

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA
LEDAK OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG
50 METER GAYA KUPU-KUPU**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

**SATRIANA SEPTI DIFITA
1602618070**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG 50 METER GAYA KUPU-KUPU

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1). Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu 2) Hubungan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu 3) Hubungan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan September 2022 sampai Januari 2023. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Januari 2023 pada atlet renang KOP Renang Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNJ. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet renang KOP Renang FIK UNJ yang berjumlah 66 orang. Sedangkan untuk teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sehingga, sampel yang digunakan berjumlah 30 orang atlet renang KOP Renang FIK UNJ. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah: 1) Untuk mengukur kekuatan otot tungkai adalah tes *leg dynamometer*, 2) Untuk mengukur daya ledak otot lengan adalah tes *standing overhead medicine ball throw* dan 3) Untuk mengukur kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu menggunakan tes renang 50 meter gaya kupu-kupu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1). Terdapat Hubungan kekuatan otot tungkai kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Hal ini dapat dilihat dari hasil $t_{hitung} = 2.70 > t_{tabel} = 1.70$ dengan taraf signifikansi 0.05. Persamaan regresinya adalah: $\bar{Y} = 43,10 + 0,14 X_1$. Kontribusi kekuatan otot tungkai (X_1) sebesar 20% terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu, dan sisanya 80% dipengaruhi oleh faktor lainnya. 2) Terdapat hubungan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Hal ini dapat dilihat dari hasil $t_{hitung} = 2,09 > t_{tabel} = 1.70$ dengan taraf signifikansi 0.05. Persamaan regresinya adalah: $\bar{Y} = 31,62 + 0.37 X_2$. Kontribusi daya ledak otot lengan (X_2) sebesar 14% terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu, dan sisanya 86% dipengaruhi oleh faktor lainnya. 3) Terdapat Hubungan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Hal ini dapat dilihat dari hasil $F_{hitung} = 7.07 > F_{tabel} = 3.34$ dengan taraf signifikansi 0.05. Dengan persamaan regresinya adalah: $\bar{Y} = 30,30 + 0,33 X_1 + 0.37 X_2$. Kontribusi kekuatan otot tungkai (X_1) dan daya ledak otot lengan (X_2) secara bersama-sama sebesar 35% terhadap kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu, dan sisanya 65% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Kata Kunci : Kekuatan Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan, Renang 50 Meter, Gaya Kupu-Kupu



**THE RELATIONSHIP BETWEEN LEG MUSCLE STRENGTH AND ARM MUSCLE
EXPLOSIVENESS AGAINST SWIMMING SPEED OF 50 METERS BUTTERFLY
SWIMMING**



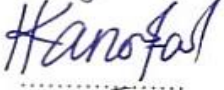


ABSTRACT

This study aims to determine: 1) Relationship between leg muscle strength and speed at 50-meter butterfly stroke 2) Relationship between explosive power of arm muscles and speed at swimming at 50-meter butterfly 3) Relationship between leg muscle strength and explosive power at arm muscles at swimming speed at 50-meter butterfly. This research was conducted from September 2022 to January 2023. Data collection was carried out in January 2023 for KOP Swimming athletes at the Faculty of Sports Science (FIK) UNJ. The population in this study were 66 FIK UNJ Swimming KOP athletes. As for the sampling technique using purposive sampling technique. Thus, the sample used was 30 KOP Swimming athletes at the Faculty of Sports Science (FIK) UNJ. The research instruments used in the study were: 1) To measure leg muscle strength using a leg dynamometer test, 2) To measure the explosive power of the arm muscles using a standing overhead medicine ball throw test, and 3) To measure speed Swimming the 50 meter butterfly using the 50 meter butterfly swim test. The research results show that: 1). There is a relationship between leg muscle strength and swimming speed in the 50 meter butterfly stroke. This can be seen from the results of $t_{count} = 2.70 > t_{table} = 1.70$ with a significance level of 0.05. The regression equation is: $= 43.10 + 0.14 X_1$. The contribution of leg muscle strength (X_1) is 20% of the 50-meter butterfly swimming speed, and the remaining 80% is influenced by other factors. 2) There is a relationship between the explosive power of the arm muscles and the swimming speed of the 50-meter butterfly. This can be seen from the results of $t_{count} = 2.09 > t_{table} = 1.70$ with a significance level of 0.05. The regression equation is: $= 31.62 + 0.37 X_2$. The contribution of the explosive power of the arm muscles (X_2) is 14% to the swimming speed of the 50 meter butterfly, and the remaining 86% is influenced by other factors. 3) There is a relationship between leg muscle strength and arm muscle explosive power together with swimming speed of 50 meters butterfly. This can be seen from the results of $F_{count} = 7.07 > F_{table} = 3.34$ with a significance level of 0.05. With the regression equation is: $= 30.30 + 0.33 X_1 + 0.37 X_2$. The contribution of leg muscle strength (X_1) and arm muscle explosive power (X_2) together is 35% of the 50 meter butterfly swimming speed, and the remaining 65% is influenced by other factors.

Keyword : Leg Muscle Strength, Arm Muscle Explosive Power, Swimming Speed Of 50 Meters, Butterfly Swimming

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

| Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|--|--|-----------------|
| Pembimbing I <u>Dr. Ika Novitaria Marani, S.Pd., SE., M.Si.</u> NIP. 19791109 200312 2 001 |  | 15 / 23 / 02 |
| Pembimbing II <u>Ari Subarkah, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 19740402 200501 1 003 |  | 14 / 23 / 02 |

| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|------------|--|-----------------|
| 1. <u>Dr. Bayu Nugraha, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 19811218 201012 1 002 | Ketua |  | 17 / 23 / 02 |
| 2. <u>Nur Fitranto, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 19850618 201504 1 002 | Sekretaris |  | 16 / 23 / 02 |
| 3. <u>Dr. Ika Novitaria Marani, S.Pd., SE., M.Si.</u> NIP. 19791109 200312 2 001 | Anggota |  | 15 / 23 / 02 |
| 4. <u>Ari Subarkah, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 19740402 200501 1 003 | Anggota |  | 14 / 23 / 02 |
| 5. <u>Juriana, S.Psi., M.Si.</u> NIP. 19760624 200501 2 005 | Anggota |  | 17 / 23 / 02 |

Tanggal Lulus : 31 Januari 2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 16 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Satriana Septi Difita

1602618070



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Satriana Septi Difta
NIM : 1602618070
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Keolahragaan / Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Alamat email : Satriana.septi@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Ledak otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Februari 2023

Penulis


(Satriana Septi Difta)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang dengan keluasan rahmat dan kasih sayang kepada seluruh makhluk-Nya. Atas izin-Nyalah peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu”**. Skripsi ini merupakan suatu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa terselesaikannya skripsi ini bukan semata-mata hasil kerja keras peneliti sendiri, melainkan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik moral maupun materil. Kemudian peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Johansyah Lubis, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, Bapak Dr. Tirto Apriyanto, S.Pd, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Ibu Dr. Ika Novitaria Marani, S.Pd, SE, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I, Bapak Ari Subarkah, S.Pd, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II dan Ibu Juriana, S.Psi, M.Si selaku Penasehat Akademik, serta teman – teman KOP Renang FIK Universitas Negeri Jakarta yang telah banyak membantu selama menempuh perkuliahan di FIK Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti juga tak lupa mengucapkan terima kasih atas bimbingan dari Bapak Dr. Abdul Sukur, M.Pd, Bapak Dr. Sudrajat Wiradiharja, M.Pd, Bapak Setyo Purwanto, M.Pd, Bapak Abdul Kholik, M.Pd, Bapak Bazuri Fadhillah Amin, M.Pd, dan Bapak Dr. Fajar Vidya Hartono, M.Pd, selaku dosen pembina renang Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan. Peneliti berharap mendapatkan masukan untuk penelitian ini yang nantinya dapat berguna khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta dan masyarakat pencinta olahraga yang ingin meningkatkan prestasi olahraga di

Indonesia pada umumnya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan keolahragaan.

Jakarta, 16 Januari 2023

SSD



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 6 |
| C. Pembatasan Masalah | 7 |
| D. Rumusan Masalah | 7 |
| E. Kegunaan Penelitian..... | 7 |
| BAB II KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS | |
| PENELITIAN | |
| A. Kerangka Teori | 9 |
| 1. Hakikat Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu..... | 9 |
| 2. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai | 25 |
| 3. Hakikat Daya Ledak Otot Lengan | 35 |
| B. Kerangka Berpikir..... | 45 |
| 1. Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu..... | 45 |
| 2. Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu..... | 47 |
| 3. Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Secara Bersama–sama Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu- kupu. | 51 |
| C. Hipotesis Penelitian | 54 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Tujuan Penelitian | 55 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 55 |
| C. Metode Penelitian..... | 56 |
| D. Populasi dan Sampel | 58 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 59 |
| F. Tehnik Pengumpulan Data | 61 |
| 1. Variabel Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu..... | 61 |
| 2. Variabel Kekuatan Otot Tungkai | 62 |
| 3. Variabel Daya Ledak Otot Lengan. | 64 |
| G. Teknik Analisis Data..... | 65 |
| 1. Mencari persamaan regresi..... | 65 |
| 2. Mencari koefisien korelasi | 65 |
| 3. Uji Keberartian Koefisien Korelasi | 66 |
| 4. Mencari Koefisien Determinasi..... | 66 |
| 5. Persamaan Regresi Linear Ganda | 66 |
| 6. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (ganda 1-2)..... | 67 |
| 7. Uji Keberartian Korelasi Ganda..... | 67 |
| 8. Mencari Koefisien Determinasi | 68 |
| 9. Interpretasi Koefisien Korelasi | 68 |
| H. Hipotesis Statistik | 68 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Deskripsi Data | 70 |
| 1. Deskripsi Data Variabel Kekuatan Otot Tungkai (X_1) | 71 |
| 2. Deskripsi Data Variabel Daya Ledak Otot Lengan (X_2)..... | 72 |
| 3. Variabel Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y)... | 73 |
| B. Pengujian Hipotesis..... | 74 |
| 1. Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai (X_1) Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y)..... | 74 |
| 2. Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan (X_2) Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y)..... | 76 |

| | |
|---|------------|
| 3. Hubungan antara Kekuatan Otot Tungkai (X_1) dan Daya Ledak Otot Lengan (X_2) secara bersama-sama Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y) | 77 |
| C. Pembahasan..... | 78 |
| 1. Terdapat Hubungan Kekuatan Otot Tungkai (X_1) Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y)..... | 78 |
| 2. Terdapat hubungan Daya Ledak Otot Lengan (X_2) Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y)..... | 80 |
| 3. Terdapat hubungan Kekuatan Otot Tungkai (X_1) dan Kekuatan Otot Lengan (X_2) secara bersama-sama Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y) | 83 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 86 |
| B. Saran..... | 86 |
| DAFTAR PUSTAKA | 88 |
| LAMPIRAN..... | 93 |
| RIWAYAT HIDUP | 117 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 1. Posisi Tubuh Gaya Kupu-kupu | 14 |
| Gambar 2. Fase Masuk Tangan Gaya Kupu-kupu | 14 |
| Gambar 3. Fase <i>Catch</i> Gaya Kupu-kupu | 15 |
| Gambar 4. Fase <i>Pull</i> Gaya Kupu-kupu | 16 |
| Gambar 5. Fase <i>Push</i> Gaya Kupu-kupu | 17 |
| Gambar 6. Fase <i>Recovery</i> Gaya Kupu-kupu | 17 |
| Gambar 7. Gerakan kaki gaya kupu-kupu saat tungkai bawah ditekuk | 18 |
| Gambar 8. Gerakan Kaki Gaya Kupu-kupu saat Tungkai Bawah Kembali diluruskan | 18 |
| Gambar 9. Renangan Lengkap (Koordinasi Lengan – Kaki – Nafas) Gaya Kupu kupu | 21 |
| Gambar 10. Otot Tungkai | 34 |
| Gambar 11. Otot lengan bagian atas | 41 |
| Gambar 12. Otot Lengan Bagian Bawah..... | 42 |
| Gambar 13. Desain Penelitian Korelasional..... | 57 |
| Gambar 14. <i>Leg Dynamometer</i> | 60 |
| Gambar 15. <i>Standing Overhead Medicine Ball Throw Test</i> | 60 |
| Gambar 16. Grafik Histogram Variabel Kekuatan Otot Tungkai (X_1) | 72 |
| Gambar 17. Diagram Histogram Variabel Daya Ledak Otot Lengan (X_2) | 73 |
| Gambar 18. Grafik Histogram Variabel Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu- kupu (Y)..... | 74 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 1. Form Tes Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu | 62 |
| Tabel 2. Form Tes Kekuatan Otot Tungkai..... | 63 |
| Tabel 3. Form Tes <i>Standing Overhead Medicine Ball Throw</i> | 64 |
| Tabel 4. Data Kekuatan Otot Kaki, Daya Ledak Otot Lengan, dan Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu | 70 |
| Tabel 5. Distribusi Frekuensi Variabel Kekuatan Otot Tungkai (X_1) | 71 |
| Tabel 6. Distribusi Frekuensi Variabel Daya Ledak Otot Lengan (X_2) | 72 |
| Table 7. Distribusi Frekuensi Variabel Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu (Y) | 73 |
| Tabel 8. Uji keberartian koefisien korelasi (X_1) dengan (Y) | 75 |
| Table 9. Uji keberartian koefisien korelasi (X_2) dengan (Y) | 76 |
| Tabel 10. Uji keberartian koefisien korelasi ganda | 77 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1. Data Penelitian..... | 93 |
| Lampiran 2. Data <i>T-Score</i> | 94 |
| Lampiran 3. Data Distribusi Frekuensi X_1 , X_2 dan Y | 95 |
| Lampiran 4. Perhitungan rata-rata, varians Kekuatan Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan dan Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu.... | 97 |
| Lampiran 5. Mencari Persamaan Regresi..... | 101 |
| Lampiran 6. Perhitungan Kofisien korelasi..... | 107 |
| Lampiran 7. Surat Penelitian..... | 112 |
| Lampiran 8. Surat Balasan Penelitian..... | 113 |
| Lampiran 9. Foto Penelitian..... | 114 |

