



**SUMBANGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK
OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG
GAYA DADA 50 METER**

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi strata 1
Untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Oleh:

Johan Arif Rachman
6301407117

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

ABSTRAK

Johan Arif Rachman. Sumbangan Kekuatan OtotTungkai Dan Daya Ledak Otot lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter Pada Atlet Putri Serasi Swimming Club Kabupaten Semarang 2012”. Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Tri Tunggal Setiawan, S.Pd, M.Kes, Drs. Sukirno, M.Pd

Kata Kunci :Otot Tungkai, Daya Ledak Lengan, Renang Gaya Dada

ABSTRAK. Permasalahan skripsi ini yaitu 1)Apakah ada sumbangan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter? 2) Apakah ada sumbangan antara daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renangnya dada 50 meter?. 3) Apakah ada sumbangan antara kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter? Tujuan penelitian yaitu :Sumbangan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter? Sumbangan daya ledak otot lengan dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter? Sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter?

Metode penelitian ini menggunakan total sampling. Populasi penelitian sebanyak 5 atlet putrid *club* S2C Kabupaten Semarang 2012. Sampel penelitian dengan teknik *total sampling*. Variabel bebas:1) Kekuatan otot tungkai, 2) Daya ledak otot lengan. Variabel terikat :Kecepatan renang gaya dada 50 meter. Metode pengumpulan data menggunakan metode test. Teknik analisis data menggunakan regresi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sumbangan otot tungkai kurang memberikan kontribusi secara signifikan dengan hasil kecepatan renang gaya dada 50 meter, bentuk hubungan tersebut yaitu 39.4 %, kontribusi yang diberikan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter adalah 99.7 %, sedangkan sumbangan yang di berikan dari kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan memberikan kontribusi 99.8 %. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dalam renang gaya dada mempunyai suatu gerak aktif dari pada anggota tubuh yang lain yaitu 99.8 % adapun 0.2 % dihasilkan oleh anggota tubuh yang lainnya. Kesimpulan : (1) Ada sumbangan tetapi kurang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter. (2) Ada sumbangan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renangnya dada 50 meter. (3) Ada sumbangan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

Saran :Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai diharapkan lebih mengembangkan latihan tungkai dan untuk lebih mengoptimalkan daya ledak otot lengan diperlukan latihan drill lengan untuk dapat meningkatkan kemampuan renang terutama renang gaya dada.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Johan Arif Rachman

NIM : 6301407117

Jurusan : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi berjudul :

“ SUMBANGANKEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK OTOT LENGANTERHADAP KECEPATANRENANG GAYA DADA 50 METER”.

Benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Februari 2013

Johan Arif Rachman
NIM. 6301407117

LEMBAR PERSETUJUAN

Telah disetujui untuk diajukan dalam siding Panitia Ujian Skripsi Fakultas
Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada :

Pada hari :
Tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Tri Tunggal Setiawan, S Pd, M. Kes
NIP. 19680302 1997021 1 001

Drs. Sukirno, M.Pd.
NIP. 195106121981031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan PKLO

Drs. Hermawan, M.Pd.
NIP. 19590401 198803 1 002

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

Padahari, tanggal : Selasa, 12 Februari 2013
Tempat : Lab. PKLO FIK UNNES Ruang I

Panitia Ujian

Ketua Panitia,

Sekretaris

Drs. H. Harry Pramono, M.Si
NIP. 195910191985031001

Kumbul Slamet Budiyanto, S.Pd, M.Kes
NIP.1971090 199802 1 001

Dewan Penguji

1. Dra. Kaswarganti Rahayu, M.Kes
NIP. 196701191992032001

(Ketua) _____

2. Tri Tunggal Setiawan, S Pd, M. Kes
NIP. 19680302 1997021 1 001

(Anggota) _____

3. Drs. Sukirno, M.Pd.
NIP. 195106121981031004

(Anggota) _____

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (QInsyirah 6-7.S Al-)

Persembahan:

Karya ini saya persembahkan kepada :

Ibu Mastufah dan Bapak Zaenal Arifin tercinta, doa kalian yang selalu menemaniku dan memotivasi untuk memberikan yang terbaik.

Semua keluarga ku kakak ku Ilyasilvana, adek ku hilda nurfathina, ifanrifa'I dan alvinakhilmahajjar yang ku sayang.

Sahabat serta temen-temen seperjuanganku.

Teman-teman PKLO BRES 2007.

Almamater FIK UNNES yang kubanggakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa ,atas rahmat dankaruniaNyapenulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Dada Pada Atlet S2C Kabupaten Semarang Tahun 2012”, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Keberhasilan penelitian serta penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari semua pihak .Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di UNNES Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang atas ijin nya untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Semarang atas ijin nya untuk melakukan penelitian.
4. Pembimbing I, Tri Tunggal setiawan, S.Pd.,M.Kes. atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Pembimbing II, Drs. Sukirno, M.Pd, atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah membimbing selama ini.
7. Pelatih *Club* S2C Kabupaten Semarang yang memberikan ijin untuk melakukan penelitian.

8. Atlet-atlet *Club S2C* Kabupaten Semarang yang membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
9. Teman-teman Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga angkatan 2007 atas kekompakan dan kerjasama.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari atas segala kekurangan dan ketidak sempurnaan skripsi ini, baik di dasarkan pada keterbatasan pengetahuan dan pengalaman maupun waktu yang dimiliki. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini.

Semarang, November 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
SARI.....	ii
PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Penegasan Istilah.....	5
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	8
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Prinsip Renang Gaya Dada.....	7
2.1.2 Teknik Dasar Olahraga Renang	9
2.1.3 Teknik Dasar Renang Gaya Dada.....	12
2.1.4 Kekuatan Otot Tungkai.....	23
2.1.5 Daya ledak Otot Lengan	26
2.1.6 Kecepatan Renang Gaya Dada	27
2.1.7 Kerangka Berfikir	29
2.2 Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33

3.1 Populasi.....	33
3.2 Sampel Penelitian.....	33
3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	34
3.4 Variabel Penelitian	34
3.5 Prosedur Penelitian.....	34
3.6 Instrumen Penelitian.....	34
3.7 Rancangan Penelitian	36
3.8 Teknik Pengumpulan Data	37
3.9 Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Penelitian	37
3.10 Tehnik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Deskripsi Data	40
4.1.2 Uji Persyaratan Analisis	41
4.1.2.1 Uji Normalitas Data.....	41
4.1.2.2 Uji Homogenitas Data	42
4.1.2.3 Uji Linieritas Data	43
4.1.2.4 Uji Keberartian Model Regresi.....	45
4.1.3 Uji Analisis	48
4.1.3.1 Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter.....	48
4.1.3.2 Sumbangan daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Daya 50 Meter.....	49
4.1.3.3 Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter	50
4.2 Pembahasan.....	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Simpulan	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Perhitungan Statistik Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai (X1) Daya Ledak Otot Lengan (X2) dan Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y)	40
4.2 One Sample Kolomogrov Sminov Test	41
4.3 Test Statistic	43
4.4 Uji Linieritas Kekuatan Otot Tungkai (X1) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	43
4.5 Uji Linieritas Daya Ledak Otot Lengan (X2) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	44
4.6 Analisis Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai (X1) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	45
4.7 Analisis Sumbangan Daya Ledak Otot Lengan (X2) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	46
4.8 Analisis Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai (X1) Dan Daya Ledak Otot Lengan (X2) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y)	47
4.9 Perhitungan Besarnya Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai (X1)terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	48
4.10 Perhitungan Besarnya Sumbangan Daya Ledak Otot Lengan(X2) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	49
4.11Perhitungan Besarnya Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai (X1)dan Daya Ledak Otot Lengan (X2) Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter(Y).....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Posisi Renang Gaya Dada.....	13
1.2 Skema Sapuna Luar, Sapuan Dalam, dan Gerakan Pemulihan (Recovery).....	14
1.3 Sapuan Luar	14
1.4 Sapuan Dalam	15
1.5 Skema Tendangan Luar dan Tendangan Dalam	19
3.1 Metode Rancangan Penelitian.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Usulan Penetapan Pembimbing.....	56
2. Surat Keputusan Pembimbing.....	57
3. Surat Ijin Penelitian.....	58
4. Surat Undangan Penelitian.....	59
5. Surat Peminjaman Alat	61
6. Hasil Tes Back And Leg Dynamometer, Ball Madicine Dan Hasil Renang Gaya Dada 50 Meter	62
7. Daftar Pembantu Penelitian	63
8. Perhitungan Statistik Penelitian	64
9. Foto Penelitian	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Renang merupakan salah satu cabang olahraga dari kelompok olahraga aquatic dan orang yang menekuninya, secara fisiologis harus memiliki ketrampilan tertentu (PRSI, 2000). Di jelaskan bahwa renang di lakukan sejak adanya manusia di dunia ini, pada jaman itu terutama sebagai alat beladiri dalam menghadapi alam pada masa itu. Sejarah menunjukan bahwa kota-kota atau desa-desa pada jaman dahulu terletak di sekitar sungai-sungai besar. Pada tahun 1908 saat berlangsungnya Olympiade di London terbentuklah badan perserikatan renang internasional yang bernama *Federation International de Natation Ametur* di singkat dengan FINA (Roeswan dan Soekarno, 1979:6). Di indonesia perserikatan olahraga renang mulai terbentuk pada tanggal 21 Maret 1951 dengan nama Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PBSI) kemudian tahun 1959 berubah menjadi Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI) (Kasiyo, 1980:11).

Renang adalah cabang olahraga yang berbeda jika dibandingkan dengan cabang olahraga pada umumnya. Olahraga renang di lakukan di air, sehingga selain faktor gravitasi bumi juga di pengaruhi oleh daya tekan air ke atas. Dalam keadaan normal (di darat) tubuh manusia dapat bergerak bebas di bawah pengaruh gravitasi, di air harus belajar menyesuaikan gerakan dengan air. Hal tersebut menimbulkan gerakan-gerakan yang kelihatan aneh, kemudian tercipta gerakan

yang di anggap paling menguntungkan. Gerakan tersebut kemudian menjadi gaya-gaya dalam renang (Roeswan dan Soekarno, 1979:37).

Renang gaya dada menjadi populer ketika pada tahun 1875 perenang Inggris Metthew Webb menjadi orang pertama yang merenangi teluk Channel (Kanal) dengan menggunakan gaya dada. Dalam perkembangannya gaya dada ini, timbul beberapa variasi dari gerakan tangannya yang kemudian menjadi cikal bakal dari renang gaya kupu-kupu.

Awal tahun 1966 perenang Rusia Nikola Pankain mulai mengembangkan gerak gaya ini yang dapat menambah kecepatan gerak tangan melakukan fase istirahat, menghilangkan sikap dimana tangan akan kembali bersama-sama di bawah dada. Hal ini merupakan pembaharuan dalam irama dari gayanya dengan kemungkinan agak sedikit menunda posisi pengambilan napas. Pengembangan ini berperan penting dan kini disebut gaya dada Eropa. Untuk dapat mengikuti suatu perlombaan renang, dan lebih-lebih agar mencapai prestasi yang tinggi, perenang tidak cukup hanya dengan berbekal kemampuan melakukan gerakan renang dengan baik, tetapi juga harus dapat melakukan start, pembalikan, pengaturan kecepatan dan memasuki finish dengan cara yang benar. Tidak jarang perenang yang baik mengalami kekalahan dalam perlombaan, disebabkan kekurangan dalam start dan pembalikan. Di samping itu karena pada umumnya seluruh jarak renang itu tidak dapat ditempuh dengan tenaga 'habis-habisan' (*all out*), maka perenang tersebut harus mampu mengatur dan mengendalikan kecepatannya pada seluruh jarak yang diperlombakan. Soejoko, (1992:109).

Keberhasilan untuk memenangkan suatu perlombaan atau mempercepat gaya pada dasarnya berasal dari kemampuan perenang untuk menghasilkan daya dorong sambil mengurangi hambatan, menambah daya dorong dapat dilakukan dengan meningkatkan tenaga dorong yaitu melakukan latihan kekuatan dan daya ledak otot, terutama kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan, sedangkan untuk mengurangi hambatan dapat dilakukan dengan renang dengan gaya yang benar dan sesuai dengan biomekanika gerak manusia agar tercipta suatu gerak yang efisien sehingga dapat mengurangi hambatan-hambatan air saat renang. Kekuatan dan daya ledak sangat penting peranannya dalam kecepatan renang.

Seiring dengan perkembangan jaman, olahraga renang berkembang berdasarkan tujuannya, yaitu sebagai olahraga prestasi, kesehatan dan rekreasi (Kasiyo, 1980:11). Untuk mengembangkan prestasi renang maka muncul klub-klub renang, salah satunya adalah klub renang Serasi Swimming Club (S2C) Kabupaten Semarang yang berdiri sejak tahun 2007, klub S2C Kabupaten Semarang membina atlet dalam cabang olahraga renang, jumlah atlet yang tergabung di klub S2C Kabupaten Semarang berjumlah 10, di klub tersebut para atlet di bina dan di latih dengan program-program di air dan di darat.

Adapun alasan pemilihan judul dalam skripsi ini adalah:

- 1.1.1 Kebenaran gaya dalam renang merupakan hal utama agar dapat renang dengan baik dan benar.
- 1.1.2 Mengetahui seberapa besar sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dalam terciptanya kecepatan saat renang.

- 1.1.3 Mengetahui seberapa besar kemampuan atlet-atlet S2C Kabupaten Semarang dalam renang.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1.2.1 Apakah ada sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.
- 1.2.2 Apakah ada sumbangan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.
- 1.2.3 Apakah ada sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

1.3 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dikerjakan selalu mempunyai tujuan agar memperoleh pengetahuan yang bermanfaat bagi masyarakat yang menggunakannya. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui :

- 1.3.1 Sumbangan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter?
- 1.3.2 Sumbangan daya ledak otot lengan dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter?
- 1.3.3 Sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter?

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini semoga dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca, manfaat penelitian ini adalah:

1.4.1 Manfaat secara teoritis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu proses latihan evaluasi dalam melatih sehingga diharapkan dapat membantu memotivasi atlet agar sesuai dengan yang diharapkan.

1.4.2 Manfaat secara praktis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi atlet Serasi Swimming Club (S2C) Kabupaten Semarang 2012.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan untuk menghindari agar persoalan yang dibicarakan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan semula dan supaya tidak terjadi salah penafsiran istilah yang digunakan. Penegasan istilah dalam penelitian ini meliputi:

1.5.1 Sumbangan

Sumbangan adalah keadaan yang berhubungan (Depdikbud, 2001:409). Dalam penelitian ini adalah hubungan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter pada atlet S2C kabupaten semarang 2012

1.5.2 kekuatan Otot Tungkai

Menurut M. Sajoto (1995:57), kekuatan atau *strength* adalah komponen kondisi fisik , yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat

mempergunakan ototnya, menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Wilmore yang dikutip oleh Soejoko H (1992:14), berpendapat kekuatan adalah kemampuan maksimum untuk menggerakkan atau melawan suatu daya. Menurut Imam H (1976:840), kekuatan ditimbulkan karena adanya kontraksi yang dilakukan oleh otot.

1.5.3 Daya Ledak Otot Lengan

Yang dimaksud kekuatan daya ledak otot lengan dalam penelitian ini yaitu kemampuan otot atau sekelompok perenang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan /kayuhan lengan sehingga mampu memperoleh hasil kecepatan renang gaya dada yang maksimal dan kemampuan jaringan tubuh yang berupa *otot bisep, trisep, deltoid, brachoradialis, vestus intermedius, wrist dan finger extensor* untuk menarik lengan di dalam air sebagai tenaga dorong untuk gaya dalam olahraga (Soejoko H, 199:16-17).

1.5.4 Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter

Kecepatan adalah kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (M Sajoto, 1995:5). Kecepatan renang gaya dada adalah kemampuan yang berguna untuk menyelesaikan perlombaan dengan cepat dalam waktu yang sesingkat-singkatnya dengan menggunakan gerakan atau teknik renang gaya dada yang benar. Dalam penelitian ini kecepatan diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan renang gaya dada 50 meter.

Renang gaya dada merupakan gaya yang pertama dalam pertandingan olahraga renang, kemudian menyusul gaya bebas, gaya punggung dan gaya kupu-

kupu. Pada dasarnya teknik renang gaya dada sama seperti gaya-gaya yang lain pada renang, yang membedakannya adalah : posisi badan lurus atau horisontal yang sejajar dengan permukaan air, gerakan kaki gaya dada terdiri dari dua bagian yaitu: gerakan recovery atau gerakan kontra. Gerakan ini dilakukan dengan perlahan guna mengurangi tahanan telapak kaki selama tarikan tepat menghadapi ke atas. Gerakan tendangan kaki, gerakan ini melingkar setengah lingkaran. Gerakan lengan, pernapasan dan koordinasi gerakan (Marta Dinata dkk, 2006:16).

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Prinsip Renang Gaya Dada

Dalam olahraga renang, gerak laju ke depan dapat dilakukan dengan cepat apabila perenang dapat mengurangi hambatan dan menambah dorongan atau menggunakan kombinasi dari keduanya. Dalam gerakan gaya dada, hambatan dapat dikurangi dengan cara mengubah posisi badan menjadi lebih sempit, sedangkan untuk menambah dorongan dalam gaya dada dapat dilakukan dengan tekanan yang ditimbulkan oleh tekanan dari lengan dan tungkai saat lengan dan tungkai mendorong air ke belakang (Soekarno, 1982:2-6).

Hambatan dan dorongan dirasakan atau tidak, setiap orang yang bergerak itu tentu diliputi oleh kedua kekuatan yang berlawanan. Satu kekuatan yang menghalangi gerakan itu disebut hambatan, dan kekuatan lain yang menyebabkan orang itu bergerak disebut dorongan atau daya dorong. Dalam olah raga renang orang yang mendapat hambatan yang disebabkan oleh dorongan-balik dari air didepanya yang didesak atau dipindahkan. Dalam daya dorongan diperoleh dari gerakan tangan dan kakinya. Cepat atau lambatnya gerakan maju dalam renang itu merupakan selisih antara besarnya daya dorong dengan hambatannya (Soejoko H, 1992:2).

Secara sederhana dalam renang dikenal ada tiga macam hambatan, yaitu :

1) Hambatan dari depan adalah hambatan yang datangnya langsung dari depan disebabkan oleh air yang didesak dan dipindahkan anggota badan perenang. Jenis hambatan ini sangat penting dipertimbangkan berdasarkan mekanika dari gaya renang, 2) Hambatan kisaran air atau gelombang adalah hambatan yang disebabkan adanya kekosongan air belum terisi karena posisi badan yang kurang langsing atau *streamline*, dengan begitu beban perenang tertarik oleh sejumlah molekul air, 3) Hambatan yang berupa gesekan kulit. Meskipun jenis hambatan ini penting untuk pesawat terbang, kapal dan semua benda yang bergerak cepat, tetapi dalam renang kurang begitu besar pengaruhnya (Soejoko H, 1992:3).

2.1.2 Teknik Dasar Olahraga Renang

Dalam renang ada empat gaya, yaitu: gaya *crawl* / gaya bebas (*The Crawl Style*), gaya dada (*The Breaststroke*), gaya punggung (*The Backcrawl*), dan gaya kupu-kupu (*The Dolphin Butterfly Stroke*). Gaya dada dan gaya *crawl* adalah gaya dasar, sedangkan gaya punggung dan gaya kupu-kupu adalah gaya lanjutan, artinya sebelum mempelajari gaya punggung dan gaya kupu-kupu harus sudah menguasai gaya dada maupun gaya *crawl* terlebih dahulu. Dari keempat gaya tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

2.1.2.1 Gaya Crawl (*The Crawl Style*)

Menurut Dadang Kurnia (1987) yang dikutip oleh Soejoko (1992 : 49) pembahasan renang gaya *crawl* itu pada dasarnya dapat ditinjau dari: posisi tubuh, gerakan tungkai, pernapasan, gerakan lengan dan koordinasi gerakan tungkai, pernapasan dan gerakan lengan, yaitu: (1) Posisi tubuh: harus *streamline*, (2)

Gerakan tungkai: itu terdiri dari enam pukulan tungkai, empat pukulan tungkai, dan dua pukulan tungkai, dalam satu putaran lengan, (3) Pernapasan: dilakukan dengan cara tengok ke kanan atau ke kiri, (4) Gerakan lengan: terdiri atas fase-fase: fase lengan masuk ke air (*entry phase*), fase menangkap / tangkapan (*catch phase*), fase menarik (*pull phase*), fase mendorong (*push phase*), dan fase istirahat (*recovery phase*).

2.1.2.2 Gaya Dada (*The Breast Stroke*)

Menurut Dadang Kurnia (1987) yang dikutip oleh Soejoko (1992 : 63) teknik renang gaya dada pada dasarnya sebagai berikut: (1) Posisi tubuh: sikap tubuh hampir datar atau *streamline*, (2) Gerakan tungkai: menggunakan gerakan yang disebut dengan istilah baling-baling (*propeller*), pergelangan kaki dan tungkai bagian bawah berfungsi sebagai alat dorong, (3) Pernapasan: pengambilan napas dilakukan pada saat lengan melakukan gerakan akhir sapuan ke dalam, (4) Gerakan lengan: ketika kedua lengan lurus ke depan gerakan lengan membuka (sapuan luar), kemudian melakukan dorongan atau sapuan dalam (*pull*) dimana siku berada pada sikap yang tinggi akan tetapi dibawah permukaan air. Setelah kedua lengan melakukan sapuan dalam segera membentuk sudut pada siku, melakukan sapuan lingkaran dengan patokan lengan berada dibawah dada dan dagu, selanjutnya meluncur lengan ke depan dengan bantuan bahu.

2.1.2.3 Gaya Punggung (*The Back Crawl*)

Menurut Dadang Kurnia (1987) yang dikutip oleh Soejoko (1992 : 81) teknik gaya punggung meliputi: (1) Posisi tubuh: hidrodinamik atau *streamline*, sikap kepala seperti orang tidur telentang dengan santai tanpa harus mengarahkan

pandangan kemana saja. Sudut pandang diarahkan maksimal 45° dengan sikap relax, (2) Gerakan tungkai: pada prinsipnya gerakan tungkai pada gaya punggung sama seperti pada gaya *crawl* dengan sumber gerak pada pangkal paha, (3) Pernapasan; pengambilan napas dapat dilakukan setiap saat mengingat posisi hidung berada di atas permukaan air, (4) Gerakan Lengan: gerakan lengan terdiri dari beberapa fase, yaitu: masuknya lengan ke permukaan air (*arm entry phase*), menangkap (*catch phase*), menarik (*pull phase*), menekan (*pressure phase*), dan istirahat (*recovery phase*).

2.1.2.4 Gaya Kupu-kupu (*The Butterfly Dolphin Kick*)

Renang gaya kupu-kupu adalah sebagai gaya lanjutan, artinya para perenang untuk merenangkan gaya ini telah dapat melakukan gaya yang lain (gaya *crawl* atau gaya dada). Renang gaya kupu-kupu *dolphin*, yaitu gaya yang menggunakan gerakan tungkai menirukan lecutan ekor ikan *dolphin*. Gaya ini biasa disebut gaya *dolphin kick* atau *The Dolphin Butterfly Stroke* (Kasiyo, 1980 : 15). Pada awalnya gaya kupu-kupu merupakan modifikasi dari gaya dada, dimana gerakan kakinya sama dengan gaya dada, sedangkan gerakannya (sapuan) berlawanan arah dengan gaya dada. *Recovery* lengan dilakukan di luar air, tidak seperti gaya dada dimana *recovery* lengan dilakukan di dalam air, sehingga gaya kupu-kupu ini dapat bergerak lebih cepat dibanding dengan gaya dada. Gaya kupu-kupu ini disebut juga gaya dada modern. Perkembangan berikutnya gerakan tungkai gaya kupu-kupu menggunakan gerakan meniru gerakan ekor ikan *dolphin*, sehingga gaya ini disebut gaya *dolphin*. Dengan gerakan tungkai ikan *dolphin* ternyata hasilnya lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan gerakan tungkai

gaya dada. Hingga sekarang setiap perlombaan renang gaya kupu-kupu selalu menggunakan gaya *dolphin kick*, apabila dirinci teknik gaya kupu-kupu terdiri dari 5 bagian yaitu: (1) posisi badan, (2) gerakan tungkai, (3) gerakan lengan, (4) pernapasan, dan (5) gerakan keseluruhan (Sumarno, 1999 : 84). Untuk pembahasan gaya kupu-kupu ini, menurut Dadang Kurnia (1987) yang dikutip oleh Soejoko (1992 : 97) tinjauan tekniknya meliputi posisi tubuh, gerakan tungkai, pernapasan, koordinasi antara gerakan tungkai dengan pernapasan, rotasi lengan, koordinasi antara pernapasan dengan gerakan lengan, perbaikan gaya dan koordinasi seluruh gerakan pada saat renang.

2.1.3 Teknik Dasar Renang Gaya Dada

Menurut Dadeng Kurnia yang dikutip oleh Soejoko H (1992:64), teknik renang gaya dada pada dasarnya sebagai berikut :

2.1.3.1 Posisi Badan

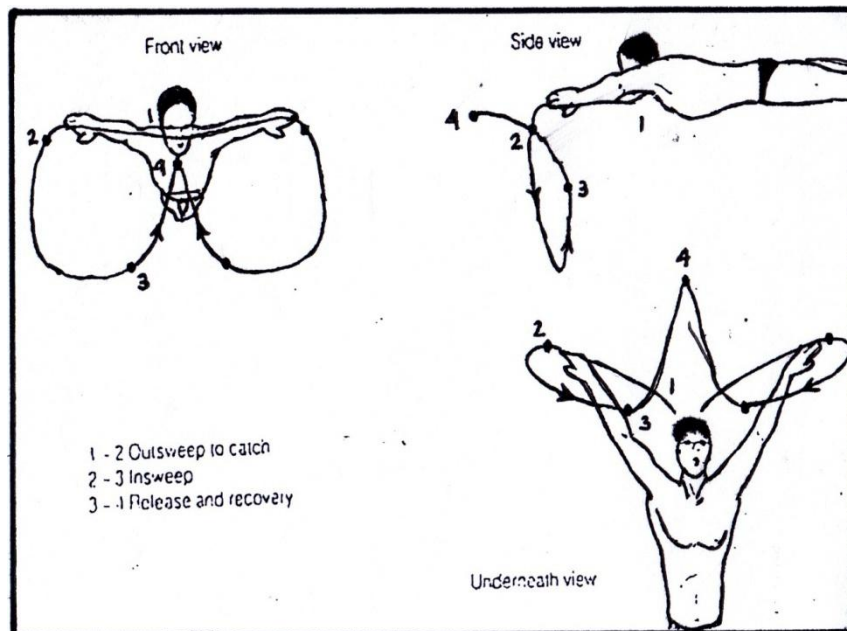
Posisi badan pada gaya dada berubah-ubah, yaitu: 1) Saat kedua lengan lurus di depan sebagian besar dari kepala berada di bawah permukaan air, posisi bahu dan pinggul sedikit berada di atas permukaan air (sikap tubuh hampir datar atau *streamline*). Saat pengambilan napas, dimana kedua lengan melakukan rangkaian gerakan sapuan keluar hingga kembali ke posisi istirahat untuk lurus di depan mengambil udara dari atas permukaan air cukup dengan mengangkat kepala dengan leher, 2) Saat kedua lengan lurus di depan, seluruh kepala, bahu, lengan atas berada di atas permukaan air, dan di tambah sedikit bagian pinggul agak terangkat naik.



Gambar 2.1
Posisi renang gaya dada
(Sumber : James E. W. Maglischo, 1993:493)

2.1.3.2 Gerakan Lengan

Gerakan lengan gaya dada terdiri dari menarik (*pull*) dan memulihkan (*recovery*). Tarikan lengan pada gaya dada dimulai dengan awal tarikan yang dalamnya sekitar enam inchi di bawah permukaan air. Jika perenang memulai tarikanya pada permukaan, ada kecenderungan untuk naik terlalu tinggi dan tenaga akan di hamburkan dalam gerakan naik turun (Soekarno, 1984 : 56). Jadi gerakan lengan dalam renang gaya dada sedikit menambah daya dorong maju, karena pada gerakan lenga digunakan untuk gerakan naik turun dalam pengambilan napas atau memecah permukaan air. Berikut gambar dari ketiga gerakan lengan tersebut 1-2 gerakan sapuan luar, 2-3 gerakan sapuan dalam dan 3-4 gerakan *recovery*.



Gambar 2.2
Skema Sapuan Luar, Sapuan Dalam, dan Gerakan Pemulihan (Recovery)
(Sumber: E. W. Maglischo, 1993:505)

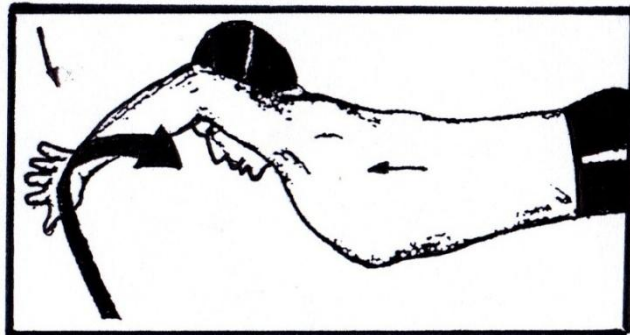
Gerakan lengan sapuan luar adalah untuk menempatkan tangan pada posisi untuk melakukan sapuan dalam yang efektif. Tangan mulai bergerak ke arah luar-dalam sampai melewati garis bahu. Tangan harus tetap melebar selama sapuan mencapai kedalaman 50-80 cm. Tangan digerakan keluar hampir membentuk sudut 30° - 40° relatif terhadap arah luar dari gerakan tangan.



Gambar 2.3
Sapuan luar
(Sumber: E.W. Maglischo, 1993:506)

Gerakan lengan sapuan dalam merupakan sapuan yang menghasilkan daya dorong terbesar pada gaya dada. Gerakan ini di mulai ketika tangan mendekati titik terdalam pada gerakan *catch*. Sapuan tangan harus berubah dari arah luar-bawah ke arah dalam-atas dengan sudut serangan 30^0 . Kecepatan sapuan dalam harus di tambah menjadi 5-6 m/detik. Sapuan dalam berakhir saat tangan mulai bergerak ke atas-depan untuk gerakan *recovery*.

Recovery dimulai saat tangan hampir bersamaan sampai di bawah dagu. Lengan di gerakan ke depan-atas secara bersama-sama dan sistematis, dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu tangan di atas permukaan air, tepat di garis permukaan air, atau di bawah permukaan air.



Gambar 2.4
Sapuan Dalam
(Sumber: E. W. Maglischo, 1993:495)

2.1.3.3 Gerakan Rotasi Tangan

Gerakan rotasi tangan terbagi menjadi beberapa versi sebagai berikut:

2.1.3.3.1 Versi Amerika utara:

- a. Fase istirahat (*recovery*), saat kedua lengan lurus di depan.
- b. Fase membuka keluar (*out ward*), saat kedua tangan membuka keluar hingga lebih dari perpanjangan garis bahu.

- c. Fase menangkap (*catch*), fase ini dilakukan setelah akhir dari melakukan fase membuka, dimana saat mengerjakan fase ini usahakan siku tinggi (*high elbow*) untuk memutar pergelangan tangan.

2.1.3.3.2 Versi Eropa Timur:

- a. Fase istirahat (*recovery*), saat kedua lengan lurus di depan.
- b. Fase membuka keluar (*out ward*), saat dimana kedua tangan membuka kesamping hingga perpanjangan garis bahu. Sudut yang dibentuk antara telapak tangan dengan permukaan air pada saat menyapu keluar adalah 30° - 45° dan sudut yang dibentuk antara lengan bawah dengan tangan pada pergelangan adalah 15° - 30° .
- c. Fase mendorong kedalam (*push*), fase ini dilakukan setelah berakhirnya fase membuka keluar, dimana saat melakukan fase mendorong ke dalam telapak tangan saling berhadapan serentak dengan menutup telapak tangan hingga bertemu, kedua siku dan lengan juga menutup hingga keduanya bertemu pada satu garis lurus di bawah dagu.

2.1.3.3.3 Versi Canada.

Versi ini berkembang dari versi Eropa timur, sehingga beberapa fase yang dikerjakan pada versi eropa timur juga dikerjakan pada versi Canada. Fase istirahat dan fase membuka keluar tetap sama, dan perbedaanya terletak pada fase mendorong, yaitu: fase menutup kedalam (*inward sweep*), dilakukan setelah berakhirnya fase membuka keluar dilanjutkan dengan melakukan sapuan atau ayunan ke dalam dimana kedua belah siku tidak perlu bertemu dan cukup hanya kedua telapak tangan. Agar diperhatikan pada saat melakukan sapuan ke dalam

posisi telapak tangan dengan air membentuk sudut antara 30^0 - 45^0 atau rata-rata 40^0 .

2.1.3.4 Gerakan Tungkai

Gerakan kaki pada gaya dada saat ini adalah gerakan kaki yang cenderung membentuk gerak kaki dolphin (*whip kick*), dimana pada saat fase istirahat yaitu fase ketika kedua tungkai kaki bagian bawah ditarik serentak mendekati pinggul dan kemudian setelah fase itu dikerjakan pergelangan kedua kaki di putar mengarah keluar, hingga membentuk sudut kurang lebih 50^0 . Kemudian dari posisi ini kedua kaki melakukan gerak menginjak dan diakhiri dengan menendang sehingga kedua kaki bertemu lurus di belakang. Gerak itu sering disebut dengan istilah baling-baling (*propeller*), dimana pergelangan kaki dan tungkai kaki bagian bawah berfungsi sebagai alatnya.

Beberapa perenang ada yang melakukan akhir dari gerakan kaki menginjak dan menendang itu hingga tumit kaki sedikit naik keatas permukaan air, hal ini disebabkan kaki yang bersangkutan sangat lentur (*flexible*). Keuntungan yang diperoleh perenang yang mempunyai kelenturan kaki tinggi, biasanya dimanfaatkan pada akhir dari lecutan dengan membuat gerak kaki dolphin dibawah permukaan air. Usahakan pada saat kedua kaki ditarik mendekati pinggul dilakukan semaksimal mungkin, sehingga sikap ini dapat melakukan rangkaian gerak berikutnya dengan lebih kuat. Apabiala pada waktu melakukan gerak menarik tungkai kaki bawah agak berat dilakukan, maka gerak itu dikerjakan dengan bantuan sedikit kedua belah paha dibuka. Meningkatkan percepatan pada saat melakukan gerak kaki adalah saat diperlukan dan penting.

Kaki akan mendapat akselerasi dan mencapai tingkat kecepatan maksimum, hanya karena kedua kaki itu setelah mengerjakan tendangan dan menutup lurus dibelakang. Gerak yang dilakukan kaki itu akan memproduksi tenaga daya angkat (*lift force*), kearah depan. (Soejoko H, 1992:64-65).

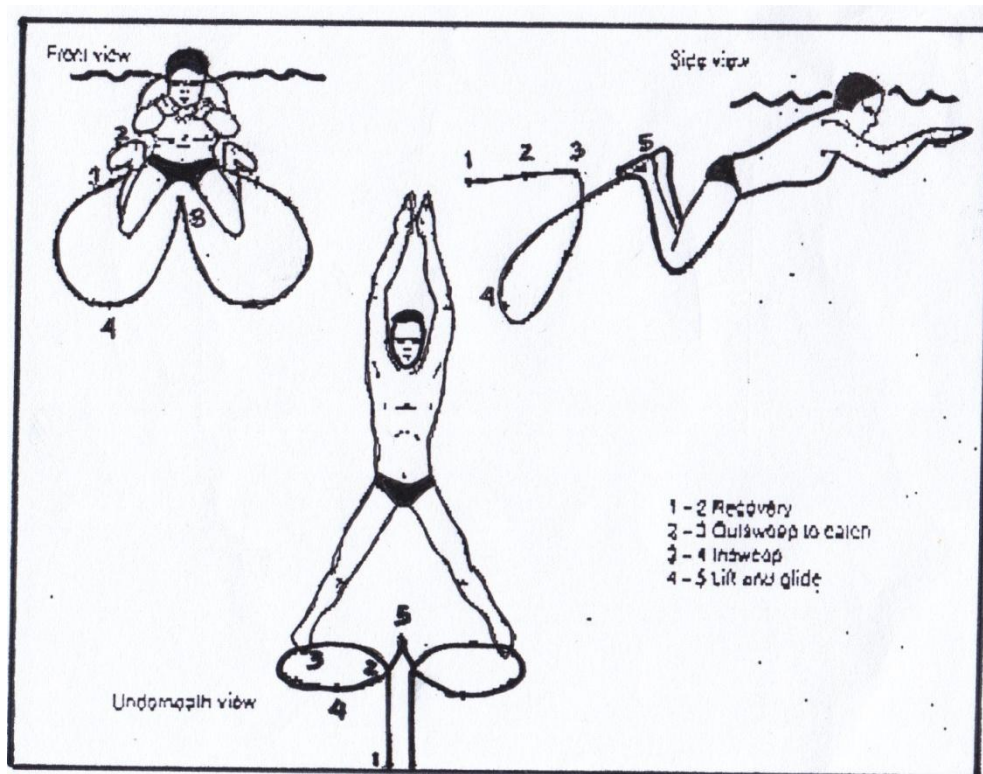
Gerakan tungkai gaya dada dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Tendangan Luar

Tendangan luar dimulai ketika tungkai mendekati pemulihan. Pinggang dan lutut harus dilentukan dan tumit harus didekatkan pantat. Ketika tumit mendekati pantat maka putarlah kaki ke arah luar-belakang dengan telapak kaki menghadap kebelakang-atas-luar. Hempasan yang benar didapat oleh putaran kearah dalam pada pinggul. Jari-jari kaki merupakan bagian ujung dari bilah pendorong.

b. Tendangan Dalam

Ketika mendekati pelebaran, kaki mulai menyapu kearah bawah. Kaki harus dihempaskan ke luar dan ke bawah hingga air terhempas kebelakang. Seorang perenang harus menekan ke bawah dari pada ke belakang, hal ini akan meningkatkan kekuatan pendorong selama sapuan kedalam. Ketika kaki hampir pada pelebaran yang maksimal, secara perlahan akan berubah arah dari arah bawah ke arah dalam sehingga kedua kaki menyatu bersama dan serentak. Kaki harus dihempaskan ke dalam sekuat mungkin sehingga air menyibak ke belakang dari batas kaki bagian luar dan dalam.



Gambar 2.5
Skema Tendangan Luar dan Tendangan Dalam
(Sumber: E W. Maglischo,1993:515)

2.1.3.5 Pengambilan Napas

Pengambilan napas pada gaya dada dilakukan dengan cara mengangkat kepala ke atas permukaan air. Kepala mulai ditarik ke atas ketika lengan melakukan gerakan awal sapuan luar dan mencapai titik tertinggi ketika lengan melakukan akhir sapuan dalam. Kepala kembali dimasukkan ke dalam air pada saat lengan melakukan *recovery*.

2.1.3.6 Koordinasi Gerakan

Gerakan lengan dan kaki pada gaya dada tidak dilakukan secara bersamaan. Tetapi dilakukan secara beriringan antara gerakan lengan dan gerakan kaki, koordinasi gerakan lengan atau gerakan kaki adalah: Dari sikap meluncur

dimana lengan dan kaki dalam keadaan lurus, mulailah ayunan lengan sampai pada pertengahan ayunan, maka kemudian *recovery* di mulai, pada saat kaki melakukan tendangan maka lengan melakukan *recovery* lengan dan kaki dalam keadaan lurus kembali untuk melakukan luncuran.

2.1.3.7 Koordinasi Gerakan Kaki Tangan dan Pernapasan

Pada renang gaya dada ada dua pendapat dalam menentukan bagian mana yang terlebih dahulu melakukan gerakan pada saat renang dimulai, ada yang menyebutkan dimulai dari gerakan tangan-kepala-bahu selanjutnya bagian kaki mengikutinya, sedangkan pendapat lainnya dilakukan mulai dari kaki dan seterusnya yang merupakan kebalikan dari pendapat pertama. Kedua pendapat diatas memang tidak begitu saja di ikuti tanpa adanya alasan yang kuat, akan tetapi terlepas dari kedua pendapat di atas sebenarnya gerakan atau bagian mana yang kita mulai pada saat renang tidaklah menjadi persoalan. Sebab bagaimanapun juga kedua pendapat diatas pada saat renang dilakukan, akan membentuk rangkaian yang sama dan tidak begitu berpengaruh terhadap kecepatan renang. Sedangkan untuk mempermudah dalam memberikan penjelasan, gerakannya dimulai dengan gerakan tangan, sebab tangan dan kepala merupakan kemudi dari gerakan-gerakan lain selanjutnya.

2.1.3.7.1 Koordinasi Gerakan Kaki dan Pernapasan

Ada dua pendapat koordinasi gerakan kaki dan pernapasan, yaitu: 1) Kepala sebagai kendali, dimana kepala diangkat, kedua kaki mengikuti dengan menarik ke arah pinggul dan kepala kembali masuk permukaan air, kedua kaki melalui sikap kedua pergelangan kaki mengarah keluar mengerjakan injakan dan

sikap tendangan hingga berakhir lurus di belakang, 2) Saat kedua kaki mengerjakan proses menginjak dan menendang hingga lurus kebelakang, kepala diangkat ke atas permukaan air untuk mengambil udara dan selanjutnya kepala masuk ke permukaan air justru ketika kedua kaki ditarik mendekati pinggul (saat melakukan fase istirahat) (Soejoko H, 1992:69).

2.1.3.7.2 Koordinasi Gerakan Tangan dan Pernapasan

Koordinasi gerakan tangan dan pernapasan dibagi menjadi beberapa versi yaitu: 1) Pada versi Amerika Utara. Pengambilan napas dilakukan pada saat tangan melakukan akhir fase menarik. 2) Pada versi Eropa Timur. Pengambilan napas dilakukan pada saat memulai fase mendorong. 3) Sama seperti versi Eropa Timur. Maka versi Canada pengambilan napas dilakukan pada saat melakukan sapuan tangan ke dalam (*inward sweep*) (Soejoko H, 1992:73).

Ada tiga gaya pengaturan gerakan koordinasi yang biasa dipakai saat ini, yaitu: (1) *Continuous*, *Continuous* dipakai apabila gerakan tangan dimulai secara simultan begitu fase tendangan sapuan dalam tungkai berakhir, (2) *Glide*, *Glide* dipakai apabila ada interval antara fase tendangan sapuan dalam tungkai dengan gerakan tendangan sapuan luar, (3) *Over lap*, *Over lap* dipakai apabila gerakan tendangan sapuan luar lengan dimulai ketika gerakan tendangan sapuan dalam tungkai belum berakhir (tungkai masih melakukan gerakan *insweep*).

Unsur penting di dalam melakukan teknik renang dengan efektif perlu suatu latihan yang tepat dan benar, sesuai dengan prinsip dasar mekanik dalam renang yaitu mengetahui hambatan, dorongan, teori hukum kuadrat dan kemampuan mengapung dengan baik (Soejoko H 1992:3). Seorang perenang

untuk dapat renang dengan baik, hendaknya dapat memahami bahwa dalam renang bukan hanya sekedar tubuh bisa mengapung saja, tetapi dapat memahami bahwa dalam renang terdapat banyak faktor yang mempengaruhi di antaranya faktor hambatan, dorongan dan mengurangi gaya *resistant* atau *retardation* menjadi seminimal mungkin, Iman H, (1997:171).

M. Sajoto (1990:57-58) menjelaskan bahwa setiap manusia mempunyai kemampuan fisik atau kondisi fisik yang berbeda. Adapun yang dimaksud dengan kondisi fisik itu sendiri adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatannya maupun pemeliharanya tetap stabil. Artinya bahwa setiap usaha peningkatan kondisi fisik, maka harus mengembangkan semua komponen tersebut. Walaupun perlu dilakukan dengan sistem prioritas, (komponen apa yang perlu mendapat porsi latihan yang lebih besar dibandingkan komponen lain). Sesuai status yang diketahui, setelah komponen tersebut diukur dan dinilai. Faktor fisik tersebut meliputi: kekuatan atau *strength*, daya tahan atau *endurance*, *power*, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, koordianasi, kelincahan, ketepatan dan reaksi.

Komponen atau *strength* adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995:8). Sedangkan menurut Iman, H (1997:84) kekuatan adalah gaya yang ditimbulkan oleh kontraksi otot.

Tenaga atau *power* adalah hasil perkalian dari daya dengan kecepatan atau *velocity*, dengan kata lain: tenaga = daya x kecepatan. Latihan kecepatan ini dilakukan untuk meningkatkan prestasi memperkuat olahraga renang, maka tujuan

program latihan adalah untuk memperkuat otot-otot yang berperan penting dalam menciptakan daya dorong bagi gaya-gaya renang yang diperlombakan, ini berarti perenang yang melakukan latihan fisik di darat, tidak akan melatih seluruh ototnya, tetapi latihan ini hanya khusus ditujukan untuk memperkuat otot-otot yang menjadi penggerak utama dari gerakan saja.

Jensen (1983:154) mengungkapkan bahwa kekuatan adalah dasar untuk penampilan gerak, dan merupakan faktor paling penting dari penampilan. Kebanyakan setiap pribadi tergantung pada kemampuan untuk menerapkan gaya terhadap hambatan-hambatannya, dengan meningkatkan kemampuan akan memberikan sumbangan untuk penampilan yang lebih baik.

2.1.4 Kekuatan Otot Tungkai

Menurut M. Sajoto (1995:8). Kekuatan adalah komponen kondisi fisik, yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan ototnya, menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Faktor-faktor yang harus diperhatikan secara matang melalui pembinaan secara dini serta memperhatikan beberapa aspek yang harus meningkatkan prestasi adalah struktur postur tubuh yang meliputi: (a) ukuran tinggi badan dan panjang tubuh, (b) ukuran besar, lebar, dan berat tubuh, (c) Somato tipe bentuk tubuh *endomorph*, *mesomorph*, dan *ectomorph* (M. Sajoto, 1988:99).

Harsono (1988:177) mengemukakan bahwa kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Kekuatan otot sangat diperlukan oleh tubuh karena: 1) kekuatan

merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik, 2) kekuatan memegang peranan yang sangat penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera, 3) dengan kekuatan atlet akan dapat membantu memperkaut stabilitas sendi. Sedangkan menurut M. Sajoto (1988:99). Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang dapat ditingkatkan sampai batas submaksimal, sesuai dengan kebutuhan setiap cabang olahraga yang memerlukan.

Kekuatan otot tungkai dapat dikembangkan dengan cara latihan ketahanan (*resistance exercise*). Latihan kontraksi otot dapat dibagi menjadi 3 kategori, yang disesuaikan dengan tipe kontraksi otot, yaitu : 1) kontraksi *isometric* atau kontraksi *static* yang merupakan kontraksi sekelompok otot tanpa gerakan anggota tubuh, 2) kontraksi *isotonic* yang biasa disebut dengan kontraksi *dinamik* yang meliputi 2 macam kontraksi, yaitu : *konsentrik* atau otot memendek dan kontraksi *ektrensik* atau otot memanjang, 3) kontraksi *konsentrik*, yaitu otot mendapat tahanan yang sama melalui seluruh ruang geraknya sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang persendian. Biomekanika kekuatan otot tungkai terhadap renang gaya dada untuk menggerakkan otot tungkai dan *extensor* pergelangan kaki : *quadriceps extensor*, *gastrocnemius*, dan *gluteus maximum*. *Quadriceps extensor* terdiri dari 4 macam otot yaitu *rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus inter medialis*, dan *vastus medialis*. Otot-otot ini terlibat pada waktu seorang melakukan start dan berperan untuk dorongan kedepan. Otot-otot itu juga menjadi penggerak utama pada renang gaya dada, oleh karena itu sangat penting untuk ditingkatkan kekuatannya. (Soejoko. H, 1992:5).

Pentingnya peranan gerakan tungkai pada olahraga renang, maka selain teknik gerakan renang yang benar, dan perlu juga dibutuhkan latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai yang berperan penting dalam menciptakan daya dorong. Otot-otot yang berperan menjadi penggerak utama dari gerakan renang yang menggerakkan tungkai dan *ekstensor* pergelangan kaki, adalah *quadriceps extensor*, *gastrocnemius* dan *gluteus maximus*.

Beberapa para ahli menyatakan bahwa renang merupakan olahraga *aquatic* dengan gerakan utama lengan dan tungkai untuk menghasilkan tenaga dorong supaya tubuh secara keseluruhan bergerak atau meluncur maju. Saat melakukan gerakan tangan masuk melakukan gerakan pelurusan dalam air atau *entry* otot yang bekerja adalah *akstensor* siku yaitu otot *trisep*, sedangkan untuk menggerakkan otot pergerakan tangan ialah dengan otot *fleksor carpio ulnaris* dan *Palmaris longus*. Untuk menggerakkan lengan sebagai pendayung adalah *latisimus dorsi*, *pectoralis major*, *ters minor*. Pada saat melakukan gerakan *recovery* otot yang bekerja adalah otot *latisimus dorsi*, *pectoralis scapularis*, *latisimus dorsi major*, *teres major*, *sub* dan *pectoralis major*.

Selain faktor-faktor kondisi fisik, taktik dan mental ada satu lagi yang perlu diperhatikan yaitu faktor alamiah yang bersifat genetic atau menurun seperti tinggi badan seseorang (M. Sajoto, 1995:2). Aspek biologis seperti postur tubuh dan tinggi badan adalah salah satu penentu pencapaian prestasi olahraga. Dalam cabang olahraga renang, ketika perenang mengikuti perlombaan tentu akan menempuh jarak tertentu, sehingga perenang untuk dapat mencapai jarak tersebut akan melibatkan panjang badanya dan panjang ini berhubungan dengan tinggi

badan, sehingga perenang yang berbadan tinggi akan mencapai jarak lebih cepat bila dibandingkan perenang yang berbadan pendek. Tinggi badan berhubungan dengan panjang lengan dan lengan yang panjang akan memperluas daerah kayuan dan akan mempercepat laju ke depan. Peranan lengan di sini dapat dilihat dengan jelas pada saat melakukan kayuhan. Dari uraian di atas dapat disimpulkan tinggi badan mempunyai hubungan dengan kecepatan renang gaya dada. Tinggi badan adalah jarak vertical dari lantai ke ujung kepala (vertex). Tinggi badan ini merupakan faktor penting di dalam berbagai cabang olahraga, M. Furqon H, dkk (1999:20).

2.1.5 Daya Ledak Otot Lengan

Daya ledak atau *eksplosif power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya. Untuk kerja kekuatan maksimum yang dilakukan dalam waktu singkat ini tercermin seperti dalam aktivitas lompat tinggi, tolak peluru, serta gerak lain yang bersifat eksplosif.

Daya ledak merupakan salah satu dari komponen gerak yang sangat berat karena dapat menentukan seberapa kuat orang memukul, seberapa jauh orang melempar, seberapa kuat orang menggayung, seberapa cepat orang berlari dan lainnya. Suharno (1985: 37) mengemukakan bahwa “Daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beberapa dengan kecepatan tinggi suatu gerakan yang utuh”.

Lengan adalah organ tubuh panjangnya dari *akromeon* sampai ke ujung jari tengah. Pada bagian lengan atas terdapat tulang lengan atas (tulang *humerus*) dengan sekumpulan otot, diantaranya *Mosculus Bichep Brachili*, *Mosculus Brachialis*, *Moscular Corabobra Brachialis*, *Mosculus Trichep Brachi*, *Mosculus fleksor digitilongus*, *Mosculus Brachio radialis*, *Mosculus Bisep brochineoput longus*. Lengan atas ini bagian atas berhubungan dengan bahu dengan dihubungkan oleh sendi bahu (*Articulasio Cubiti*). Pada lengan bawah ada dua tulang yaitu tulang hasta (*tulang radius*) dan tulang pengumpil (*tulang ulna*), pada bagian bawah tulang ini berhubungan dengan telapak tangan dengan dihubungkan oleh sendi pergelangan tangan (*Articulasio radiocarpalia*). Otot-otot yang terdapat pada lengan bawah antara lain *Detoid*, *Trisep*, *Brakhioradialis*, *Extensor digitorum*, *Ankoneus*, *Extensor kapi ulnaris*, dan *ektensor retinakulum* (Soejoko H, 1992:16-17).

2.1.6 Kecepatan

Kecepatan atau *speed* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan berkesinambungan, dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (M. Sajoto 1995:58). Menurut Imam, H (1997:101) kecepatan adalah jarak yang ditempuh dalam satuan waktu tertentu. Kemajuan yang banyak di capai pada renang gaya dada bukanlah disebabkan oleh perenang-perenang sekarang lebih besar dan lebih kuat, sehingga menghasilkan dorongan yang besar tetapi terutama pada meminimalkan hambatan dari depan sehingga

menghasilkan dorongan yang besar sehingga posisi badannya sedatar mungkin atau *streamline*.

Kecepatan dalam renang berguna menyelesaikan dalam renang berguna menyelesaikan perlombaan dengan cepat. Kecepatan renang dipengaruhi oleh teknik. Teknik *start*, pembalikan, pengaturan kecepatan, dan *finish* juga berperan penting untuk dapat mengikuti suatu perlombaan renang, dan agar dapat mencapai prestasi yang baik, perenang tidak cukup dengan berbekal kemampuan melakukan gerakan renang dengan baik saja, tetapi mereka harus dapat melakukan start, pembalikan dan memasuki finish dengan benar. Tidak jarang seorang perenang yang baik terpaksa menderita kalah dalam perlombaan, disebabkan kekurangannya dalam start dan pembalikan. Disamping itu karena pada umumnya seluruh jarak renang itu tidak dapat di tempuh dengan tenaga “habis-habisan” (*all out*) maka perenang tersebut harus mampu mengatur dan mengendlikan kecepatannya pada seluruh jarak yang diperlombakan, Soejoko H (1992:109).

Salah satu komponen kondisi fisik yang penting guna mendukung komponen-komponen lainnya, adalah komponen kekuatan otot. Kekuatan otot adalah komponen kondisi fisik yang dapat ditinggalkan sampai batas submaksimal, sesuai dengan dengan kebutuhan setiap cabang olahraga yang memerlukan. Yang dimaksud kekuatan otot yaitu: kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dalam renang (M. Sajoto, 1990:99).

Syaefudin (1997:43) menjelaskan, disamping kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai juga memegang peranan yang sangat penting dalam pencapaian prestasi renang. Pada renang dengan kecepatan tinggi yaitu pada

nomor renang jarak pendek atau *sprint*, kekuatan otot tungkai bersama-sama dengan otot lengan merupakan sumber utama gerakan untuk mencapai prestasi yang optimal, artinya gerakan tungkai harus dilakukan dengan frekuensi tinggi.

2.1.7 Kerangka Berfikir

Dalam lomba renang, kecepatan sangat diutamakan untuk memenangkan suatu perlombaan. Untuk menambah kecepatan renang banyak faktor yang mempengaruhinya, diantaranya daya ledak otot lengan. Untuk mengawali renang di dahului dengan gerakan *start*. *Start* yang baik akan mempengaruhi perenang menjadi yang tercepat. Ada tiga kualitas yang di perlukan untuk menjadi *starter* yang baik ialah waktu reaksi, kekuatan otot dan mekanika gerakan. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk menciptakan tegangan. Daya berbeda dengan kekuatan, dalam hal daya juga menyangkut tempo kerja, yaitu kecepatan dari kontraksi otot. Seseorang dengan daya ledak yang baik dan mekanika yang jelek sering kali dalam *start* dapat mengalahkan orang dengan kombinasi yang sebaliknya. Jadi daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang dominan terhadap jauhnya tolakan pada saat melakukan *start*. Gerakan tungkai pada saat menendang kebelakang tidak hanya membutuhkan kekuatan saja tetapi juga kecepatan menendang. Kombinasi antara kekuatan dan kecepatan gerakan tersebut dinamakan daya ledak. Jadi pada renang gaya dada gerakan tendangan tungkai juga membutuhkan daya ledak otot tungkai untuk mendukung teknik gerakan tungkai yang baik sehingga akan menghasilkan daya dorong maju yang lebih cepat.

Salah satu bentuk kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seorang atlet renang agar mempunyai tendangan yang menghasilkan daya dorong maju bertambah cepat adalah mempunyai daya ledak otot tungkai yang besar, hal ini dikarenakan teknik yang baik tidak cukup untuk menghasilkan kecepatan renang yang maksimal apabila tidak didukung oleh kondisi fisik yang bagus. Untuk itu daya ledak otot tungkai harus dilatih dengan latihan beban agar lebih meningkat sehingga daya dorong yang diperoleh dari teknik gerakan tungkai yang sudah baik akan bertambah menjadi lebih cepat. Jadi daya ledak otot tungkai berhubungan berbanding dengan lurus dengan kecepatan renang gaya dada, semakin besar daya ledak otot tungkai maka semakin cepat kecepatannya.

Kekuatan (*strength*) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot tungkai menerima beban sewaktu bekerja. Seperti halnya daya ledak otot tungkai, kekuatan otot tungkai juga salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan renang gaya dada. Daya ledak atau *power* dan daya tahan otot atau *endurance* otot mempunyai hubungan dengan faktor dominannya, yaitu kekuatan. Kekuatan tetap merupakan dasar atau basis dari daya ledak otot dan daya tahan otot. Jadi kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.

Kemampuan fisik khususnya kekuatan otot tungkai merupakan sumber daya maju utama, dalam menunjang teknik renang gaya dada terhadap kecepatan renang 50 meter gaya dada. Gerakan menendang pada renang gaya dada membutuhkan kekuatan yang dihasilkan oleh kekuatan otot tungkai maka akan semakin cepat daya dorong maju yang dihasilkan sehingga waktu yang ditempuh

akan semakin cepat. Jadi hubungan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan renang gaya dada berbanding lurus, karena semakin besar kekuatan yang dihasilkan maka semakin cepat kecepatan renangnya.

Daya ledak otot lengan mempengaruhi tenaga dorong untuk keseluruhan melaju ke depan, saat melakukan gerakan tangan masuk melakukan gerakan pelurusan dalam air otot yang bekerja adalah *ekstensor* siku yaitu otot *trisep* kelebarnya tendangan. Apabila daya ledak otot lengan mengayuh secara maksimal maka papan tumpunya akan semakin luas, sehingga gaya yang diberikan oleh air untuk ditekan kebelakang menjadi bertambah, dengan kekuatan yang besar secara otomatis daya dorong kedepannya akan semakin besar.

Hal ini berhubungan dengan hukum *newton* 3 yaitu hukum aksi reaksi, bahwa semakin besar perkenaan gaya kesuatu benda maka benda tersebut akan memberikan gaya yang sama besar. Jadi kesimpulannya adalah dengan teknik renang yang sudah baik dan di dukung oleh lengan dan tungkai maka akan menambah daya dorong maju yang lebih cepat.

2.2. Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih dipikirkan kenyataanya, (Sutrisno Hadi,2004:210).

Berdasarkan permasalahan yang ada maka muncul jawaban sementara sebagai berikut:

2.2.1 Ada sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

- 2.2.2 Ada sumbangan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.
- 2.2.3 Ada sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:130), populasi merupakan semua kemungkinan pengukuran yang perlu diperhatikan. Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua atlet putri S2C Kab.Semarang umur 10-13 tahun. Dalam penelitian ini mengambil sampel dengan tehnik total sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet putri klub S2C Kab/Semarang 2012.

3.2 Sampel penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006:131). Sample merupakan sebagian dari populasi yang diselidiki, yang generalisanya (kesimpulannya) dikenakan terhadap semua individu atau populasi. Tehnik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *total sampling*, jadi subyek dalam penelitian ini adalah berjumlah 5 atlet putri S2C Kab/Semarang tahun 2012.

3.3 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di kolam renang kodam pada hari Kamis, tanggal 1 Mei 2012 jam 15.00 sampai selesai.

3.4 Variabel penelitian

Penelitian yang dimaksud dengan variabel adalah faktor-faktor yang berperan dalam suatu peristiwa yang akan mempengaruhi hasil penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:118) variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.

Penelitian ini terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan, sedangkan variable terikatnya adalah kecepatan perenang 50 meter gaya dada.

3.5 Prosedur penelitian

Sebelum melakukan tes dan pengukuran, subyek pemanasan terlebih dahulu. Petugas penelitian menyiapkan sarana dan prasarana penelitian yaitu : *stopwacht*, peluit, *pull and push*, *back and leg dynamometer* dan alat tulis. Tahap berikutnya mendata atlet yang dijadikan subyek selanjutnya dilakukan tes pengukuran dan kondisi fisik yang meliputi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter di kolam renang Kodam.

3.6 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga data mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 1998:151). Pelaksanaan penelitian adalah metode survei, tehnik tes dan pengukuran pengambilan dilakukan dengan mengukur kekuatan

otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang 50 meter gaya dada. Pelaksanaan instrumen penelitian sebagai berikut:

3.6.1 Tes kekuatan otot tungkai, menggunakan *Back and Leg Dynamometer*,

Adapun Pelaksanaan tes adalah sebagai berikut: Sampel berdiri tegak diatas tumpuan alat *back and leg dynamometer* tanpa alas kaki. Mata rantai diatur sedemikian rupa sehingga kedua tangan yang memegang bagian tengah tongkat pemegang berada setinggi *acetabula*, dan kedua lutut dibengkokkan membuat sudut 120°. Pasang sabuk pembantu melingkari pinggang dan otot *glutea*, kedua ujungnya masing-masing diikatkan pada ujung tongkat pegangan, letak tongkat pegangan harus tetap setinggi *acetabula*. Tarik rantai ke atas (dengan meluruskan kedua tungkai atas dan bawah) sekuat-kuatnya dengan gerakan perlahan-lahan, tidak boleh melakukan hentakan dan membengkokkan badan ke depan atau belakang, tongkat pegangan harus tetap dijaga setinggi *acetabula*. Tes dilakukan dua kali diambil hasil yang terbaik, pembacaan skala dalam satuan kg sampai ketelitian 0,5 kg.

3.6.2 Tes daya ledak otot lengan menggunakan *Two –Hand Medicine Ball Put*

Adapun pelaksanaan tes sebagai berikut: Tujuan : mengukur power lengan dan bahu, Sasaran : perempuan yang berusia 10 sampai 13 tahun, Perlengkapan : 1 Medicine ball put seberat 2 kg (2 pound), kapur atau isolasi berwarna, tali yang lunak untuk menahn tubuh, bangku meteran, Pelaksanaan: testi duduk di bangku sengan punggung lurus. Testi memegang bola medisn dengan dua tangan , di depan di dada dan di bawah dagu. Testi mendorong bola ke depan sejauh mungkin, punggung tetap menempel di sandaran bangku. Agar tubuhnya tetap menempel di sandaran kursi ketika mendorong bola, tubuh testi di

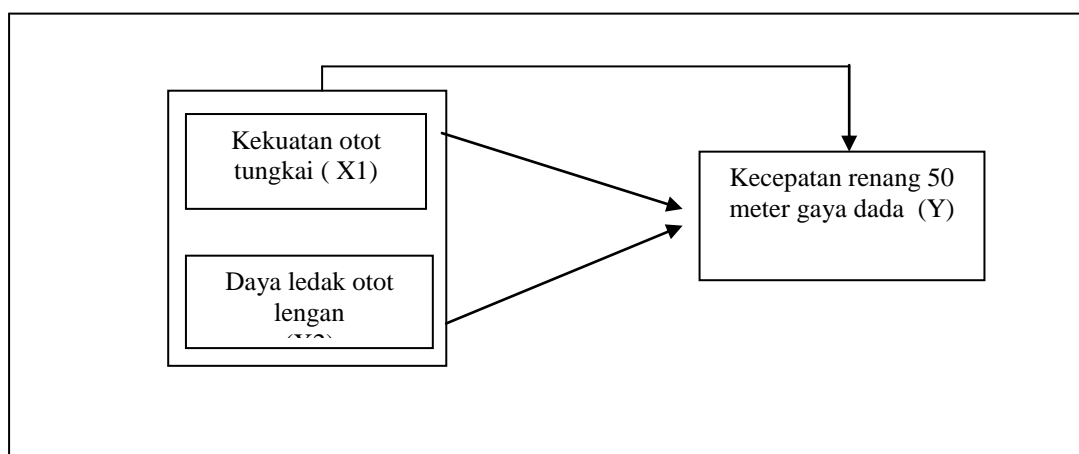
tahan dengan menggunakan tali oleh pembantu tester. Testi melakukan ulangan sebanyak 3 kali. Sebelum melakukan tes, testi boleh mencoba melakukannya 1 kali. Penilaian: jarak di ukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku. Nilai yang di peroleh adalah jarak terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.

3.6.3 Tes renang gaya dada 50 meter

Tes renang gaya dada 50 meter dilakukan di kolam renang dengan ukuran 25 meter jadi dilakukan bolak-balik. Perlengkapan yang diperlukan adalah peluit, *stopwatch*, untuk *start* dan *finish*. *Stopwatch* dihidupkan pada saat subyek menolakan kaki untuk mulai renang, dan dimatikan saat subyek menyentuh dinding kolam renang sebagai batas finish 50 meter. Skor dicatat dalam satuan detik per 100.

3.7 Rancangan penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey tes yaitu dengan pemberian tes dan pengukuran.



Gambar. 3.1
Metode Rancangan Penelitian

3.8 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode survai dengan teknik tes dan pengukuran di lapangan. Adapun pengambilan data dilaksanakan dua tahap. Tahap pertama tes dan pengukuran daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan. Tahap kedua yaitu tes kecepatan renang 50 meter gaya dada.

3.9 Faktor – faktor yang mempengaruhi penelitian

3.9.1 Faktor kesungguhan

Kesungguhan subyek dalam melakukan tes sangat berpengaruh dalam perolehan hasil penelitian oleh karena itu sebelum pelaksanaan tes, peneliti memberikan motivasi dan semangat kepada subyek.

3.9.2 Faktor penggunaan alat

Penulis menggunakan alat yang sudah disediakan dengan harapan sesuai dengan tujuan tes. Untuk menghindari kesalahan dalam penggunaan alat, sebelum pelaksanaan tes sesuai dengan prosedur sehingga subyek mengerti dan paham cara penggunaan alat yang benar.

3.9.3 Faktor kemampuan subyek

Kemampuan masing-masing subyek dalam memahami informasi dan contoh berbeda-beda. Untuk menghindari kesalahan dalam penggunaan alat, peneliti terus mengawasi jalannya pelaksanaan tes dan memberikan koreksi apabila terjadi kesalahan.

3.9.4 Faktor pelaksanaan penelitian

Untuk menghindari kegiatan subyek di luar kegiatan penelitian maka penulis memilih waktu yang tepat untuk mengambil data yaitu sesuai dengan latihan rutin atlet S2C Kab.Semarang.

3.10 Teknik analisis data

Untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variable bebas dengan variabel terikat penulis menggunakan analisis korelasi dan regresi sederhana, yaitu: sumbangan daya ledak otot tungkai dengan kecepatan renang 50 meter gaya dada, sumbangan daya ledak otot lengan dengan kecepatan renang 50 meter gaya dada. Untuk mengetahui kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kecepatan 50 meter gaya dada menggunakan analisis regresi berganda. Sebelum menggunakan analisis regresi, dilakukan uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data yang meliputi uji normalitas data dengan rumus *kolmogrov smirnov*, uji homogenitas data dengan rumus *chi square* dan uji linieritas data dengan rumus varians. Untuk perhitungan statistik digunakan program *SPSS for windows release 12*.

3.10.1 Persyaratan uji analisis regresi

Persyaratan uji analisis regresi merupakan langkah yang harus dipenuhi sebelum masuk dalam analisis regresi. Persyaratan tersebut meliputi uji normalitas data, uji homogenitas varians data, dan uji linieritas data.

3.10.1.1 Uji normalitas data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang dilakukan

meliputi masing-masing variabel dengan subyek berjumlah 5 orang. Dengan bantuan program *SPSS for windows release 12*.

3.10.1.2 Uji homogenitas varians data

Persyaratan selanjutnya untuk analisis regresi adalah uji homogenitas varians data. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Melalui uji *bartlet* dengan rumus *chi-square*, data dinyatakan homogen apabila harga x^2_{hitung} lebih kecil atau sama dengan x^2_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05. Dengan bantuan program *SPSS for Windows Release 12*.

3.10.1.3 Uji linieritas data

Uji linieritas data digunakan untuk mengetahui apakah prediktor (X_1 , dan X_2) mempunyai hubungan yang linier atau tidak terhadap kriterium (Y). uji linieritas dilakukan dengan tehnik analisis varians. Jika hasil $F_{hitung} X_1, X_2$, memilki signifikansi lebih besar dari batas kesalahan 5% maka data dinyatakan linier. Sebaliknya jika hasil $F_{hitung} X_1, X_2$, memilki signifikansi lebih kecil dari batas kesalahan 5% data dinyatakan tidak linier.

3.10.1.4 Uji hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas (kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan) dengan variabel terikat yaitu kecepatan renang 50 meter gaya dada. Analisis tersebut menggunakan analisis regresi sederhana dan regresi ganda.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data

Pengukuran terhadap variable penelitian yang meliputi : 1) kekuatan otot tungkai, 2) daya ledak otot lengan, 3) kecepatan renang gaya dada 50 meter telah dilakukan setelah melakukan pengukuran maka dilakukanlah tabulasi data dan kemudian dilanjutkan dengan perhitungan statistic deskriptif yang hasilnya seperti table 4.1 berikut :

Tabel 4.1

Perhitungan Statistik sumbangan kekuatan otot tungkai (X1), daya ledak otot lengan (X2) dan kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	5	25.50	57.50	45.6000	12.00729
X2	5	2.50	2.97	2.7440	.17009
Y	5	50.80	58.30	54.4600	2.73093
Valid (listwise)	N 5				

Dari tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa : N adalah jumlah sampel, N untuk data kekuatan otot tungkai sebesar 5, $mean = 45.6000$, dengan $standart deviation = 12.00729$, $minimum = 25.50$, $maximum = 57.50$.

Dari tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa : N adalah jumlah sampel, N disini adalah untuk data daya ledak otot lengan sebesar 5, $mean = 2.7440$, dengan $standart deviation = 17009$, $minimum = 2.50$, $maximum = 2.97$.

Dari tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa dari keduanya berdistribusi normal dan untuk data kecepatan

renang 50 meter gaya dada: N adalah jumlah sampel, N disini adalah 5, *mean* = 54.4600, *standart deviation* = 2.73093, *minimum* = 50.80, *maximum* = 58.30.

4.1.2 Uji Persyaratan Analisis

Persyaratan uji analisis regresi merupakan langkah yang harus dipenuhi sebelum masuk dalam analisis regresi. Uji persyaratan analisis ini meliputi : 1) uji normalitas data, 2) uji homogenitas, 3) uji linieritas data dan, 4) uji keberartian model.

4.1.2.1 Uji Normalitas Data

Uji ini dimaksudkan untuk melihat apakah beberapa sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama (populasi data berdistribusi normal). Uji normalitas data dalam penelitian ini dengan menggunakan *kolmogorov-Smirnov*. Apabila hasil perhitungan diperoleh probabilitas (p) lebih besar daripada taraf kesalahan (0.05), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Apabila hasil perhitungan diperoleh *probabilitas* (p) lebih kecil daripada taraf kesalahan (0.05), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	Y
N		5	5	5
Normal Parameters ^a	Mean	45.6000	2.7440	54.4600
	Std. Deviation	1.20073E 1	.17009	2.73093
Most Extreme Differences	Absolute	.313	.198	.176
	Positive	.161	.171	.165
	Negative	-.313	-.198	-.176
Kolmogorov-Smirnov Z		.701	.443	.394
Asymp. Sig. (2-tailed)		.710	.990	.998

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	Y
N		5	5	5
Normal Parameters ^a				
	Mean	45.6000	2.7440	54.4600
	Std. Deviation	1.20073E 1	.17009	2.73093
Most	Extreme Absolute	.313	.198	.176
Differences	Positive	.161	.171	.165
	Negative	-.313	-.198	-.176
Kolmogorov-Smirnov Z		.701	.443	.394
Asymp. Sig. (2-tailed)		.710	.990	.998

a. Test distribution is Normal.

Dari tabel 4.2 diatas, diperoleh nilai *kolmogorov-smirnov* untuk data kekuatan otot tungkai sebesar 0.701 dengan probabilitas $(0.710) > 0.05$, yang berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk data daya ledak otot lengan sebesar 0.443 dengan *probabilitas* $(0.990) > 0.05$, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Dari kedua data tersebut disimpulkan bahwa keduanya berdistribusi normal. Dan untuk data kecepatan renang gaya dada 50 meter sebesar 0.394 dengan *probabilitas* $(0.998) > 0.05$, yang berarti data tersebut juga berdistribusi normal.

4.1.2.2 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Chi-Square* dan ketentuan : Apabila hasil perhitungan diperoleh probabilitas (p) lebih besar daripada taraf kesalahan (0.05), maka dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh mempunyai *varians* yang sama atau *homogen*. Apabila hasil perhitungan diperoleh *probabilitas* (p) lebih kecil daripada taraf kesalahan (0.05), maka dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi – populasi yang

mempunyai varians tidak sama atau tidak homogen. Adapun dari perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3
Test Statistics

	X1	X2	Y
Chi-Square	.000 ^a	.000 ^a	.000 ^a
Df	4	4	4
Asymp. Sig.	1.000	1.000	1.000

a. 5 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.0.

Seperti dalam tabel diatas diperoleh nilai *Chi-Square* untuk data kekuatan otot tungkai sebesar 0.000 dengan *probabilitas* (1.000) > 0.05, untuk data daya ledak otot lengan nilai *Chi-Square* sebesar 0.000 dengan *probabilitas* (1.000) > 0.05, dan untuk kecepatan renang 50 meter gaya dada sebesar 0.000 dengan *probabilitas* (1.000). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan data dari kelompok penelitian tersebut adalah Homogen atau sampel dalam penelitian ini berasal dari varians yang sama.

4.1.2.3 Uji Linieritas Data

Untuk menguji linieritas garis regresi dengan *anova* melihat F yang diperoleh perhitungan *regresi*. Jika berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau jika nilai signifikansinya 0.05, berarti H_0 ditolak. Dari perhitungan data diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.4
Uji Linieritas kekuatan otot Tungkai (X1) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	157.571	1	157.571	1.951	.257 ^a
	Residual	242.331	3	80.777		
	Total	399.902	4			

a. Predictors: (Constant), X1

b. Dependent Variable: Y

Berdasarkan tabel 4.4 diatas bahwa untuk variabel kekuatan otot tungkai dari perhitungan *anova* diperoleh nilai F sebesar 1.951 dan nilai signifikansi 0.257 < 0.05. Berarti dapat disimpulkan bahwa H1 atau hipotesis kerja yang menyatakan ada hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 meter gaya dada “diterima”, dan Ho atau hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter “ditolak”

Tabel 4.5
Uji linieritas daya ledak otot lengan (X2) terhadap kecepatan renang Gaya dada 50 meter (Y)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	398.705	1	398.705	999.362	.000 ^a
	Residual	1.197	3	.399		
	Total	399.902	4			

a. Predictors: (Constant), X2

b. Dependent Variable: Y

Berdasarkan tabel 4.5 diatas bahwa untuk variabel kekuatan otot lengan dari perhitungan *anova* diperoleh F sebesar 999.362 dan nilai signifikansi .000<

0.05. Berarti dapat disimpulkan bahwa H_1 atau hipotesis kerja yang menyatakan ada hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter adalah “diterima”, dan H_0 atau hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter adalah “ditolak”.

4.1.2.4 Uji Keberartian Model Regresi

Uji keberartian model *regresi* penelitian dimaksudkan untuk mengetahui apakah persamaan garis regresi yang diperoleh signifikan atau tidak antara (X) terhadap (Y) dilakukan dengan analisis menggunakan teknik regresi. Hipotesis yang diajukan : H_0 : koefisien regresi tidak signifikan, H_1 : koefisien regresi adalah signifikan. Uji keberartian model garis regresi ini menggunakan uji-t, apabila nilai yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ α 0.05 maka H_0 ditolak atau jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ α 0.05 berarti H_1 : diterima. Dari perhitungan diperoleh hasil seperti tabel berikut :

Tabel 4.6
Analisis sumbangan kekuatan otot tungkai (X1) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	18.617	22.826		.816	.474
	X1	.628	.449	.628	1.397	.257

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan tabel 6 variabel kekuatan otot tungkai diperoleh nilai t hitung sebesar 1.397 dan harga t tabel = 1.94 dengan demikian hipotesis nol (H_0)

diterima dan H_0 ditolak. Kesimpulan yang dapat ditarik bahwa terdapat sumbangan tetapi tidak signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter. Atau nilai signifikansinya adalah $0.257 > 0.05\alpha$.

Dilihat dari tabel 4.6 terdapat nilai t persamaan perhitungan sebagai berikut : $Y = 18.617 + 0.628 X$, dimana Y kecepatan renang, X_1 kekuatan otot tungkai. Nilai 18.617 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika kekuatan otot tungkai tidak kuat maka hasilnya tidak cepat. Sedang nilai 0.628 merupakan nilai koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap ada upaya menambah kekuatan 1 poin maka akan ada penambahan kecepatan waktu tempuh renang sebesar 0.628 poin pada konstanta 18.617. Dengan kata lain untuk memperoleh kecepatan yang *optimum*, dibutuhkan kekuatan otot tungkai yang tinggi, begitu juga dengan sebaliknya.

Tabel 4.7
Analisis sumbangan daya ledak otot lengan (X2) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.096	1.604		.060	.956
	X2	.998	.032	.999	31.613	.000

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan tabel 4.7 variabel daya ledak otot lengan diperoleh nilai t hitung sebesar 31.613 dan harga t tabel = 1.94 dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulan yang dapat ditarik bahwa terdapat

sumbangan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter. Atau nilai signifikansinya adalah $0.000 < 0.05\alpha$.

Dilihat dari tabel 4.7 terdapat nilai t persamaan perhitungan sebagai berikut : $Y = 0.096 + 0.998 X$, dimana Y kecepatan renang, X1 daya ledak otot lengan. Nilai 0.096 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika kekuatan otot lengan tidak kuat maka hasilnya tidak cepat. Sedang nilai 0.999 merupakan nilai koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap ada upaya menambah kekuatan 1 poin maka akan ada penambahan kecepatan waktu renang sebesar 0.999 poin pada konstanta 0.096. Dengan kata lain untuk memperoleh kecepatan yang optimum, dibutuhkan daya ledak otot lengan yang tinggi, begitu juga dengan sebaliknya.

Tabel 4.8
Analisis sumbangan kekuatan otot tungkai (X1) dan daya ledak otot lengan (X2) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.059	1.349		.785	.515
X1	-.057	.032	-.057	-1.754	.221
X2	1.036	.032	1.036	32.033	.001

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan tabel 4.8 variabel hubungan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan diperoleh nilai t hitung sebesar -1.754, 32.033 dan harga t tabel = 1.94, dengan demikian hipotesis nul (Ho) ditolak dan HI diterima. Kesimpulan yang dapat ditarik bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot

tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter. Atau nilai signifikansinya tinggi.

Dilihat dari tabel 4.8 terdapat nilai t persamaan perhitungan sebagai berikut : $Y = 1.059 + -057 X1 + 1.036 X2$, dimana Y kecepatan renang, X1, X2 daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan. Nilai 1.059 merupakan nilai *konstanta* yang menunjukkan bahwa jika daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan tidak kuat maka hasilnya tidak optimal. Sedang nilai X1 -057 merupakan nilai koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap ada upaya menambah kekuatan 1 poin maka akan ada penambahan kecepatan waktu renang sebesar -057 poin pada konstanta 1.059 maka X2 tetap. Nilai X2 = 1.036 merupakan nilai koefisien regresi yang menunjukkan bahwa setiap ada upaya menambah kekuatan 1 poin maka akan ada penambahan kecepatan waktu renang sebesar 1.036 poin pada konstanta 1.059 maka X1 tetap.

4.1.3 Uji Analisis

Uji analisis ini di maksudkan untuk mengetahui atau melihat besar hubungan antara predictor yaitu variabel – variabel (X1) kekuatan otot tungkai, (X2) daya ledak otot lengan, dengan (Y) kecepatan renang gaya dada 50 meter.

4.1.3.1 Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter.

Tabel 4.9
Perhitungan besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai (X1) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter (Y)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.628 ^a	.394	.192	8.98761

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.628 ^a	.394	.192	8.98761

a. Predictors: (Constant), Kekuatan otot tungkai

Berdasarkan tabel 4.9 diatas ditampilkan nilai R, R², adjusted R² dan *standar error*. Dimana nilai koefisien *determinasi* R² (R-Square) sebesar 0.394. R-Square ini merupakan indeks *determinasi* yakni *prosentase* yang menyumbangkan pengaruh variabel kekuatan otot tungkai (X1) terhadap kecepatan renang (Y). R-Square sebesar 0.394 memberikan pemahaman bahwa $0.394 \times 100\% = 39.4\%$ adalah hubungan pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y), sedangkan sisanya $100\% - 39.4\% = 60.6\%$ adalah dipengaruhi oleh faktor lain.

4.1.3.2 Sumbangan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter.

Tabel 4.10
Perhitungan besarnya sumbangan daya ledak otot lengan (X2) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999 ^a	.997	.996	.63163

a. Predictors: (Constant), Daya ledak otot lengan

Berdasarkan tabel 4.10 diatas ditampilkan nilai R, R², *adjusted* R² dan *standar error*. Dimana nilai koefisien *determinasi* R² (R-Square) sebesar 0.997. R-Square ini merupakan indeks *determinasi* yakni *prosentase* yang menyumbangkan pengaruh variabel kekuatan otot lengan (X2) terhadap kecepatan

renang (Y). R-Square sebesar 0.997 memberikan pemahaman bahwa $0.997 \times 100\% = 99.7\%$ adalah hubungan pengaruh daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y), sedangkan sisanya $100\% - 99.7\% = 0.3\%$ adalah dipengaruhi oleh faktor lain

4.1.3.3 Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter.

Besarnya hubungan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11
Perhitungan besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai (X1) dan daya ledak otot lengan (X2) terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter(Y)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999 ^a	.999	.998	.48550

a. Predictors: (Constant), kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan

Berdasarkan tabel 4.11 diatas ditampilkan nilai R, R², *adjusted* R² dan *standar error*. Dimana nilai R² (*R-Square*) menunjukkan gabungan korelasi dari variabel bebas X1,X2 terhadap Variabel Y sebesar 0.999. R-Square yang digunakan disini adalah R-Square yang disesuaikan (*adjusted R-Square*) yang merupakan indeks determinasi yakni (prosentase pengaruh). Pada tabel diatas model 1, semua variabel bebas dimasukkan, maka di dapat *adjusted R-Square* sebesar 0.998 memberikan pemahaman $0.998 \times 100\% = 99.8\%$ adalah hubungan pengaruh kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan

renang gaya dada 50 meter (Y), sedang sisanya $100\% - 99.8\% = 0.2\%$ di pengaruhi oleh faktor lain.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

Salah satu unsur penting dalam program latihan kondisi fisik yaitu kekuatan, kekuatan merupakan gaya penggerak maksimal suatu aktivitas. Dengan kekuatan otot tungkai akan menghasilkan tenaga dorongan supaya tubuh secara keseluruhan bergerak atau meluncur maju, sehingga atlet akan menghasilkan kekuatan yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai kurang memberi kontribusi secara signifikan dengan hasil kecepatan renang gaya dada 50 meter pada atlet putri S2C Kabupaten Semarang tahun 2012. Bentuk hubungan tersebut yaitu 39.4% dan termasuk kategori kurang. Mengacu dari hasil penelitian tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa kekuatan otot tungkai mempunyai peranan yang sama tetapi kurang optimal, karena kekuatan otot tungkai dalam renang gaya dada kurang memberikan kontribusi yang cukup, sehingga dalam laju renang gaya dada kekuatan otot tungkai tidak terlalu berpengaruh dengan kecepatan laju renang kususnya gaya dada.

4.2.2 Sumbangan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

Unsur penting di dalam melakukan teknik renang gaya dada salah satunya adalah daya ledak otot lengan. Daya ledak otot lengan merupakan kekuatan yang menghasilkan daya dorong terbesar pada renang gaya dada.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa daya ledak otot lengan memberi kontribusi secara signifikan dengan hasil kecepatan renang gaya dada 50 meter pada atlet putri S2C Kabupaten Semarang tahun 2012. Bentuk hubungan tersebut cukup besar yaitu 99.7% dan termasuk kategori tinggi. Mengacu dari hasil penelitian tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa daya ledak otot lengan mempunyai peran penting dalam mempercepat laju renang gaya dada 50 meter.

4.2.3 Sumbangan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan memberi kontribusi yang signifikan terhadap hasil kecepatan renang gaya dada 50 meter pada atlet putri S2C Kabupaten Semarang 2012. Bentuk hubungan yang dihasilkan sebesar 99.8% dan 0.2% dipengaruhi oleh faktor lain. Menurut hasil analisis dapat dijelaskan bahwa kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dalam renang gaya dada mempunyai suatu gerak aktif dari pada anggota tubuh lain, walaupun juga ada yang memberikan kontribusi sebesar 0.2%.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- 5.1.1 Ada sumbangan tetapi tidak signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter sebesar 39.4% .
- 5.1.2 Ada sumbangan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter sebesar 99.7%.
- 5.1.3 Ada sumbangan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kecepatan renang gaya dada 50 meter sebesar 99.8% dan 0.2% dipengaruhi oleh faktor lain.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan penelitian di atas, penulis mengajukan saran :

- 5.2.1 Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai diharapkan lebih mengembangkan latihan tungkai.
- 5.2.2 Untuk lebih mengoptimalkan daya ledak otot lengan diperlukan latihan drill lengan untuk dapat meningkatkan kemampuan renang terutama renang gaya dada.
- 5.2.3 Setiap orang memiliki kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan yang berbeda – beda untuk itu dalam melatih kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan pada setiap orang harus di bedakan agar mencapai hasil kecepatan yang maksimal dalam melakukan renang gaya dada dan

lebih meningkatkan koordinasi antara kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot lengan, haranya setiap atlet lebih bisa meningkatkan kecepatan dalam renang khususnya gaya dada.

DAFTAR PUSTAKA

- Dadang Kurnia. 1987. *Olahraga Pilihan Renang*. Semarang: Depdikbud
- Depdikbud. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia. Pusat Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Imam, Hidayat. 1997. *Biomekanika*. Bandung: IKIP Bandung
- Jensen. Schullz dan Bangeter, 1983. *Applied Kinesiology and biomechanices*.
- Kasiyo, Dwijowinoto. 1980. *Renang Perkembangan Pengajaran Tehnik dan Taktik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Maglischo, E W. 1993. *Swimming Even Faster*. California: Mayfield Publishing
- Marta Dinata dan Tina Wijaya. 2006. *Renang*. Tangerang : Cerdas Jaya.
- M. Furqon H dan Muchsin Doewes. 1999. *Pemanduan Bakat Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- M. Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud
- 1990. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- 1995 *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi fisik Dalam Olahraga*. IKIP Semarang
- Roeswan dan Soekarno. 1979. *Renang dan Metodik*. Editor ndong Kartono. Jakarta: karya Unipress.
- Soejoko Hendromartono. 1992. *Olahraga Pilihan Renang*. Semarang: Depdikbud.
- Suharsimi Arikunto. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Cetakan keempat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumarmo. 1999. *Olahraga Pilihan II*. Jakarta : Depdikbud. Universitas Terbuka.
- Sutrisno Hadi. 2004. *Metode Statistik II*. Yogyakarta: Rineka Cipta.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA**
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508007
Fax. 8508007 Email : FIK – UNNES SMG. @. Com

Nomor : 327 / PP.3.1.30 / IX / 2011
Lampiran : 1 lembar
Hal : Usul Penetapan Pembimbing

28 September 2011

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES) Nomor 73/1995 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 Pasal 7 mengenai Penentuan Pembimbing, dengan ini saya usulkan :

1. Nama : Tri Tunggal Setiawan, S.Pd, M.Kes.
NIP : 19680302,199702,1,001
Pangkat/Golongan : Penata / III c
Jabatan : Lektor
Mata Kuliah : TP. Renang
Sebagai Pembimbing Utama

- ✓ 2. Nama : Drs. Sukirno, M.Pd.
NIP : 19510612 198103 1 004
Pangkat/Golongan : Penata / III c
Jabatan : Lektor
Mata Kuliah : Pendidikan Gerak Senam
Sebagai Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa :

Nama : JOHAN ARIF RACHMAN
NIM : 6301407117
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Tema : “ TEKNIK DASAR RENANG “

Untuk itu mohon diterbitkan surat penentuannya.



Ketua Jurusan PKLO

Signature
Drs. Nasuka, M.Kes.
NIP.19590916 198511 1 001

FM-03-AKD-24



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. 8508007 Fax. 8508007
Email : FIK – UNNES SMG. @ . Com

DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor : 4028 / UN37.1.6 / HK.1.21 / 2011
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Menimbang: Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan /Prodi PKLO FIK membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan PKLO FIK UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES
2.SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3.Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003 No.78).

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga (PKLO) tanggal,28 September 2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Tri Tunggal Setiawan, S.Pd, M.Kes.
NIP : 19680302,199702,1.001
Pangkat/Golongan : Penata / III c
Jabatan : Lektor
Mata Kuliah : TP. Renang
Sebagai Pembimbing Utama
2. Nama : Drs. Sukirno, M.Pd.
NIP : 19510612 198103 1 004
Pangkat/Golongan : Penata / III c
Jabatan : Lektor
Mata Kuliah : Pendidikan Gerak Senam
Sebagai Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa :

Nama : JOHAN ARIEF RACHMAN
NIM : 6301407117
Program Studi : Pendidikan Keperawatan Olahraga
Tema : " TEKNIK DASAR RENANG "

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



DIETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 29 September 2011

an: Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Said Junaidi
DRS. SAID JUNAIDI, M.Kes.
NIP. 19690715.199403.1.001

Tembusan :

1. Yth. Dekan FIK
2. Yth. Ketua Jurusan PKLO
3. Yth. Dosen Pembimbing dan Mahasiswa yang bersangkutan.

FM-03-AKD-24



**Kementerian Pendidikan Nasional
Universitas Negeri Semarang
Fakultas Ilmu Keolahragaan**

Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229, Telp (024) 8508007 fax 8508007
Email: FIK-UNNES SMG@telkomnet

Semarang, 30 Mei 2012

No. :-

Lampiran :-

Hal : Permohonan Ijin Peminjaman Alat

Kepada

Yth. Kepala Laboratorium PKLO

Dengan hormat

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "SUMBANGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DENGAN KECEPATAN BERENANG GAYA DADA 50 METER PADA ATLET S2C KABUPATEN SEMARANG 2012", dengan ini saya memohon ijin untuk meminjam alat di laboratorium PKLO FIK UNNES.

Adapun alan yang dipinjam berupa back and leg dynamometer sejumlah 1 (satu) buah, meteran 1 (satu) buah, dan ball medicine sejumlah 1 (satu) buah, yang akan digunakan pada hari kamis tanggal 31 Mei 2012.

Demikian atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Pemohon

Johan Arif Rachman

NIM. 6301407117



FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN



Mengukur Kekuatan Otot Tungkai Dengan Alat Ukur Back and Leg Dynamometer



Mengukur Daya Ledak Otot Lengan Dengan menggunakan Alat ukur Ball Medicine

Lampiran



Mengukur Jauhnya Tolakkan Daya Ledak Otot Lengan

Lampiran



Start Renang Gaya Dada 50 Meter