

**HUBUNGAN ANTARA POWER OTOT LENGAN DAN  
POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN  
RENANG GAYA KUPU-KUPU 50 METER**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**HARIS WENDRA**  
**2000/30490**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2009**

## ABSTRAK

Haris Wendra, 2009: “Hubungan Antara Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-kupu 50 Meter”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menyelidiki sejauhmana hubungan antara power otot lengan ( $X_1$ ) dan power otot tungkai ( $X_2$ ) sebagai variabel bebas dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter ( $Y$ ) sebagai variabel terikat. Penelitian ini dilakukan dengan atlet renang KU terbuka usia 13-27 tahun yang berjumlah 35 orang, yang terdiri dari atlet renang putra dan atlet renang putri. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive sample yaitu sebanyak 25 orang khusus putra.

Pengambilan data power otot lengan dilakukan dengan cara mengukur jauhnya lemparan bola dari tes *two hand medicine ball-puss* dengan ketentuan kedua tangan yang diayunkan lurus dari atas kepala. Kemudian untuk power otot tungkai dilakukan dengan cara mengukur jauhnya lompatan dengan tes lompat jauh tanpa awalan. Sedangkan tes kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter diukur dengan stopwatch dalam satuan waktu perdetik.

Analisis data dan pengujian hipotesis satu dan dua penelitian menggunakan teknik analisis korelasi sederhana (*product moment correlation*) dengan taraf signifikan  $\alpha=0,05$ , sedangkan untuk hipotesis ketiga dilakukan dengan teknik analisis korelasi ganda. Dari analisis data dapat diperoleh hasil :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter dengan perolehan  $r_o$  (0,514) >  $r_{tab}$  (0,404), hal ini membuktikan bahwa tingkat hubungan yang dihasilkan yaitu sebesar 51,4% dikategorikan cukup kuat.
2. Terdapat hubungan yang tidak signifikan antara power otot tungkai dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter dengan perolehan  $r_o$  (0,050) <  $r_{tab}$  (0,404), hal ini membuktikan bahwa tingkat hubungan yang dihasilkan yaitu sebesar 5% dikategorikan sangat rendah.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan power otot tungkai secara bersama-sama dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter yang diperoleh dengan nilai  $R_{X_1X_2Y}$  ( $R_o$ ) = 0,512, hal ini membuktikan bahwa tingkat hubungan yang dihasilkan yaitu 51,2%.

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel bebas ( $X_1$ ) dengan variabel terikat ( $Y$ ) memiliki hubungan yang signifikan, kemudian antara variabel bebas ( $X_2$ ) dengan variabel terikat ( $Y$ ) memiliki hubungan yang tidak signifikan dan antara variabel ( $X_1$ ) dan ( $X_2$ ) secara bersama-sama dengan variabel terikat ( $Y$ ) signifikan.

Kata kunci : Power otot lengan, power otot tungkai, renang gaya kupu-kupu 50 meter.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Hubungan Antara Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-kupu 50 Meter”**.

Proposal ini dibuat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Padang (UNP).

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan.

Dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu melalui ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Syahrial B, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
2. Bapak Drs. Yendrizar, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan
3. Bapak Drs. Maidarman, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Busli Jamal selaku Pembimbing II
4. Bapak Drs. Hendri Irawadi, M.Pd, Ibu Dra. Syoufini M Puar dan Bapak Drs. M. Ridwan selaku Tim Penguji.

5. Bapak/Ibu Staf Pengajar Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
6. Bapak Pengurus beserta pelatih dan atlet-atlet renang kelompok prestasi di Kota Padang atas kesediaannya membantu kelancaran proses penelitian ini.
7. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan dorongan dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa FIK UNP

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal dan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Februari 2009

Peneliti

## DAFTAR ISI

### HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

### HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix

### **BAB I     PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Kegunaan Penelitian .....	6

### **BAB II    KERANGKA TEORITIS**

A. Kajian Teori .....	8
1. Hakekat Power Otot Lengan .....	8
2. Hakekat Power Otot Tungkai .....	13
3. Hakekat Olahraga Renang .....	19
B. Kerangka Konseptual .....	29
C. Hipotesis .....	31

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
	A. Jenis Penelitian.....	33
	B. Defenisi Operasional.....	33
	C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
	D. Populasi dan Sampel.....	34
	E. Jenis dan Sumber Data.....	35
	F. Instrumen Penelitian dan Alat Pengumpulan Data.....	36
	G. Teknik Analisa Data.....	40
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	
	A. Analisis Deskriptif.....	45
	B. Analisis Induktif.....	51
	C. Pembahasan.....	58
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
	A. Kesimpulan.....	63
	B. Saran.....	63
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Populasi Penelitian.....	35
Tabel 2. Populasi Penelitian.....	35
Tabel 3. Kriteria Penilaian Tingkat Hubungan (Signifikansi).....	44
Tabel 4. Distribusi frekuensi <i>power</i> otot lengan ( $X_1$ ).....	45
Tabel 5. Distribusi frekuensi <i>power</i> otot tungkai ( $X_2$ ).....	47
Tabel 6. Distribusi frekuensi kemampuan renang gaya kupu-kupu (Y).....	49
Tabel 7. Rangkuman uji normalitas sebaran data dengan uji <i>liliefors</i> .....	51
Tabel 8. Analisis korelasi antara <i>power</i> otot lengan dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.....	54
Tabel 9. Analisis korelasi <i>power</i> otot tungkai dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.....	55
Tabel 10. Analisis korelasi tersebut menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara <i>power</i> otot lengan ( $X_1$ ) dengan <i>power</i> otot tungkai ( $X_2$ ) secara bersama-sama dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter (Y).....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>pull</i> lengan dari renang gaya kupu-kupu 50 meter.....	
Gambar 2.	<i>push</i> lengan dari renang gaya kupu-kupu 50 meter .....	11
Gambar 3.	Otot lengan dilihat dari posisi belakang.....	12
Gambar 4.	Otot lengan dilihat dari posisi depan.....	13
Gambar 5.	Otot sisi anterior paha (kanan).....	16
Gambar 6.	Otot tepi sebelah belakang paha(kanan) .....	16
Gambar 7.	Otot tepi sebelah belakang tungkai bawah (kanan).....	17
Gambar 8.	Otot aibra anterior atau sisi extensor dari tungkai bawah(kanan) .....	18
Gambar 9.	Posisi tubuh saat berenang gaya kupu-kupu ( <i>body position</i> ) .....	22
Gambar 10.	Gerakan kaki dalam renang gaya kupu-kupu.....	23
Gambar 11.	Gerakan rotasi tangan gaya kupu-kupu dilihat dari posisi samping saat berenang .....	25
Gambar 12.	Gerakan rotasi tangan gaya kupu-kupu dilihat dari dasar kolam saat berenang.....	26
Gambar 13.	Gerakan pernafasan pada gaya kupu-kupu dilihat dari posisi samping.....	27
Gambar 14.	Gerakan pernafasan pada gaya kupu-kupu dilihat dari posisi depan.....	27
Gambar 15.	Koordinasi renang gaya kupu-kupu dilihat dari posisi samping. ....	28
Gambar 16.	Koordinasi renang gaya kupu-kupu dilihat dari posisi depan .....	29
Gambar 17.	Konstelasi hubungan antara <i>power</i> otot lengan dan <i>power</i> otot tungkai dengan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter .....	31

Gambar 18. Pelaksanaan <i>Two hand medicine ball-push</i> dengan posisi kedua tangan lurus mengayunkan bola dari atas kepala .....	37
Gambar 19. Kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter .....	40
Gambar 20. Histogram <i>power</i> otot lengan .....	46
Gambar 21. Histogram batang <i>power</i> otot tungkai .....	48
Gambar 22. Histogram kemampuan renang gaya kupu-kupu.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data mentah dari tes dan pengukuran dengan sampel penelitian.....	67
Lampiran 2. Analisis uji normalitas sebaran data <i>power</i> otot lengan ( $X_1$ ).....	68
Lampiran 3. Analisis uji normalitas sebaran data <i>power</i> otot tungkai ( $X_2$ ).....	69
Lampiran 4. Analisis uji normalitas sebaran data kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter ( $Y$ ) .....	70
Lampiran 5. Nilai T-score .....	71
Lampiran 6. Analisis korelasi sederhana.....	72
Lampiran 7. Analisis korelasi berganda .....	73
Lampiran 8. Nilai kritis L untuk uji Liliefors.....	74
Lampiran 9. Luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke $z$ .....	75
Lampiran 10. Correlations .....	76
Lampiran 11. Regressions $Y = F(X_1)$ .....	77
Lampiran 12. Regressions $Y = F(X_2)$ .....	78
Lampiran 13. Regressions $Y = F(X_1, X_2)$ .....	79
Lampiran 14. Harga kritik dari <i>product moment</i> .....	80
Lampiran 15. Kriteria penilaian tingkat hubungan (signifikansi) .....	81
Lampiran 16. Dokumentasi .....	82

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Hubungan Antara Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai  
Dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-kupu 50 Meter

Nama : Haris Wendra

BP/NIM : 2000/30490

Jurusan : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Februari 2009

Disetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Maidarman, M.Pd**  
NIP. 131460207

**Drs. Busli Jamal**  
NIP. 131598998

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan

**Drs. Yendrizar, M.Pd**  
NIP. 131669086

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Padang*

**HUBUNGAN ANTARA POWER OTOT LENGAN DAN  
POWER OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN  
RENANG GAYA KUPU-KUPU 50 METER**

Nama : Haris Wendra  
BP/NIM : 2000/30490  
Program : Strata Satu (S-1)  
Jurusan : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Februari 2009

Tim Penguji :

Ketua : Drs. Mairman, M.Pd \_\_\_\_\_  
Sekretaris : Drs. Busli Jamal \_\_\_\_\_  
Anggota : Drs. Hendri Irawadi, M.Pd \_\_\_\_\_  
: Dra. Syoufeni M Puar \_\_\_\_\_  
: Drs. M. Ridwan \_\_\_\_\_

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Olahraga renang merupakan olahraga yang besar manfaatnya, sebab seluruh tubuhnya mendapat tekanan dari air dan kaki serta tangannya harus selalu bergerak aktif, kalau tidak ia akan tenggelam dalam air. Akibat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) pada masa sekarang ini, berenang bukan saja merupakan olahraga semata, tetapi juga merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat untuk tujuan rekreasi, kesegaran jasmani dan untuk prestasi. Hal ini juga dirasakan di daerah Sumatera Barat (Sumbar) dimana renang prestasi diatur dalam suatu organisasi, PRSI (Persatuan Renang Seluruh Indonesia), untuk internasional FINA (Federation International Natation Amateur). Selain itu, juga banyak didirikan perkumpulan renang, yaitu organisasi, klub, kelompok renang yang dibina dan diorganisir oleh pengurus daerah (PRSI) tingkat propinsi, organisasi PRSI inilah yang membuat program pertandingan setiap tahunnya, seperti yang dijelaskan dalam UU.RI.No.3 Pasal 20 ayat 5 bahwa:

"Untuk kemajuan olahraga prestasi, pemerintah daerah dan/atau masyarakat dapat mengembangkan:

- a. Perkumpulan olahraga
- b. Pusat penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan
- c. Sentra pembinaan olahraga prestasi
- d. Pendidikan dan pelatihan tenaga keolahragaan
- e. Prasarana dan sarana olahraga prestasi
- f. Sistem pemanduan dan pengembangan bakat olahraga
- g. Sistem informasi keolahragaan; dan
- h. Melakukan ujicoba kemampuan prestasi olahragawan pada tingkat daerah, nasional, dan internasional sesuai dengan kebutuhan."

Namun sangat disayangkan PRSI Sumbar tidak banyak memiliki atlet renang yang dapat diandalkan, hal ini terbukti dari hasil perolehan medali Pekan Olahraga Nasional (PON) V – XVI belum pernah mendapatkan tempat yang baik, kemudian untuk menghadapi PON ke XVII hanya dapat meloloskan dua orang atlet saja (KONI-Sumbar 2008). Kemudian pada nomor 50 meter gaya kupu-kupu belum pernah mendapatkan medali, dengan kata lain renang gaya kupu-kupu belum seperti yang diharapkan. Hal ini juga terlihat dari banyaknya atlet renang Sumbar yang belum memiliki spesialis renang gaya kupu-kupu, karena terbukti masih banyaknya atlet renang Sumbar turun dengan renang gaya dada dan gaya bebas.

Peningkatan prestasi olahraga renang merupakan cabang olahraga yang sangat rumit dan kompleks, karena sangat banyak faktor yang mempengaruhi untuk mencapai prestasi yang maksimal. Seperti faktor lainnya yaitu dari faktor atlet, seorang atlet haruslah mempunyai kondisi fisik yang baik dan terlatih. Hal ini terlihat pada postur tubuh para perenang tingkat dunia, disamping postur tubuh yang tinggi dan besar juga terlihat tonjolan-tonjolan otot yang kuat dan cukup jelas terlihat.

Gaya kupu-kupu merupakan salah satu gaya dalam renang, dimana gerakan renang gaya kupu-kupu dimulai dengan pukulan kedua kaki ke bawah air dan tarikan kedua tangan dari muka ke belakang hingga paha, mengakibatkan terjadinya gerakan aksi reaksi yaitu tekan-menekan terhadap air mengakibatkan gerakan maju yang berkelanjutan oleh aktivitas tubuh. Semakin kuat dan cepat aksi dan reaksi yang diberikan secara berulang-ulang akan dapat menambah kecepatan renangnya.

Dari uraian diatas, maka penulis beranggapan bahwa kondisi fisik merupakan unsur penting dalam olahraga renang. Diantara kondisi fisik tersebut adalah *power* otot lengan dan *power* otot tungkai yang berkontribusi terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.

Lengan merupakan alat pengayuh ibarat pendayung untuk menggerakkan badan yang dapat menimbulkan gerakan maju. Makin cepat frekuensi gerakan lengan, makin cepat pula gerakan maju renang tersebut. Hal ini disebabkan oleh *power* otot lengan yang berkontraksi secara kuat dan cepat serta berulang-ulang.

Di sisi lain, bagian tungkai atau gerakan kaki pada perenang sewaktu melakukan lecutan kaki dapat bertindak sebagai tenaga penggerak maju dari belakang atau memberikan tenaga dorong yang kuat dan cepat sehingga menghasilkan luncuran yang jauh kedepan. Hal ini tak lepas dari peranan *power* otot tungkai yang baik dan tentu saja sangat menguntungkan baginya serta dapat memperpendek jarak renang yang ditempuh sehingga dapat mempersingkat waktu tempuhnya. Kemudian hal ini juga didukung oleh faktor lain seperti program latihan yang direncanakan, sarana dan prasarana yang memadai serta teknik renang gaya kupu-kupu yang mendukung.

Dalam olahraga renang, khususnya renang gaya kupu-kupu nomor 50 meter, *power* otot lengan dan *power* otot tungkai serta teknik renang gaya kupu-kupu diduga sangat mempengaruhi kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter. Diduga hal ini dapat tercapai apabila seorang atlet memiliki faktor kondisi fisik yang bagus yaitu *power* otot lengan dan *power* otot tungkai.

Menurut pemantauan peneliti sekaligus dibenarkan oleh Bapak Peris AB selaku peatih sekaligus wasit FINA mengatakan bahwa diduga power otot lengan dan power otot tungkai serta teknik renang gaya kupu-kupu 50 meter atlet renang Sumatera Barat masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan banyak atlet renang yang ikut berlomba dengan nomor renang gaya dada, gaya bebas dan gaya punggung. Kemudian pada saat turun berlomba di nomor renang 50 meter gaya kupu-kupu pada jarak 30 meter kecepatan renang atlet menurun sehingga waktu yang dibutuhkan mencapai finish tergolong lama, artinya kemampuan renang atlet menjadi lambat. Untuk itu perlu adanya pembuktian secara ilmiah melalui penelitian lebih lanjut untuk mengetahui peranan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang masalah, maka permasalahan pada penelitian ini diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah *power* otot lengan mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
2. Apakah *power* otot tungkai mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
3. Apakah koordinasi gerakan tarikan tangan dan tendangan kaki mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?

4. Apakah penguasaan teknik mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
5. Apakah program latihan mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
6. Apakah sarana latihan mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
7. Apakah prasarana latihan mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
8. Apakah minat mempunyai hubungan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?

### **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat banyaknya permasalahan yang dikemukakan pada identifikasi masalah diatas, dan tidak mungkin semuanya akan diteliti secara bersama. Oleh sebab itu penelitian ini hanya dibatasi pada “hubungan antara *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter”.

### **D. Perumusan Masalah**

Sesuai dengan pembatasan masalah diatas, maka dalam penelitian ini dikemukakan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?

2. Apakah terdapat hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?
3. Apakah terdapat hubungan antara *power* otot lengan dengan *power* otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui sejauhmana hubungan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter
2. Untuk mengetahui sejauhmana hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter
3. Untuk mengetahui sejauhmana hubungan antara *power* otot lengan dengan *power* otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini nantinya diharapkan berguna sebagai bahan masukan yang berarti yaitu :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat bagi penulis dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Sebagai bahan acuan bagi pelatih, pembina dan guru-guru olahraga yang akan mengajarkan renang.

3. Sebagai bahan bacaan pada perpustakaan Jurusan Pendidikan Keperawatan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
4. Dapat memberikan informasi serta menjadi sumbangan bagi khasanah ilmu pengetahuan dan bagi para pelatih.

## BAB II

### KERANGKA TEORITIS

#### A. Kajian Teori

##### 1. Hakekat *Power* Otot Lengan

Dalam melakukan teknik-teknik yang baik khususnya pada cabang olahraga renang gaya kupu-kupu 50 meter sangat dibutuhkan sekali *power* yaitu ; tenaga yang digunakan pada saat melakukan keterampilan motorik tepatnya gerakan dari tarikan tangan dan tendangan kaki. *Power* merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan dalam mencapai prestasi olahraga yang tinggi karena merupakan komponen fisik yang terjadi dari gabungan kekuatan dan kecepatan. Untuk itu *power* harus diberikan kepada olahragawan dalam usaha meningkatkan prestasi, khususnya prestasi renang gaya kupu-kupu 50 meter.

Menurut Bompa dalam Syahara (2004: 20-23), “daya ledak (*power*) merupakan hasil dari dua kemampuan yaitu kekuatan dan kecepatan dan dipertimbangkan sebagai suatu kemampuan untuk menampilkan kekuatan yang maksimum dalam waktu yang paling pendek”. Dalam hal ini *power* mencerminkan kemampuan seseorang menghasilkan kekuatan dan menampilkan gerak secara cepat.

Kemudian Markmorth dalam Syafruddin (1996) mengemukakan bahwa:

*Power* tergantung pada :

- a. kekuatan otot,
- b. kecepatan kontraksi otot terkait (serabut otot lambat dan serabut otot cepat),
- c. besarnya beban yang digerakkan,

- d. koordinasi otot *intra* dan *ekstra*,
- e. panjang otot pada waktu kontraksi dan,
- f. sudut sendi."

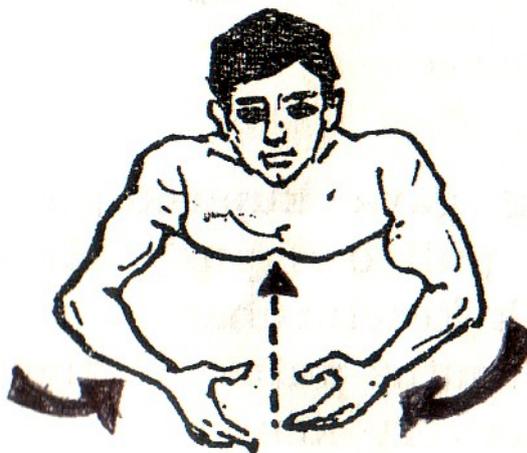
Kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter termasuk kepada salah satu gaya dalam renang yang lebih dominan membutuhkan *power* . Disamping otot-otot yang besar dan panjang belum cukup apabila otot-otot tersebut kurang mempunyai *power* jika perenang tidak memiliki *power* yang cukup bagus mungkin tidak akan dapat berenang dengan cepat dan dalam waktu yang singkat. Di dalam kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter, *power* merupakan fundamen untuk mengembangkan kemampuan fisik yang lainnya seperti halnya pada otot lengan akan menjadi sumbangan yang amat berarti untuk melakukan kayuhan oleh lengan.

Menurut Leonard dalam Marzuki (2004: 101-102), "*power* otot lengan merupakan jumlah pemakaian dari tenaga maksimal yang dibutuhkan untuk melakukan sebanyak mungkin tenaga maksimal dorongan dan kemampuan otot lengan untuk mempertahankan kecepatan maksimal sepanjang perlombaan". *Power* otot lengan merupakan suatu komponen yang sangat besar pengaruhnya dalam renang, terutama renang gaya kupu-kupu sangat diperlukan otot *bisep*, otot *trisep*, otot *pectoralis mayor*, otot *deltoid*, otot *subskapularis*, otot *teresmayor* serta otot *trapecius* dan *prosesus akromiom skapularis*. *Power* otot lengan tidak hanya itu saja, tapi juga dipengaruhi dan ditunjang oleh otot lainnya.

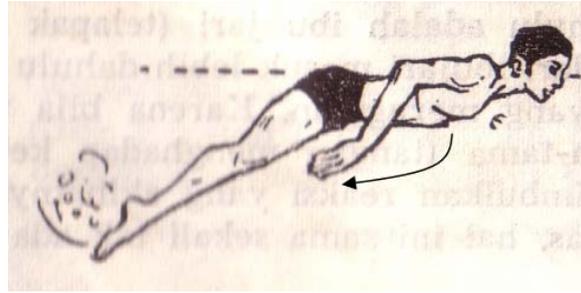
*Power* otot lengan sangat dibutuhkan sekali dalam pemberian tenaga kepada pukulan/tarikan dan dorongan (*pull* dan *push*).

Hal ini dapat dijabarkan sebagai berikut : kedua tangan ditarik dengan kuat ke bawah, kedua siku dibengkokkan dengan mengaplikasikan daya dorong.

Pada saat akhir dari pull kurang lebih kedua tangan di bawah perut maka gerakan diteruskan dengan push tangan, gerakan ini sampai tangan lurus di belakang disamping badan. Hal ini dipercepat oleh pengaplikasian daya otot yang lebih kuat dalam melakukan gerakan yang berulang-ulang sehingga mampu untuk menggerakkan air lebih cepat. Dengan semakin bertambahnya tenaga perenang, dapat meningkatkan hasil luncuran menjadi lebih produktif, sehingga dua gerakan yaitu pull dan push dapat berinteraksi sangat efektif pada berbagai titik dalam setiap pukulan / kayuhan lengan untuk mampu menggerakkan tubuh dapat meluncur lebih jauh ke depan.



Gambar 1 : *pull* lengan dari renang gaya kupu-kupu 50 meter  
Sumber : (Renang Bagi Pemula, Soeharsono, dkk: 1974:26)



Gambar 2 : *push* lengan dari renang gaya kupu-kupu 50 meter  
 Sumber : (Renang Bagi Pemula, Soeharsono, dkk: 1974:26)

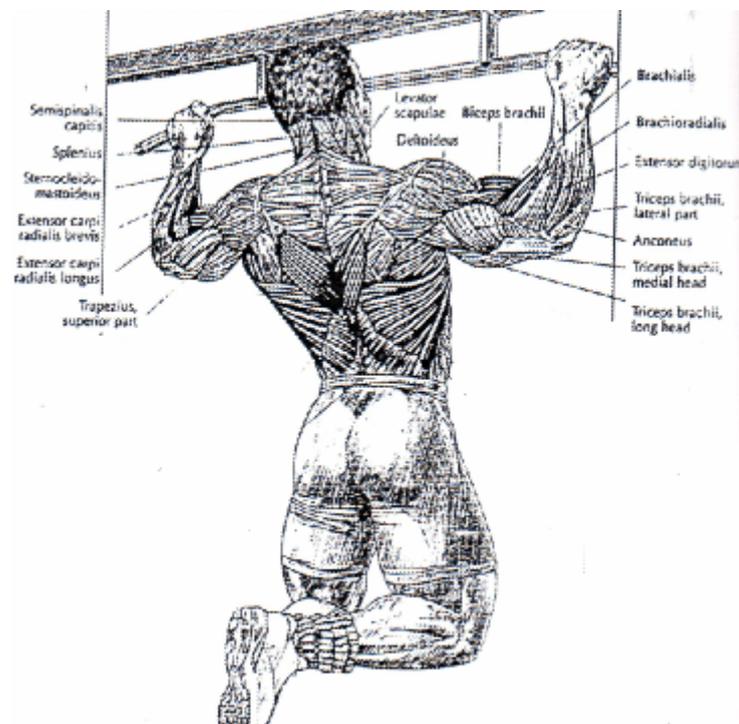
Apabila *power* otot-otot tersebut dimiliki oleh atlet renang, khususnya renang gaya kupu-kupu 50 meter, maka hal ini akan membantu atlet tersebut dalam meraih prestasi yang maksimal. Begitu juga sebaliknya apabila seorang atlet renang tidak memiliki *power* otot-otot tersebut, maka hal ini akan dapat menghambat kemajuan atlet tersebut dalam meraih prestasi yang maksimal.

*Power* otot lengan merupakan elemen kondisi fisik yang dominan dalam olahraga renang, khususnya renang gaya kupu-kupu 50 meter. Tanpa *power* otot lengan yang bagus seorang atlet tidak akan bisa mempertahankan kecepatan renangnya sampai memasuki garis finish, walaupun memiliki postur yang bagus.

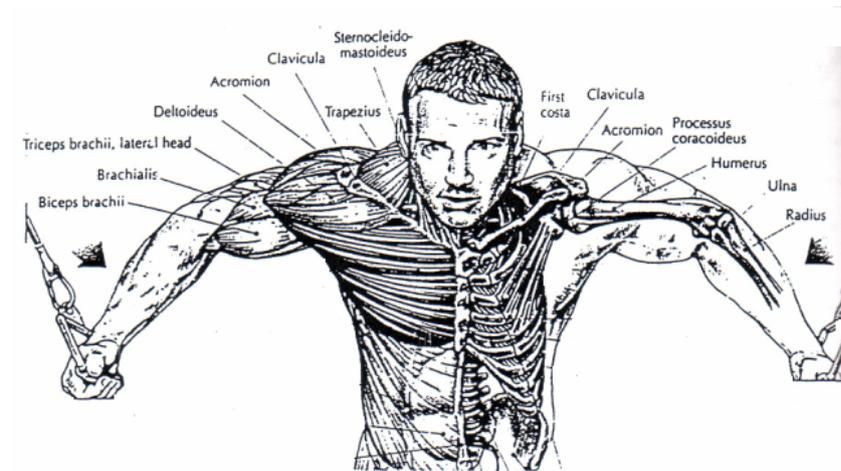
Hal ini dibuktikan karena banyaknya perenang khususnya dalam renang gaya kupu-kupu 50 meter pada jarak 25 meter sampai jarak 30 meter, kondisi fisiknya melemah, khususnya pada *power* otot lengan, sehingga hal ini mempengaruhi kecepatannya menjadi berkurang atau lambat dan waktu yang diperolehpun menjadi lama untuk bisa sampai ke finish.

Berdasarkan gambaran penulis di lapangan, menurut pendapat Peris AB selaku wasit FINA untuk Indonesia mengatakan bahwa secara umum untuk perenang dunia putra melakukan sekitar 14 – 16 kali stroke (pukulan / kayuhan tangan) dengan waktu kira-kira 16 detik. Untuk perenang nasional putra melakukan sekitar 23-25 kali stroke dengan waktu kira-kira 25 detik. Sedangkan untuk putri melakukan 25-27 kali stroke dengan waktu kira-kira 27 detik. Semua ini dilakukan dalam jarak 50 meter renang gaya kupu-kupu.

Oleh karena itu penulis beranggapan bahwa *power* otot lengan sangat diperlukan sekali dalam renang gaya kupu-kupu terutama sekali otot bicep dan otot trisep.



Gambar 3 : Otot lengan dilihat dari posisi belakang  
 Sumber : (*Strength Training Anatomy*, Frederic Delavier, 2001 : 58)



Gambar 4 : Otot lengan dilihat dari posisi depan  
 Sumber : (*Strength Training Anatomy*, Frederic Delavier, 2001 : 54)

## 2. Hakekat *Power* Otot Tungkai

Seperti yang telah dijelaskan bahwa *power* merupakan kemampuan dasar kondisi fisik yang harus dimiliki pada olahraga renang, khususnya pada saat menguji kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter. Disamping mempunyai *power* otot lengan yang bagus, *power* otot tungkai yang baik juga harus dimiliki oleh perenang, karena disamping tungkai yang panjang dan otot yang bagus juga menunjang terhadap pencapaian prestasi yang maksimal dalam cabang renang. Walaupun perenang sudah mempunyai *power* otot lengan yang besar, tanpa *power* otot tungkai yang cukup baik, maka juga tidak akan mencapai prestasi yang maksimal.

Pada olahraga renang, khususnya renang gaya kupu-kupu di dalam melakukan pukulan / lecutan kaki dari belakang sangat dibutuhkan *power* otot tungkai, karena merupakan tumpuan utama yang merupakan penentu

di dalam prestasi renang. Kemudian Jensen (1983 : 167-168) mengatakan bahwa :

*"power* otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting sekali peranannya dalam berbagai cabang olahraga, sebab *power* otot tungkai akan menentukan berapa besarnya seseorang dapat melakukan tendangan, seberapa tingginya seseorang dapat melakukan lompatan, berapa jauhnya seseorang dapat melakukan dorongan kaki dan seberapa cepatnya seseorang dapat berenang".

Di dalam renang gaya kupu-kupu 50 meter pada saat melakukan pukulan / lecutan (tendangan) kaki dari atas pada pantat dan otot paha serta berlanjut ke bawah untuk melepas punggung dan pergelangan kaki sangat dibutuhkan *power* otot tungkai keseluruhan, sehingga menciptakan daya dorong yang maksimal dan luncuran yang jauh ke depan.

Menurut Dwijowinoto (1993:179) menyatakan bahwa : “dalam renang gaya kupu-kupu 50 meter berlaku hukum Newton ketiga yaitu hukum aksi-reaksi. Semakin cepat dan kuat frekuensi gerakan anggota badan dan *power* otot tungkai, semakin sering terjadi tekan menekan terhadap air, hal ini mempengaruhi kecepatan gerakan maju dalam renang gaya kupu-kupu 50 meter".

Begitu juga sebaliknya tanpa memiliki *power* otot tungkai yang baik akan mempengaruhi jauhnya dorongan dan luncuran serta mempengaruhi kecepatan renang umumnya sehingga memakan waktu yang cukup lama untuk sampai ke finish karena prestasi renang dilihat dari hasil waktu yang diperoleh atau waktu tercepat. Apabila otot tungkai terutama otot paha yang dimiliki seorang atlet renang gaya kupu-kupu 50

meter tidak bagus maka hal ini dapat menjadi halangan bagi atlet tersebut untuk meraih prestasi yang maksimal.

Berdasarkan pendapat diatas penulis memberikan kesimpulan bahwa *power* otot tungkai merupakan kemampuan untuk menampilkan kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum secara *explosive* dalam waktu cepat dan singkat (daya ledak) untuk mencapai tujuan yang dikehendaki sehingga otot yang menampilkan gerakan *explosive* ini sangat kuat dan cepat dalam berkontraksi.

Berdasarkan uraian diatas diatas sangat perlu diperhatikan cabang renang, khususnya renang gaya kupu-kupu 50 meter, *power* otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam melakukan gerakan lecutan / pukulan (tendangan) kaki.

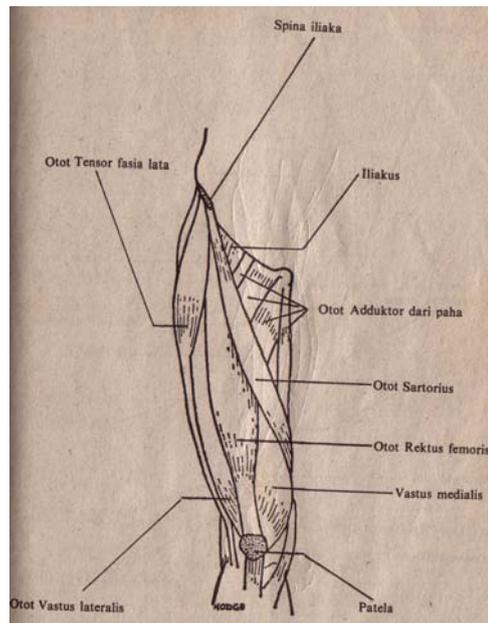
Evelyn C Pearce (1990:113) menyatakan bahwa :

"Secara anatomi yang termasuk otot tungkai yaitu; tonjolan pada pangkal paha sampai tumit sebelah luar.

a. Tungkai bagian atas.

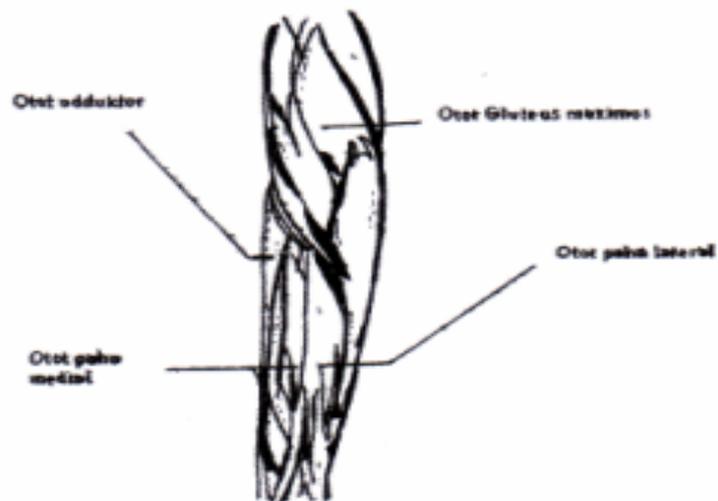
Tungkai bagian atas berpangkal dari sendi panggul dan berujung pada sendi lutut. Tungkai atas terdiri dari beberapa bagian kelompok otot, yaitu:

- 1) Otot tungkai atas bagian depan
  - a) *Spina iliaca*
  - b) *Iliacus*
  - c) Otot *tensor fascia lata*
  - d) Otot *adductor* pada paha
  - e) Otot *sartorius*
  - f) Otot *rektus femoris*
  - g) *Vastus medialis*
  - h) *Vastus lateralis*
  - i) *Pasien*
  - j) *Patella*



Gambar 5 : Otot sisi anterior paha (kanan)  
 Sumber : (Evelyn C Pearce (1990:113))

- 2) Otot tungkai atas bagian belakang
- Otot *adductor*
  - Otot *gluteus maximus*
  - Otot paha *medialis*
  - Otot paha *lateralis*

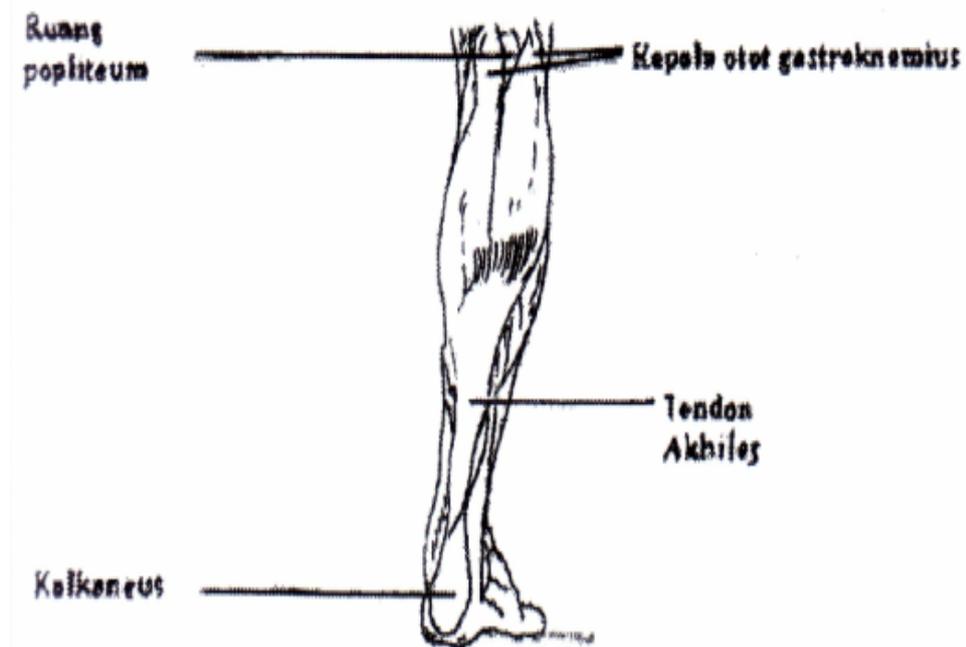


Gambar 6 : Otot tepi sebelah belakang paha (kanan)  
 Sumber : (Evelyn C Pearce (1990:11))

b. Tungkai bagian bawah

Tungkai bagian bawah berpangkal dari sendi lutut dan berujung pada sendi pergelangan kaki. Tungkai bagian bawah terdiri dari beberapa susunan kelompok otot, yaitu :

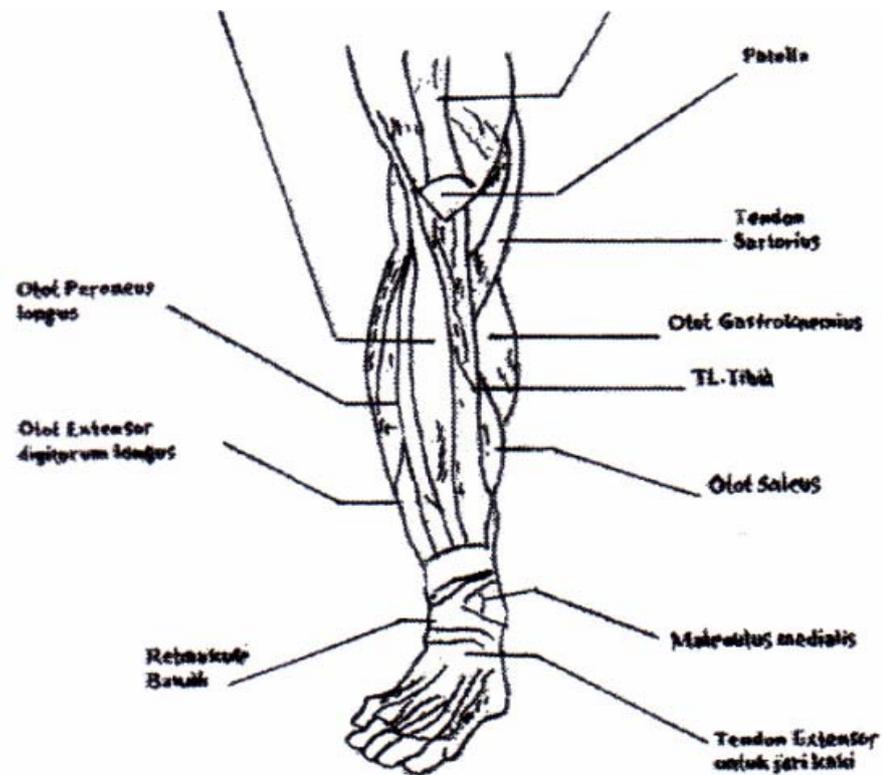
- 1) Susunan otot bagian bawah bagian belakang
  - a) Ruang *popliteum*
  - b) Kepala otot *gastroknemius*
  - c) *Tendon akhiles*
  - d) *Kalkaneus*



Gambar 7 : Otot tepi sebelah belakang tungkai bawah (kanan)

Sumber : (Evelyn C Pearce (1990:115))

- 2) Susunan otot tungkai bawah bagian belakang
  - a) *Tendon rektur femoris*
  - b) *Patela*
  - c) Otot *peroneus longus*
  - d) Otot *extensor digitorum longus*
  - e) *Tendon sartorius*
  - f) Otot *gastroknemius*
  - g) Otot *soleus*
  - h) *Maleculus medialis*
  - i) *Tendon extensor* untuk jari kaki.



Gambar 8 : Otot aibra anterior atau sisi extensor dari tungkai bawah (kanan)

Sumber : (Evelyn C Pearce (1990:114)

Berdasarkan uraian di atas penulis memberikan kesimpulan bahwa *power* merupakan kemampuan untuk menampilkan kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum secara eksplosif dalam waktu cepat dan singkat (daya ledak) untuk mencapai tujuan yang dikehendaki sehingga otot yang menampilkan gerakan eksplosif ini sangat kuat dan cepat dalam berkontraksi. Oleh sebab itu *power* otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam start pada olahraga renang.

### 3. Hakekat Olahraga Renang

Pada hakekatnya olahraga renang merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat diminati oleh semua lapisan masyarakat dari masyarakat pedesaan sampai pada masyarakat perkotaan. Menurut sejarah perkembangan olahraga ini juga olahraga yang sudah tua, hal ini dibuktikan dengan adanya peninggalan sejarah seperti relief-relief dan lukisan-lukisan yang ditinggalkan sejak zaman purbakala (Marzuki, 1999:30).

Selanjutnya, Kurnia dalam Firdaus (2006:27) mengatakan bahwa;

"Renang merupakan aktivitas seluruh tubuh (kaki, tangan dan kepala) sehingga menghasilkan gerakan maju kemudian gerakan-gerakan itu diatur dan ditetapkan sebagai aturan baku sehingga menjadi suatu aktivitas olahraga air yang terus berkembang. Akibat kemajuan dari ilmu pengetahuan dan teknologi, gerakan-gerakan renang itu berkembang menjadi empat macam gaya renang yang diperlombakan pada saat ini yaitu; renang gaya bebas, renang gaya dada, renang gaya kupu-kupu dan renang gaya punggung."

Dinata (2006 : 4), menyatakan bahwa "Olahraga renang merupakan olahraga dengan aktifitas di air yang membawahi cabang-cabang olahraga lainnya, seperti loncat indah, polo air, renang indah dan olahraga renang perairan terbuka". Di Indonesia olahraga renang mempunyai induk organisasi di tingkat nasional dan daerah yang bernama Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI). Pada tingkat pusat bernama Pengurus Besar PRSI dan pada tingkat daerah disebut dengan Pengda PRSI. Jadi semua kegiatan yang bersifat nasional seperti kejuaraan nasional kelompok umur diatur dan diselenggarakan oleh PB. PRSI termasuk pertandingan renang dalam Pekan Olahraga Nasional (PON). (Maidarman, Editor Argantos, 2004 : 70-71).

Di dalam penelitian ini akan mengacu kepada kemampuan renang gaya kupu-kupu. Menurut pendapat Don R. Kirkendall (1980), "kemampuan mempunyai arti prestasi atau kapasitas, merupakan kemampuan aktual yang dapat diukur langsung dengan tertentu". Sedangkan hakikat kemampuan menurut pendapat B.E Rahantoknam (1988): "Bagaimana orang dapat memperoleh kualitas tindakan yang terampil". Dalam hal ini kemampuan renang gaya kupu-kupu adalah kemampuan seseorang atau atlet yang dapat mengkoordinasikan gerakan tarikan lengan dan gerakan tungkai mulai dari start sampai finish dengan jarak 50 meter. Kegiatan renang gaya kupu-kupu 50 meter adalah kecepatan gerakan siklik yang merupakan produk dari amplitudo gerakan dan frekuensi gerakan yang berkesinambungan untuk kecepatan tinggi.

Sedangkan menurut Martin dalam Erianti (2004:85) secara fisikalis mengatakan; "kecepatan dapat diartikan sebagai jarak dibagi waktu dan hasil dari pengaruh kekuatan terhadap tubuh yang bergerak, dimana kekuatan dapat mempercepat gerakan tubuh". Kekuatan yang dimaksudkan dalam kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter adalah kekuatan maksimal atau *power* otot lengan dan *power* otot tungkai yang dapat mempercepat gerakan tubuh dalam berenang.

Dari pendapat diatas penulis memberikan kesimpulan bahwa kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter merupakan kemampuan tubuh mengerahkan semua sistemnya dalam melawan beban, jarak dan waktu yang menghasilkan kerja secara mekanik. Karena di dalamnya terdapat unsur kecepatan dan *power* otot lengan serta *power* otot tungkai

yang mengandung unsur kualitas yang memungkinkan perenang bergerak, melaksanakan gerakan yang sama atau tidak sama secepat mungkin.

Renang gaya kupu-kupu dianggap sebagai gaya renang lanjutan, artinya para perenang itu sudah dapat berenang gaya kupu-kupu jika telah bisa berenang dengan gaya renang yang lain, seperti gaya dada, gaya bebas dan gaya punggung. Memang belum ada teori yang mengharuskan demikian, akan tetapi berdasarkan pengalaman bahwa gaya kupu-kupu diajarkan kepada perenang setelah menguasai teknik renang dengan gaya yang lain.

Dalam teknik renang gaya kupu-kupu 50 meter ada beberapa gerakan yang perlu diajarkan. Pengajaran teknik renang gaya kupu-kupu 50 meter meliputi:

- 1) posisi tubuh,
- 2) gerakan kaki,
- 3) gerakan lengan,
- 4) gerakan pernafasan dan
- 5) koordinasi.

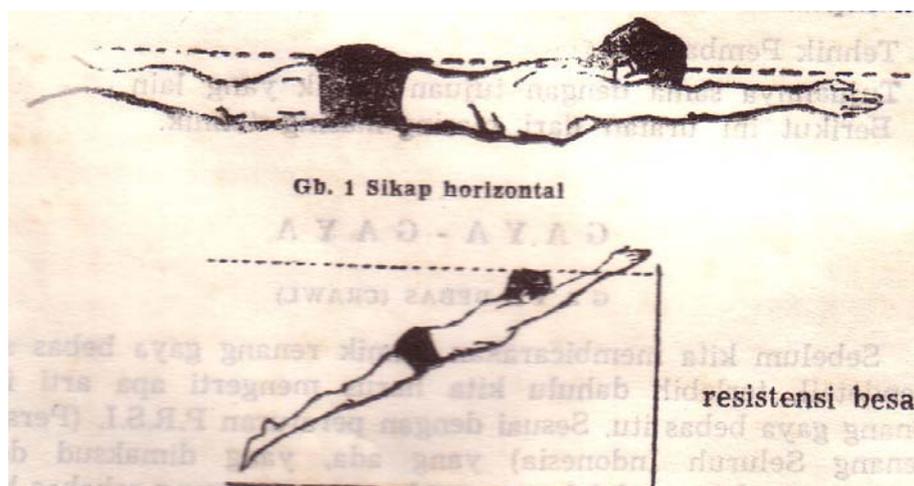
Untuk lebih jelasnya akan diterangkan secara rinci :

a. Posisi tubuh saat berenang gaya kupu-kupu (*body position*)

Posisi tubuh hidro dinamis untuk *streamline*, sama seperti gaya dada dan gaya bebas yakni sejajar di atas permukaan air. Menurut Soeharsono, dkk (1974 : 14) posisi tubuh saat berenang gaya kupu-kupu adalah sebagai berikut:

- ”a) Badan beserta anggota badan seluruhnya harus dalam keadaan *relax* (lemas / tidak tegang), karena badan yang tegang akan banyak mengeluarkan energi yang terbuang secara percuma. Sikap *relax* ini harus bisa dilakukan kalau ingin jadi perenang yang baik.
- b) Badan harus dibuat secara horizontal mungkin (*streamline*) untuk membuat sikap seperti ini perlu diperhatikan :
- 1) Sebagian kecil dari punggung, pantat dan tumit berada di atas permukaan air.
  - 2) Telinga, dahi (rambut batas dahi) berada di atas permukaan air
  - 3) Otot-otot leher dan perut *relax*”

Apabila badan tidak horizontal, hal ini menyebabkan badan akan mendapatkan tahanan air (*resistensi*) yang besar. Hal ini akan mendapatkan tahanan air (*resistensi*) yang besar. Hal ini perlu dihindarkan dengan cara membuat badan sehorizontal mungkin, agar tahanan air sekecil mungkin.



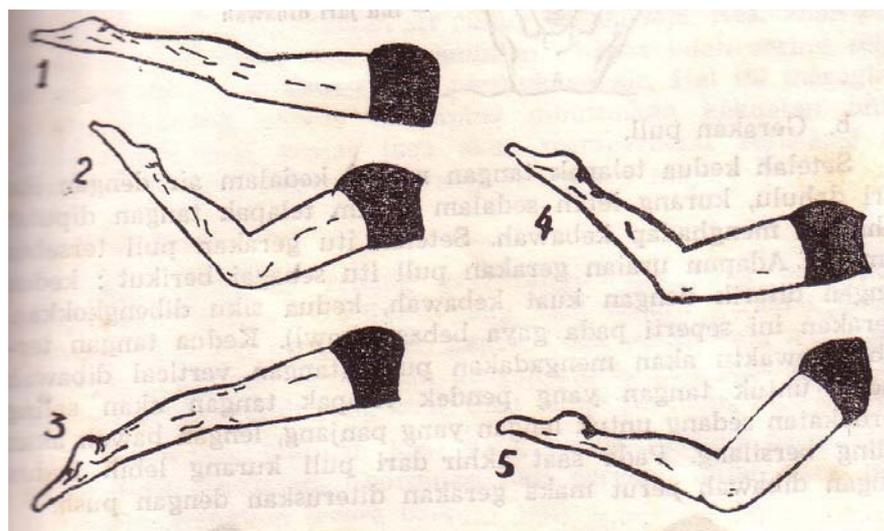
Gambar 9 : Posisi tubuh saat berenang gaya kupu-kupu (*body position*)

Sumber : (Renang Bagi Pemula, Soeharsono, dkk : 1974 : 14)

b. Gerakan kaki (*kicking*)

Soeharsono, dkk (1974:25) mengatakan :

- 1) Gerakan kaki naik turun secara kontiniu dengan sumber tenaga dari pangkal paha
- 2) Fase istirahat pada gerakan kaki dilakukan saat kaki naik ke atas dan fase bekerja saat kaki menekan ke bawah dan diakhiri dengan lecutan punggung kaki.
- 3) Gerakan kaki terdiri dari dua tekanan yakni tekanan kuat dan lemah
- 4) Naik turun kaki berada pada satu bidang datar.
- 5) Tingkat kelentukan kaki sangat diperlukan terutama pada engkel kaki
- 6) Melakukan gerakan kaki naik turun pada saat bidang datar tidak ditekan (kuat/lemah) namun yang penting mereka dapat melakukan.
- 7) Saat kaki melipat pada lutut (fase istirahat) sudut yang dibentuk pada lutut adalah 70-80°.
- 8) Agar dapat diperhatikan saat melipat kaki hendaknya tidak menarik lutut ke bawah melainkan menarik betis ke tungkai, kaki bawah ke atas.
- 9) Disaat melakukan gerakan memukul kedua belah kaki dan diakhiri dengan lecutan, punggung kaki hingga lurus ke bawah, hal ini bisa memaksa pinggul naik ke atas permukaan air.



Gambar 10: Gerakan kaki dalam renang gaya kupu-kupu  
Sumber : (Renang Bagi Pemula, Soeharsono, dkk : 1974 : 25)

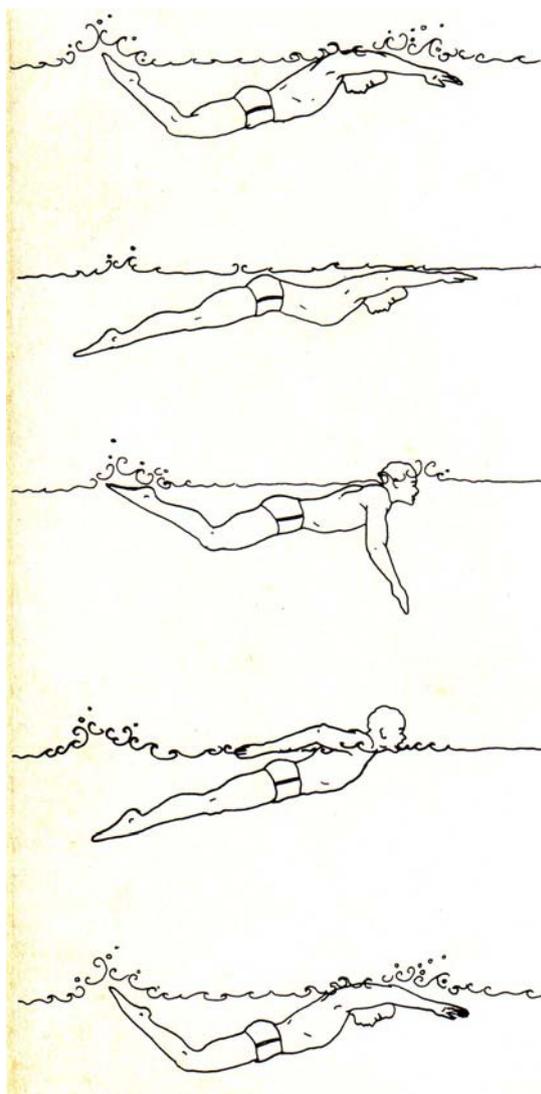
c. Gerakan rotasi tangan (*hand rotation*)

John L. Cramer (1984:80-82) mengatakan bahwa :

"Rotasi tangan pada gaya kupu-kupu terdiri beberapa fase, yaitu :

- 1) Fase tangan masuk ke permukaan air (*entry phase*). (1) didahului dengan kedua ujung jari, (2) didahului dengan kedua ibu jari, sebagai akibat masuknya ibu jari lebih dahulu maka kedua telapak akan menghadap keluar, (3) dilakukan hingga sejajar bahu, dan yang satu lagi hingga kedua tangan saling bersentuhan.
- 2) Fase membuka dan menangkap atau menyapu keluar (*catch phase* atau *outward sweep*). Fase ini dilakukan dengan terlebih dahulu membuka keluar hingga diakhiri dengan menangkap melalui lengkungan telapak tangan dan sudut yang dibentuk antara ibu jari dengan telapak tangan adalah 35 - 62 derajat. Fase membuka keluar agar diperhatikan sudut yang dibentuk antara telapak tangan dengan air dimana prinsip menyapu menjadi landasan dasarnya, sudutnya berkisar antara 30 sampai 40 derajat.
- 3) Fase menarik atau fase menyapu ke dalam (*pull phase* atau *inward sweep*). Fase menyapu ke dalam hendaknya didahului dengan posisi telapak tangan yang membentuk sudut dengan air 30 - 40 derajat. Saat melakukan sapuan ke dalam agar dilakukan dengan ayunan lengan bawah hingga kedua tangan berada siap untuk mendorong. Ayunan atau sapuan lengan tangan bagian bawah berakhir hingga membentuk sudut siku berkisar pada 90 derajat. Untuk putera, rangkaian gerak mulai dari fase membuka ke luar hingga fase mengayuh atau menyapu ke dalam hendaknya membentuk lobang kunci yang agak besar. Akhir dari fase ini tangan berada di bawah dada bagian bawah. Sumber tenaga yang digunakan saat ayunan ke dalam adalah lengan bagian bawah.
- 4) Fase mendorong (*push phase*). Sebelum memulai fase mendorong ini putarlah kedua tangan hingga ujung jari tangan menunjuk ke arah dasar kolam dengan telapak tangan menghadap ke arah perpanjangan tubuh. Lakukan fase mendorong mulai dari posisi tangan di bawah dada hingga berakhir di bawah pangkal paha, dengan akhir dorongan ke samping telapak tangan sedikit diputar hingga menghadap ke dalam.
- 5) Fase Istirahat (*recovery phase*). Fase ini dilakukan untuk perenang puteri lebih cenderung lurus, sementara siku membengkok ala kadarnya. Sementara untuk perenang

putera sikunya cenderung tinggi. Ketika kedua tangan keluar dari permukaan air setelah melakukan dorongan, agar diperhatikan saat keluarnya telapak tangan tetap menghadap ke dalam, sehingga telapak tangan keluar pada satu lobang dengan garis lurus yang memanjang tubuh."



Gambar 11 : Gerakan rotasi tangan gaya kupu-kupu dilihat dari posisi samping saat berenang

Sumber : (*How to Develop Olympic Level Swimmers (Scientific and Practical Foundations)*) John. L. Cramer, 1984 : 80-82).



Gambar 12 : Gerakan rotasi tangan gaya kupu-kupu dilihat dari dasar kolam saat berenang

Sumber : (Renang Dasar, Marzuki, 1999 : 103)

d. Pernafasan (*Breathing*).

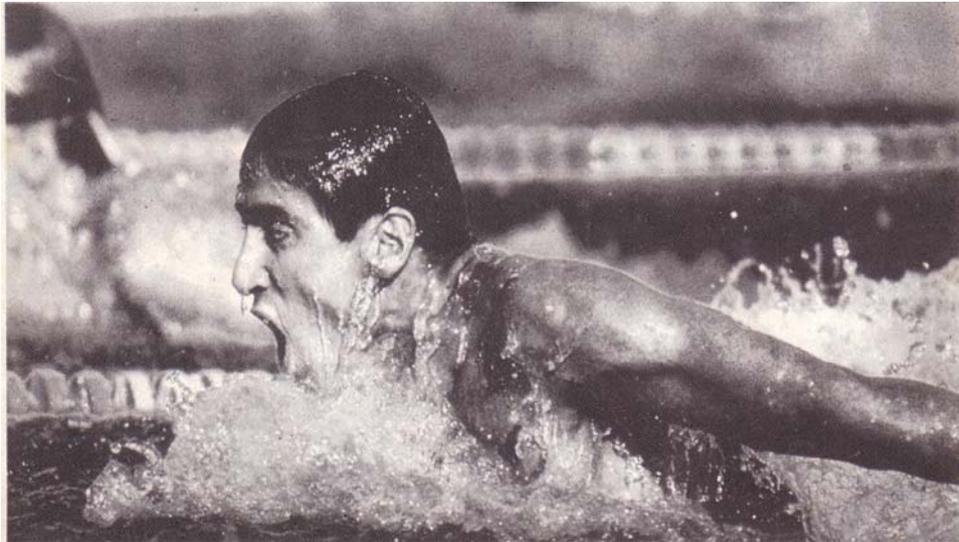
Bernapas adalah bagian penting sewaktu melakukan renang gaya kupu-kupu yang benar. Menurut Effendi (1985:37) mengatakan bahwa :

"Napas harus diambil setelah menghembuskannya di bawah air, setelah itu mengangkat kepala ke arah depan dan menonjolkan dagu ke arah luar. Pengambilan nafas dilakukan pada saat kaki melakukan gerak tendangan ke bawah dan saat lengan sedang bergerak mendorong untuk meluncur. Setelah tahap mendorong dari luncuran itu selesai, kemudian kepala diangkat ke arah depan dan ke arah bawah."

Sedangkan menurut Marzuki (1999 : 96-97); pernapasan dilakukan sebagai berikut:

- "1) Melakukan gerakan mengambil napas pada renang gaya kupu-kupu bisa dilakukan dengan mengangkat kepala ke arah pandangan kedepan, dan mengambil napas dengan arah pandangan kesamping melalui putaran leher seperti pada gaya bebas.

- 2) Bagi mereka yang baru belajar, saat mengambil napas dilakukan dengan bantuan bahu, sedangkan yang sudah terlatih dilakukan dengan bantuan lentingan tubuh."



Gambar 13 : Gerakan pernafasan pada gaya kupu-kupu dilihat dari posisi samping

Sumber : (Tirta (Media Komunikasi Antar Masyarakat Renang Indonesia), Sastrowardoyo, 1988:3).



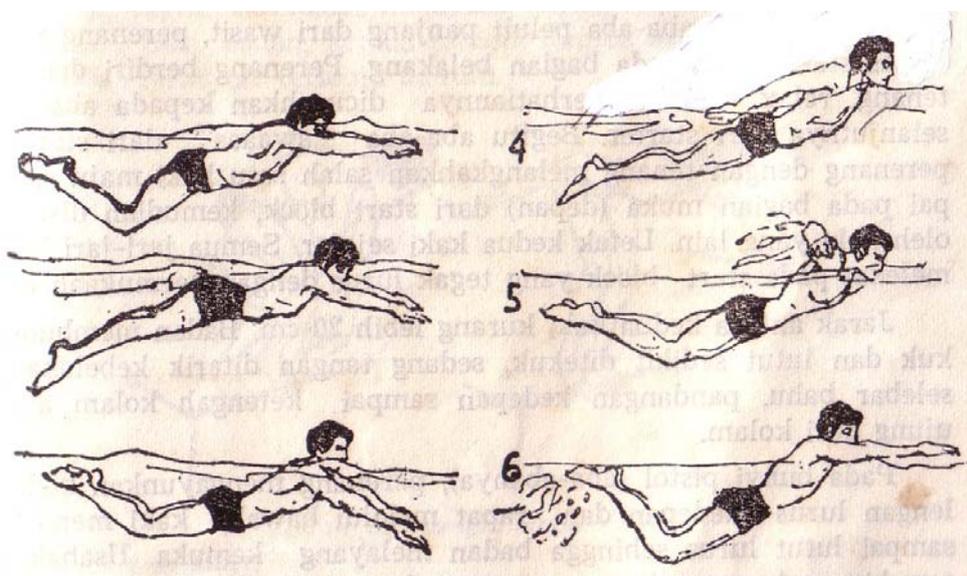
Gambar 14 : Gerakan pernafasan pada gaya kupu-kupu dilihat dari posisi depan

Sumber : (*How to Develop Olympic Level Swimmers (Scientific and Practical Foundations)*) John. L. Cramer, 1984 : 48).

e. Koordinasi

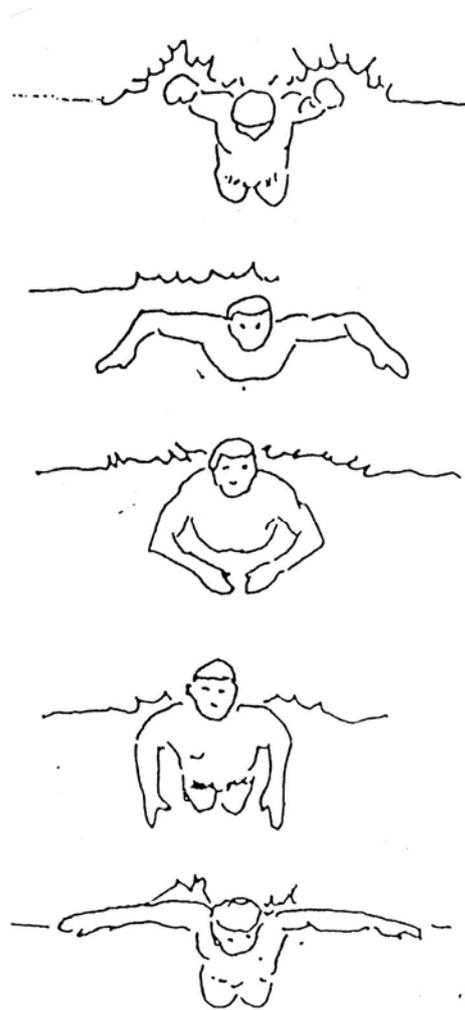
Untuk membuat renang gaya kupu-kupu yang baik perlu diusahakan adanya koordinasi yang baik antara gerakan lengan, gerakan kaki dan pengambilan napas. Menurut Corlett (1980) mengatakan bahwa: "koordinasi adalah suatu gerakan maju terhadap tendangan kaki dan tarikan tangan serta dorongan".

Pada waktu kaki melakukan pukulan yang kuat bersamaan dengan itu tangan juga harus melakukan gerakan *pull* yang kuat. Saat inilah perenang laju kedepan. Pada waktu pukulan kaki yang kedua (lemah) pengambilan napas baru dilakukan. Koordinasi dari gerakan inilah yang perlu mendapat perhatian secara baik.



Gambar 15 : Koordinasi renang gaya kupu-kupu dilihat dari posisi samping.

Sumber : (Renang Bagi Pemula, Soeharsono, dkk ; 1974 : 27)



Gambar 16 : Koordinasi renang gaya kupu-kupu dilihat dari posisi depan  
Sumber : (Renang Dasar, Marzuki, 1999 : 103)

## B. Kerangka Konseptual

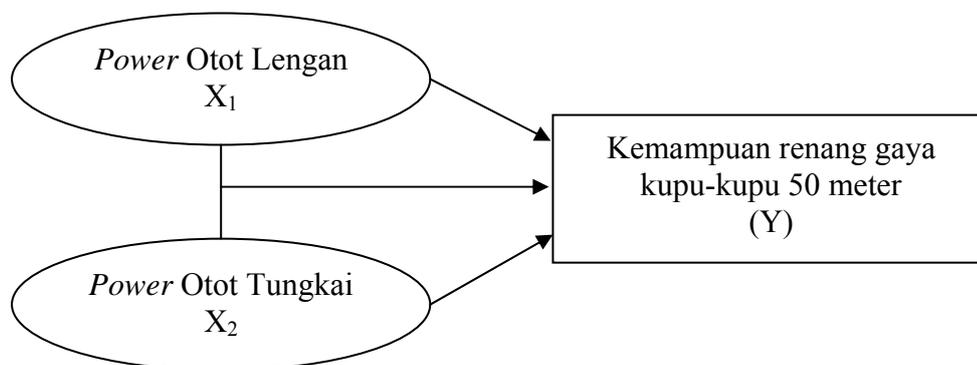
Sesuai dengan kajian teori terdahulu dapat dipahami bahwa kecepatan renang gaya kupu-kupu seseorang dapat dipengaruhi oleh kemampuan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai sangat menentukan pada nomor 50 meter renang gaya kupu-kupu. Dalam penelitian ini hanya dibicarakan variabel *power* otot lengan dan *power* otot tungkai serta perannya masing-masing terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.

Sedangkan kaitan antara masing-masing variabel diatas terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Power* otot lengan sangat diperlukan sekali oleh perenang yang ingin berprestasi. *Power* otot lengan sangat diperlukan dalam melakukan kayuhan yang kuat dan cepat serta berulang-ulang dengan waktu yang singkat dari *start* sampai *finish*. Hal ini sangat terlihat dari gerakan *pull* (menarik) dan *push* (mendorong) oleh kedua tangan sampai ke pangkal paha, karena perpaduan gerakan ini mengakibatkan tubuh bergerak lebih cepat dan kepala terangkat sehingga dapat mengatur pernapasan lebih baik. Jadi dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.
2. *Power* otot tungkai merupakan komponen yang sangat menentukan dalam cabang olahraga renang, khususnya renang gaya kupu-kupu 50 meter. Pada saat melakukan pukulan/lecutan punggung, kaki dan pergelangan kaki sangat dibutuhkan *power* otot tungkai secara keseluruhan sehingga menciptakan daya dorong yang maksimal dan luncuran yang jauh kedepan. Sesuai dengan hukum Newton ketiga yaitu hukum aksi-reaksi. Semakin sering terjadi tekan menekan terhadap air, hal ini mempengaruhi kecepatan maju dalam renang gaya kupu-kupu 50 meter. Jadi dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.

Berpedoman pada uraian diatas dapat dimengerti hubungan antara variabel-variabel dalam penelitian terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter. Gerakan renang gaya kupu-kupu dimulai dengan kedua belah kaki dengan tendangan ke awah air dan tarikan kedua belah tangan dari muka ke belakang hingga paha, dua pukulan kaki satu tarikan tangan yang berkesinambungan dan berirama. Maka diduga terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter, karena kalau tanpa *power* otot lengan dan otot tungkai yang baik, maka perenang tidak bisa melakukan renang gaya kupu-kupu 50 meter yang baik.

Untuk lebih jelasnya gambaran keterkaitan kedua variabel diatas ada baiknya dijelaskan dengan suatu model hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 17 : Konstelasi hubungan antara *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter

### C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual diatas, maka dapat diajukan hipotesis penelitian adalah sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan dengan *power* otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab terdahulu dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil yang diperoleh dari *power* otot lengan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter, ini ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_o (0,514) > r_{tab} (4,04)$  atau tingkat hubungan sebesar 51,4%, tergolong kategori cukup kuat.
2. Hasil yang diperoleh dari *power* otot lengan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter, ini ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_o (0,050) > r_{tab} (4,04)$  atau tingkat hubungan sebesar 5%, tergolong kategori sangat rendah.
3. Hasil yang diperoleh dari *power* otot lengan dengan dari *power* otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter mempunyai hubungan yang signifikan, ini ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $F_o (4,30) > F_{tab} (3,44)$ , kemudian diperoleh  $R = 0,521$  atau tingkat hubungan sebesar 52,1%, tergolong kategori cukup kuat.

#### B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan di atas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam pelaksanaan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter, yaitu :

1. Agar dapat meningkatkan kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter menjadi lebih baik, disarankan kepada pelatih untuk melatih *power* otot lengan dan *power* otot tungkai.
2. Disarankan kepada atlet agar dapat meningkatkan kemampuan teknik disamping meningkatkan kemampuan kondisi fisik dalam kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter.
3. Penelitian ini hanya terbatas pada atlet renang putra kelompok umur terbuka usia 13 tahun ke atas, untuk itu perlu dilakukan penelitian pada atlet renang putri dan jumlah sampel yang lebih besar atau banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambler, VIC. (1982). *Basketball (The basics For Coach and Player)*. London : Satelit Offset.
- Evelyn. C. Pearce. (1990). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian*. (Edisi Revisi V). Jakarta : Rineka Cipta
- Corlett Geoffrey. (1980). *Swimming Teaching Theory and Practice*. London: The College of St. Raul and St. Mary, Cheltenham.
- Cramer John L. (1984). *How to Develop Olympic Level Swimmers*. Helsinki: Inland, International Sports Media.
- Delavier, Frederic. (2001). *Strength Training Anatomy*. Canada : Publishing of Human Kinetic.
- Dinata, Marta. (2006). *Belajar Renang*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Dwijowinoto, Kasiyo. 1993. *Dasar Ilmiah Kepelatihan*. Semarang : IKIP
- Effendie, Anwar. (1985). *Dasar-Dasar Renang*. Bandung: Angkasa Bandung.
- Erianti. (2004). *Buku Ajar Bola Voli*. Padang: FIK UNP Padang.
- Firdaus, Efendy. (2006). *Hubungan Antara Daya Tahan, Kekuatan Otot Lengan dan Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Renang Gaya Punggung 50 Meter (Skripsi)*. Padang: FIK UNP.
- Hog, Herbert & Dassel, Hans (Hrsg). (1981). *Fitness Tests*. Stutgarts: Verlag, Hormann, Schorndorf.
- Husein, Usman dan Akbar, RPS. (2000). *Pengantar Statistika*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Jensen, C.R., Schultz, G.W & Bangerter, B.L. (1983). *Applied Kinesiology and Biomechanics*. St. Louis. New York: Mc. Grow Hill, Inc.
- Jhonson. L. Barry & Nelson. J. (1986). *Practical Measurement For Evaluation Physical Education*. New York : Milan Publishing Company.
- Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga RI. No. 3. (2005). *Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.