male students at the IKIP Mataram in the second semester of academic year 2016/2017, it was 0.294 (3) there was no correlation between VO2 max and limb muscle power on male student of IKIP Mataram in the second semester of academic year 2016 / 2017, it was 0.091 (4) there was a significant correlation between VO2 max and limb muscle power to the 50 meters breaststroke swimming speed on male students at the IKIP Mataram in the second semester of academic year 2016/2017, it was 0.497.

**Kata Kunci :** Vo2 Max, Power Otot Tungkai, dan Kecepatan Renang 50m Gaya Dada.

### PENDAHULUAN

Olahraga air terutama dalam cabang renang memiliki tuntutan yang sangat besar dalam segi teori maupun praktik dalam proses pembelajaran sehingga gagasan-gagasan serta pemikiran-pemikiran para kaum intelektual sangat diperlukan dalam proses pengembangan tersebut. Pengembangan potensi seseorang baik dalam bidang pelatihan maupun pendidikan dalam sebuah bidang olahraga tentunya memerlukan sebuah tindakan yang mampu mengembangkan potensi dalam suatu cabang olahraga khususnya dalam olahraga air terutama cabang renang dalam gerakan renang 50 meter gaya dada tentunya membutuhkan sistem pernapasan yang baik dalam praktik renang tersebut

Itulah sebabnya Vo2 Max merupakan alat ukur yang paling efektif untuk mengukur volume oksigen maksimal

paru-paru jantung mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah renang di Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram karena dengan mengukur volume oksigen maksimalnya terlebih dahulu maka akan memudahkan mahasiswa untuk melaksanakan perkuliahan renang yang membutuhkan sistem pernafasan yang baik guna mendapatkan hasil dan nilai yang memuaskan diakhir perkuliahan. Faktor lain yang bisa mendukung mahasiswa untuk bisa melakukan renang gaya dada adalah power otot tungkai. Power Otot Tungkai disini memiliki peran yang sangat vital dalam menunjang keberhasilan renang yang menuntut mahasiswa tersebut mengerahkan power otot tungkainya ketika berenang.

Sehingga dalam proses pengembangan renang 50 meter gaya dada ini tentunya memerlukan aspek-aspek

tersebut guna mendapatkan hasil yang maksimal sehingga penulis tertarik untuk mengambil tes VO2 Max dan Power Otot Tungkai sebagai variabel bebas dalam penelitian tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan VO2 Max dan Power Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter Pada Mahasiswa Putra IKIP Mataram Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017.

**Kajian Literatur**

**1. Hakikat Renang**

Kita ketahui bahwa dalam kehidupan manusia olahraga mempunyai arti dan makna sangat penting, karena olahraga dapat memberi manfaat sebesar-besarnya dalam kehidupan. Salah satu tujuan mereka berolahraga adalah untuk meningkatkan kesegaran jasmani menjadi lebih baik. Olahraga pada hakikatnya adalah setiap aktifitas fisik dimana dilandasi dengan semangat perjuangan melawan diri sendiri orang lain maupun lingkungan. Dalam olahraga renang berbeda dengan cabang olahraga lainnya jika dibandingkan pada umumnya. Karena olahraga renang dilakukan di air, sehingga faktor gravitasi bumi di pengaruhi oleh daya tekan air ke atas.

**2. VO2 MAX**

Volume oksigen maksimal adalah salah satu parameter yang paling akurat untuk mengetahui kemampuan fisik seseorang olahragawan yang berhubungan dengan daya tahan paru-jantung.

**3. Power Otot Tungkai**

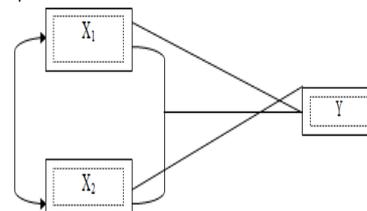
Power otot (*muscular power*) tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai yang dikerahkan dalam waktu yang singkat. Power otot merupakan gabungan unsur kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan

**Metode Penelitian**

Rancangan penelitian adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam suatu penelitian. Dalam buku Metodologi Penelitian dijelaskan bahwa : "Rancangan

pada dasarnya merupakan adanya penyesuaian model dan metodologi yang dipergunakan dalam suatu objek penelitian yang dikerjakan (Ruslan, 2003).

Adapun secara konseptual rancangan penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.1.** Desain Penelitian (Hulfian, 2014: 44)

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Hulfian 2015: 35). Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.

Berdasarkan pendapat di atas maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Putra IKIP Mataram Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017.

Sampel adalah sebagian atau hasil dari suatu populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Putra IKIP Mataram yang bisa berenang. Pengambilan sampel dengan cara *purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Berikut adalah tabel pengambilan sampel dalam penelitian ini :

**Tabel 3.1** Sampel Penelitian

Ciri-ciri sampel
Mahasiswa yang paham mengenai renang gaya dada berjumlah 30 Orang.
Pertimbangan (Purposive) :
1. Mahasiswa IKIP Mataram
2. Paham tentang renang gaya dada
3. Bersedia menjadi sampel

Sesuai dengan uraian di atas, berarti bahwa metode yang digunakan untuk memperoleh data adalah metode

observasi, metode dokumentasi, dan metode tes perbuatan yaitu tes *VO2 Max* (ismaryati :2008:81), tes *Power* otot Tungkai tes *Vertical Power Jump* (Ismaryati : 2008 : 67-68) dan tes renang 50 Meter gaya dada.

**Hasil Penelitian**

**1. Menyusun Tabel Kerja**

Tabel 4.7 : Tabel kerja untuk mencari korelasi dari ketiga variabel.

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> .Y	X <sub>2</sub> .Y	X <sub>1</sub> .X <sub>2</sub>
1	31,8	124,60	1,21	1011,24	15523,19	1,4641	38,478	150,7564	3962,029
2	36,4	114,77	1,03	1324,96	13171,19	1,0609	37,492	118,2088	4177,475
3	37,8	101,45	1,21	1428,84	10289,99	1,4641	45,738	122,7419	3834,417
4	30,2	127,16	1,26	912,04	16170	1,5876	38,052	160,2232	3840,271
5	33,6	111,45	1,2	1128,96	12421,5	1,44	40,32	133,7422	3744,78
6	35,7	126,47	1,22	1274,49	15993,6	1,4884	43,554	154,2883	4514,829
7	32,9	123,80	1,04	1082,41	15327,21	1,0816	34,216	128,7552	4073,122
8	30,2	105,16	1,23	912,04	11059,3	1,5129	37,146	129,3507	3175,929
9	37,1	108,55	1,05	1376,41	11784,49	1,1025	38,955	113,9842	4027,442
10	31,8	117,42	1,25	1011,24	13788,61	1,5625	39,75	146,7811	3734,112
11	35	125,47	1,13	1225	15743,7	1,2769	39,55	141,7855	4391,587
12	35	117,86	1,29	1225	13891,5	1,6641	45,15	152,0422	4125,177
13	35,7	115,02	1,15	1274,49	13229,99	1,3225	41,055	132,275	4106,275
14	33,6	107,44	1,26	1128,96	11544,41	1,5876	42,336	135,3806	3610,149
15	39,9	129,40	1,08	1592,01	16743,3	1,1664	43,092	139,7476	5162,896
16	31	106,57	1,27	961	11358,21	1,6129	39,37	135,3501	3303,822
17	31,8	107,71	1,18	1011,24	11603,21	1,3924	37,524	127,1075	3425,439
18	31,8	122,35	1,3	1011,24	14969,5	1,69	41,34	159,0549	3890,727
19	33,6	105,65	1,28	1128,96	11162,2	1,6384	43,008	135,2337	3549,884
20	36,4	130,30	1,12	1324,96	16978,51	1,2544	40,768	145,9378	4742,978
21	35,7	105,42	1,14	1274,49	11113,21	1,2996	40,698	120,1779	3763,465
22	34,3	115,65	1,22	1176,49	13377	1,4884	41,846	141,104	3967,104
23	37,8	112,96	1,17	1428,84	12759,6	1,3689	44,226	132,1613	4269,828
24	31,8	134,37	1,13	1011,24	18056,51	1,2769	35,934	151,8432	4273,109
25	32,9	107,96	1,27	1082,41	11657,11	1,6129	41,783	137,1195	3552,15
26	35,7	121,40	1,23	1274,49	14739,2	1,5129	43,911	149,3283	4334,162
27	30,2	135,59	1,07	912,04	18384,81	1,1449	32,314	145,0819	4094,836
28	32,9	123,64	1,15	1082,41	15288,01	1,3225	37,835	142,1914	4067,911
29	39,2	117,02	1,05	1536,64	13695,51	1,1025	41,16	122,8792	4587,49
30	34,3	124,47	1,23	1176,49	15493,8	1,5129	42,189	153,1031	4269,462
Σ	1026,1	3527,14	35,42	35301,03	417318,4	42,0126	1208,79	4157,737	120572,9

**1. Memasukan Data Kedalam Rumus**

Langkah dalam perhitungan data-data, peneliti menggunakan rumus :

a. Korelasi vo2 max X<sub>1</sub> terhadap kecepatan renang gaya dada Y

$$r_{y1} = \frac{n\sum x_1 y - (\sum y)(\sum x_1)}{\sqrt{(n\sum y^2 - (\sum y)^2)(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)}}$$

$$r_{y1} = \frac{30(1208,79) - (35,42)(1026,1)}{\sqrt{(30(42,0126) - (35,42)^2)(30(35301,03) - (1026,1)^2)}}$$

$$r_{y1} = \frac{36263,7 - 36344,46}{\sqrt{(1260,378 - 1254,576)(1059031 - 1052881)}}$$

$$r_{y1} = \frac{80,762}{\sqrt{(5,8016)(6149,69)}}$$

$$r_{y1} = \frac{80,762}{\sqrt{35678,04}}$$

$$r_{y1} = \frac{80,762}{188,8863}$$

$$r_{y1} = 0,427$$

b. Korelasi power otot tungkai X<sub>2</sub> terhadap kecepatan renang gaya dada Y

$$r_{y2} = \frac{n\sum x_2 y - (\sum y)(\sum x_2)}{\sqrt{(n\sum y^2 - (\sum y)^2)(n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

$$r_{y2} = \frac{30(4157,737) - (35,42)(3527,14)}{\sqrt{(30(42,0126) - (35,42)^2)(30(417318,4) - (3527,14)^2)}}$$

$$r_{y2} = \frac{124732,11 - 124931,2988}{\sqrt{(1260,378 - 1254,5764)(12519552 - 12440716,5796)}}$$

$$r_{y2} = \frac{199,1888}{\sqrt{(5,8016)(78835,4204)}}$$

$$r_{y2} = \frac{199,1888}{\sqrt{457371,57}}$$

$$r_{y2} = \frac{199,1888}{676,2925}$$

$$r_{y2} = 0,294$$

c. Korelasi Vo2 Max X<sub>1</sub> dan power otot tungkai X<sub>2</sub>

$$r_{12} = \frac{n\sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

$$r_{12} = \frac{30(120572,9) - (1026,1)(3527,14)}{\sqrt{(30(35301,03) - (1026,1)^2)(30(417318,4) - (3527,14)^2)}}$$

$$r_{12} = \frac{3617187 - 3619198,354}{\sqrt{(1059030,9 - 1052881,21)(12519552 - 12440716,5796)}}$$

$$r_{12} = \frac{2011,354}{\sqrt{(6149,69)(78835,4204)}}$$

$$r_{12} = \frac{2011,354}{\sqrt{484813396,47967}}$$

$$r_{12} = \frac{22018,48}{22018,48}$$

$$r_{12} = 0,091$$

d. Hubungan antara Vo2 Max X<sub>1</sub> dan power otot tungkai X<sub>2</sub> terhadap kecepatan renang gaya dada Y

$$R_{Y.12} = \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2r_{y1}r_{y2}r_{y12}}{1 - r_{y12}^2}}$$

$$R_{Y.12} = \sqrt{\frac{(0,427)^2 + (0,294)^2 - 2(0,427)(0,294)(0,091)}{1 - (0,091)^2}}$$

$$R_{Y.12} = \sqrt{\frac{0,182329 + 0,086436 - 0,022847916}{1 - 0,008281}}$$

$$R_{Y.12} = \sqrt{\frac{0,268765 - 0,022847916}{0,991719}}$$

$$R_{Y.12} = \sqrt{\frac{0,245917084}{0,991719}}$$

$$R_{Y.12} = \sqrt{0,2479705279}$$

$$R_{Y.12} = 0,497$$

## 2. Menguji nilai " $R_{Y.12}$ "

Dari hasil analisis data dengan uji korelasi ganda tiga variabel penelitian menggunakan data statistik " $R_{Y.12}$ " diperoleh nilai r hitung sebesar 0,497, sedangkan besaran angka pada tabel nilai-nilai taraf signifikan 5% dan N=30 adalah 0,361.

## 3. Menarik interpretasi

Berdasarkan perbandingan nilai tersebut diatas maka r hitung lebih besar dari r tabel ( $0,497 > 0,361$ ) yang berarti signifikan. Dengan demikian hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak. Dengan ditolaknya hipotesis nihil ( $H_0$ ) berarti hipotesis kerja ( $H_a$ ) yang berbunyi : ada hubungan vo2 max dan power otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter pada mahasiswa putra IKIP Mataram semester genap tahun akademik 2016/2017,"**Diterima**", Hipotesis nihil ( $H_0$ ) yang berbunyi tidak ada hubungan vo2 max dan power otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter pada mahasiswa putra IKIP Mataram semester genap tahun akademik 2016/2017,"**Ditolak**".

## PEMBAHASAN

1. Korelasi vo2 max ( $X_1$ ) dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter (Y) nilai korelasi r-hitung yang dihasilkan dalam penelitian ini sebesar 0,427 kemudian melihat nilai r-tabel dengan jumlah subyek 30 orang, pada taraf signifikan 5% dimana r-tabel menunjukkan angka 0,361. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa nilai r-hitung lebih besar dari pada r-tabel yaitu  $0,427 > 0,361$ . Maka Dengan demikian berarti hasil penelitian ini dinyatakan **signifikan**.

2. Korelasi power otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter (Y) nilai korelasi r-hitung yang dihasilkan dalam penelitian ini sebesar 0,294 kemudian melihat nilai r-tabel dengan jumlah subyek 30 orang, pada taraf signifikan 5% dimana r-tabel menunjukkan angka 0,361. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa r-hitung lebih kecil dari pada r-tabel yaitu  $0,294 < 0,361$ . Maka Dengan demikian berarti hasil penelitian ini dinyatakan **Tidak Signifikan**.
3. Korelasi vo2 max ( $X_1$ ) dan power otot tungkai ( $X_2$ ) maka r-hitung yang dihasilkan dalam penelitian ini sebesar 0,091 kemudian melihat nilai r-tabel dengan jumlah subyek 30 orang, pada taraf signifikan 5% dimana r-tabel menunjukkan angka 0,361. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa nilai r-hitung lebih kecil dari pada r-tabel yaitu  $0,091 < 0,361$ . Maka Dengan demikian berarti hasil penelitian ini dinyatakan **Tidak Signifikan**.
4. Korelasi vo2 max ( $X_1$ ) dan power otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap kecepatan renang gaya dada (Y berada pada kategori (**Sedang**) berdasarkan tabel kriteria koefisien korelasi kemudian melihat nilai r-tabel dengan jumlah subyek 30 orang, pada taraf signifikan 5% dimana r-tabel menunjukkan angka 0,361.

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis data diatas dan dari hasil pengamatan penelitian selama penelitian ini dilaksanakan maka, dapat ditarik kesimpulan bahwa "Ada Hubungan antara VO2 Max dan Power Otot Tungkai terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter Pada Mahasiswa Putra IKIP Mataram Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat disampaikan antaranya :

1. Bagi mahasiswa, untuk terus melatih vo2 max dan power otot tungkai, yang dapat meningkatkan kecepatan renang gaya dada 50 meter
2. Bagi pembina, pelatih dan dosen pendidikan jasmani, agar hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pemikiran dalam rangka membina dan melatih para mahasiswa untuk meningkatkan prestasi renang khususnya gaya dada.
3. Kepada para peneliti diharapkan dapat melanjutkan atau memperbaiki penelitian ini. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan. Dengan adanya penelitian yang lebih lanjut dan yang lebih baik, dapat membantu dalam meningkatkan prestasi mahasiswa dalam bidang aquatik, khususnya renang gaya dada. Dengan demikian dapat membantu meningkatkan mutu pendidikan dan prestasi renang gaya dada.

#### REFRENSI

Haler D. *Belajar Berenang*. Diterjemahkan oleh Team Editor Pionir Jaya. Bandung.

- Hasbi. 2015. *Dasar Teori dan Peraktik Renang*. Yogyakarta. Penerbit Sibuku.
- Hulfian L. 2014. *Penelitian Dikjas*. Selong. Penerbit Garda Ilmu
- Hulfian L. 2015. *Statisitik Penelitian*. Selong. Penerrbit Garuda Ilmu
- Ismaryati. 2000. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Sebelas Maret University press
- Maulidin. 2014. *Belajar renang*. Mataram-NTB. Genius
- Marsudi I. 2009. *Renang*. Malang. Wineka Media.
- Neldi H. 2007. *Pemanfaatan Media Pelajaran Renang*. Malang. Wineka Media
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*. Bandung. CV. Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung. CV. Alfabeta
- Tim, 2011. *Pedoman Penulisan Skripsi*. IKIP Mataram
- Thomas, G. David. 2000. *Renang Tingkat Mahir*. Diterjemahkan oleh Alfons Palangkaraya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.