

**HUBUNGAN KESEIMBANGAN DAN DAYA TAHAN OTOT
LENGAN TERHADAP PRESTASI ATLET DAYUNG KAYAK
JARAK 500 METER ATLET KAYAK DKI**



SYAMSUDIN

6315123170

PENDIDIKAN KEPELATIHAN

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan Olahraga

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

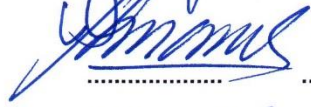
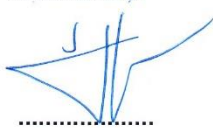
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

TAHUN 2016

LEMBAR PERSETUJUAN
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I		
<u>Dr. Iwan Hermawan, M.Pd</u>		01/11/16
NIP. 197505 14200112 1 001		
Pembimbing II		
<u>Dr. Ika Novitaria Marani, S.Pd, SE, M.Si</u>		08/11/16
NIP. 197911 092000312 2 001		

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua		
<u>Tirto Apriyanto, S.Pd, M.Si</u>		01/10/16
19700417 199903 1 002		
Sekretaris		
<u>Rina Ambar Dewanti, M.Pd</u>		01/11/16
19740904 200501 2 001		
Anggota		
<u>Dr. Iwan Hermawan, M.Pd</u>		01/11/16
NIP. 197505 14200112 1 001		
Anggota		
<u>Dr. Ika Novitaria Marani, S.Pd, SE, M.Si</u>		08/11/16
NIP. 197911 092000312 2 001		
Anggota		
<u>Prof. Dr. Achmad Sofyan Hanif, M. Pd</u>		04/11/16
19630917 198903 1 002		

Tanggal Lulus : 11 Oktober 2016

Lembar Persembahan

Alhamdulillah... ya allah atas berkat rahmat dan karunia – Mu saya telah mampu menyelesaikan karya tulis ilmiah ini guna untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Olahraga.

Karya tulis ilmiah ini aku persembahkan untuk kedua orang tuaku tersayang Bpk Bosin dan Ibu Tati yang selama ini membimbing dan membesarkanku sampai saat ini, terimakasihku kepada kedua orang tuaku kasihmu “bagai sang surya menyinari dunia tak terhingga sepanjang masa...”

Thanks to my brother, Arsad dan Samsari yang telah memberikan aku semangat dan motivasi untuk tetap belajar sampai saat ini sehingga saya bisa menjadi seorang Sarjana.....

The Special one, my lovely, my best friend “Riska Ika” yang selama 2 tahun ini masih bertahan bersamaku, sudah banyak kenangan yang telah kita lewati bersama, semoga sampai nanti indah pada waktunya kita tetap bersama. Orang yang selalu menjadi penyemangat dan motivasi saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Teman-teman prodi Pendidikan Kepelatihan 2012'Reg Fakultas Ilmu Keolahragaan, teman-teman ILOKAN yang bermula dari tinggal dalam kontrakan bersama terimakasih atas kerjasama dan kebersamaan kalian dimulai dari MPA-MPCO dan selama perkuliahan, susah senang pada masa-masa OSPEK dn perkuliahan pertama kita alami bersama, mulai dari senior-senior angkatan 2009

yang luar biasa hebat hingga mampu mendidik saya sampai seperti ini, satu kata yang selaluku ingat... "keong kalian semua" "makan tulang teman senior"!!!

Terimakasih teman - teman klub dayung FIK UNJ dan teman - teman atlet PELATDA DKI Jakarta serta pelatih Dayung "ibu Ayun" yang telah membantu saya dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

Kemudian kuliah atletik dengan dosen yang luar biasa "Ka Pehong" struktur terus setiap pagi belajar koordinasi, dihukum bareng, salah satu dapat hukuman semua tetapi dari sini saya mengerti begitu pentingnya koordinasi dalam olahraga.

Terimakasih teman-teman KoJay... UKO Jaya....!!! LDKO XIV FLAME dan senior-senior atas rasa kekeluargaan kalian semua selama ini. Dalam organisasi yang sama kita dibesarkan, banyak orang-orang hebat lahir dari organisasi ini, UKO (UNIT KEGIATAN OLAHRAGA). Terimakasih kepada seluruh temana – teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini (skripsi),



ABSTRAK

SYAMSUDIN. Hubungan Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Lengan Terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak 500 meter Atlet Kayak DKI. Jakarta : Fakultas Ilmu Keolahragaan, Juli 2016.

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui hubungan antara keseimbangan (X_1) terhadap prestasi atlet dayung *kayak* 500 meter atlet *kayak* DKI (Y). (2) untuk mengetahui hubungan antara daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi atlet dayung *kayak* 500 meter atlet *kayak* DKI (Y). (3) untuk mengetahui hubungan antara keseimbangan (X_1) dan daya tahan otot lengan (X_2) secara bersama-sama terhadap prestasi atlet dayung *kayak* 500 meter atlet *kayak* DKI (Y). Pemusatan Latihan Daerah Olahraga Dayung DKI Jakarta.

Penelitian ini dilaksanakan di Banjir Kanal Timur, Jakarta Utara, DKI Jakarta, dan pengambilan data di tempat Pemusatan Latihan Daerah Olahraga Dayung (PELATDA). Pada bulan Mei 2016. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 dan 29 Mei 2016.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dilakukan dengan teknik studi korelasional, dengan jumlah populasi 33 orang dan menggunakan teknik pengambilan sampel, *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu. Setelah itu sampel menjadi 15 atlet untuk diambil data tes. Tes ini menggunakan instrument tes *kayak balance test*, *test Pull up* dan tes mengambil waktu tempuh dengan jarak 500 meter.

Dari hasil analisa data menunjukan bahwa (1) Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan (X_1) terhadap prestasi atlet dayung *kayak* 500 meter atlet *kayak* DKI (Y), dengan persamaan garis linier $\bar{Y} = 8,47 + 0,7X_1$, dari

uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa $t_{hitung} = 2,94$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,20$ berarti koefisien korelasi $r_{y1} = 0,63$ adalah berarti atau signifikan, dengan demikian hipotesis menyatakan terdapat hubungan antara keseimbangan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter. Koefisien determinasi keseimbangan (X_1) terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter $(r_{y1})^2 = 0,39$ yang berarti keseimbangan (X_1) memberikan kontribusi sebesar 39,69%. (2) Terdapat hubungan yang berarti antara daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter atlet kayak DKI (Y), dengan persamaan garis linier $\bar{Y} = 6,37 + 1,86X_2$, dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa $t_{hitung} = 4,09$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,20$ berarti koefisien korelasi $r_{y1} = 0,75$ adalah berarti atau signifikan, dengan demikian hipotesis menyatakan terdapat hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter didukung oleh data penelitian. Koefisien determinasi daya tahan otot lengan terhadap hasil $(r_{y2})^2 = 0,56$ yang berarti memberikan kontribusi sebesar 56,25% dipengaruhi oleh daya tahan otot lengan (X_2). (3) Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan (X_1) dan daya tahan otot lengan (X_2) secara bersama-sama terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter atlet kayak DKI (Y), dengan persamaan garis linier $\bar{Y} = 95,03 + 0,04X_1 + 1,56X_2$, dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa $F_{hitung} = 16$ lebih besar dari $F_{tabel} = 4,10$ berarti koefisien korelasi $r_{y^{1-2}} = 0,98$ adalah berarti atau signifikan, dengan demikian hipotesis menyatakan terdapat hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter didukung oleh data penelitian. Koefisien determinasi keseimbangan (X_1) dan daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter $(r_{y^{1-2}})^2 = 0,96.04$ yang berarti memberikan kontribusi sebesar 96,04% yang berarti memberikan kontribusi sebesar 96,04% terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala berkat, rahmat serta hidayah-Nya dan dengan izin-Nya jugalah, maka peneliti dapat menyusun sebuah karya ilmiah berupa skripsi, dimana skripsi ini dibuat sebagai syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Adapun permasalahan yang peneliti kemukakan dalam skripsi ini adalah mengenai **HUBUNGAN KESEIMBANGAN DAN DAYA TAHAN OTOT LENGAN TERHADAP PRESTASI ATLET DAYUNG KAYAK JARAK 500 METER ATLET KAYAK DKI.**

Dalam kesempatan ini, perkenankan peneliti ingin menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat : Bapak Dr. Abdul Sukur, S.Pd, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Ibu Dr. Ika Novitaria Marani, S.Pd., SE, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan sekaligus Dosen Pembimbing II. Bapak Dr. Iwan Hermawan, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Prof.Dr. Achmad Sofyan Hanif, M.Pd selaku penasehat akademik.

Para teman-teman seperjuangan di klub dayung UNJ yang selalu memberikan dukungannya sehingga terselesaikannya skripsi ini. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Fakultas Ilmu Kelahragaan Universitas Negeri Jakarta angkatan tahun 2012 yang selalu menjadi pemicu semangat saya dalam menyelesaikan skripsi ini, serta keluarga tercinta Orang tuaku tersayang Bapak Bosin dan Ibu Tati, kakak Arsad dan Samsari yang selalu memberikan dukungan moral maupun moril sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini, serta Tim Dayung DKI Jakarta yang saya banggakan yang banyak memberikan dukungan partisipasi sehingga terselasaikannya skripsi ini. Semua pihak yang telah membantu peneliti hingga terselesaikannya

skripsi ini. Akhir kata, peneliti berharap semoga ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bisa diterima dengan baik, aminn

Jakarta, Juni 2016

Peneliti

Syamsudin

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Kegunaan Penelitian.....	8

BAB II: KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR DAN

PENGAJUAN HIPOTESIS

A. KERANGKA TEORI.....	9
1. Hakikat Prestasi Atlet Dayung Kayak.....	9
2. Hakikat Keseimbangan.....	24
3. Hakikat Daya tahan Otot Lengan.....	30
B. KERANGKA BERPIKIR.....	39
1. Hubungan Keseimbangan terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak 500m Atlet Kayak DKI.....	39
2. Hubungan Daya tahan Otot Lengan terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak 500m Atlet Kayak DKI.....	40

3. Hubungan Keseimbangan dan Daya tahan Otot Lengan terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak 500m Atlet Kayak DKI.....	41
C. PENGAJUAN HIPOTESIS.....	43
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN.....	44
A. Tujuan Penelitian.....	44
B. Tempat dan Waktu.....	44
C. Metode Penelitian.....	45
D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel.....	46
E. Insrtumen Penelitian.....	48
F. Teknik Pengumpulan Data.....	50
G. Teknik Analisis Data.....	52
H. Hipotesis Statistik.....	57
BAB IV: HASIL PENELITIAN.....	60
A. Deskripsi Data.....	60
B. Pengujian Hipotesis.....	64
C. Pembahasan	67
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kayak <i>Racing</i> (K1).....	13
Gambar 2.2.	Kayak <i>Single Nelo</i>	13
Gambar 2.3.	Kayak <i>Double</i>	14
Gambar 2.4.	Kayak <i>Double Nelo</i>	14
Gambar 2.5.	Kayak 4 (K4).....	15
Gambar 2.6.	Seat Kayak Model Lama.....	15
Gambar 2.7.	Seat Kayak Model Baru.....	16
Gambar 2.8.	Kemudi Model Baru.....	17
Gambar 2.9.	Kemudi Model Lama.....	17
Gambar 2.10.	Bagian-Bagian <i>Paddle</i> Kayak.....	18
Gambar 2.11.	<i>Paddle</i> Kayak Utuh.....	20
Gambar 2.12.	<i>Rudder</i> Kayak <i>Racing Single</i>	21
Gambar 2.13.	Tahapan <i>Stroke</i> Kayak dan <i>Canoe</i>	22
Gambar 2.14.	Atlet Sedang Melakukan <i>Stroke</i> Tampak Samping.....	23
Gambar 2.15.	Posisi dasar saat diatas Kayak.....	26
Gambar 2.16.	<i>Plank</i>	32
Gambar 2.17.	<i>Raised arm plank right</i>	32
Gambar 2.18.	<i>Raised arm plank lift</i>	32
Gambar 2.19.	<i>Raised leg plank right</i>	32
Gambar 2.20.	<i>Raised leg plank lift</i>	32
Gambar 2.21.	<i>Raised arm and leg plank right</i>	32
Gambar 2.22.	<i>Raised arm and leg plank lift</i>	33
Gambar 2.23.	<i>Side plank right</i>	33
Gambar 2.24.	<i>Side plank lift</i>	33
Gambar 2.25.	<i>Side plank with arm and leg right</i>	33

Gambar 2.26.	<i>Side Plank With Arm And Leg Lift.....</i>	33
Gambar 2.27.	<i>Plank.....</i>	33
Gambar 2.28.	<i>Swiss Ball Exercise.....</i>	34
Gambar 2.29.	<i>Medicine Ball Twist.....</i>	34
Gambar 2.30.	<i>Twisting with Bar Bell In Sitting.....</i>	34
Gambar 2.31.	<i>Seated Knee Up.....</i>	34
Gambar 2.32.	<i>Ergokayak Machine.....</i>	34
Gambar 2.33.	Posisi duduk diatas perahu saat mendayung.....	36
Gambar 2.34.	Bagian Otot-otot Lengan.....	39
Gambar 2.35.	Komponen Fisik Dasar.....	41
Gambar 2.36.	Komponen Kemampuan Biomotor.....	42
Gambar 2.37.	<i>Incline Press</i>	43
Gambar 2.38	<i>Bench Press.....</i>	43
Gambar 2.39	<i>Pec Deck Flys.....</i>	43
Gambar 2.40	<i>Cabel Crosover Flys.....</i>	44
Gambar 2.41	<i>Incline Dumbbell Press.....</i>	44
Gambar 2.42	<i>Upright Rows.....</i>	44
Gambar 2.43	<i>High Pulley Lateral Extensions.....</i>	44
Gambar 2.44	<i>Back Presses.....</i>	44
Gambar 2.45	<i>Barbell Front Raises.....</i>	44
Gambar 2.46	<i>Lateral Dumbbell Raises.....</i>	44
Gambar 2.47	<i>Lat Pull Down.....</i>	45
Gambar 2.48	<i>Back Lat Pull Down.....</i>	45
Gambar 2.49	<i>Seated Rows.....</i>	45
Gambar 2.50	<i>Bench Row.....</i>	45
Gambar 2.51	<i>Leg Press.....</i>	45
Gambar 2.52	<i>Leg extension.....</i>	45
Gambar 2.53	<i>Standing leg curl.....</i>	46

Gambar 2.54	<i>Standing leg curl</i>	46
Gambar 3.1.	Model Konstelasi Penelitian.....	48
Gambar 3.2.	Instrument Tes Kayak Balance.....	50
Gambar 3.3.	Instrument Tes Daya Tahan Otot Lengan.....	51
Gambar 3.4.	Instrument Tes Prestasi Mendayung.....	51
Gambar 4.1.	Grafik Diagram Histogram Keseimbangan.....	62
Gambar 4.2.	Grafik Diagram Histogram Daya Tahan Otot lengan....	63
Gambar 4.3.	Grafik Diagram Histogram Prestasi Mendayung.....	64
Gambar 27.	Uji coba alat instrument tes <i>kayak balance</i> oleh non dayung.....	102
Gambar 28.	Uji Coba Instrument Sebelum Penelitian oleh atlet Dayung.....	102
Gambar 29	Tes Keseimbangan Pada Saat Pengambilan data oleh atlet Dayung Kayak DKI.....	103
Gambar 30.	Tes Keseimbangan Pada Saat Penelitian oleh atlet Dayung Kayak DKI.....	103
Gambar 31.	Tes Daya tahan otot lengan Pada Saat Pengambilan data oleh atlet Dayung Kayak DKI.....	104
Gambar 32.	Tes Daya tahan otot lengan Pada Saat Penelitian oleh atlet Dayung Kayak DKI.....	104
Gambar 33.	Tes Prestasi Mendayung Pada Saat Pengambilan data oleh atlet Dayung Kayak DKI.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Sitem Energi.....	32
Tabel 4.1.	Disrtibusi Frekuensi Keseimbangan.....	59
Tabel 4.2.	Disrtibusi Frekuensi Daya Tahan Otot Lengan.....	61
Tabel 4.3.	Disrtibusi Frekuensi Prestasi Atlet Dayung Kayak 500m.....	62
Tabel 4.4.	Distribusi Data Penelitian.....	63
Tabel 4.5.	Uji Keberartian Koefisien Korelasi (X_1) terhadap (Y).....	64
Tabel 4.6.	Uji Keberartian Koefisien Korelasi (X_2) terhadap (Y).....	65
Tabel 4.7.	Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda.....	66
Tabel 8.	Form Hasil Tes Keseimbangan.....	75
Tabel 9.	Form Hasil Tes Daya Tahan Otot Lengan.....	76
Tabel 10.	Form Hasil tes Mendayung kayak jarak 500 meter.....	77
Tabel 11.	Data Hasil Tes Keseimbangan (X_1), daya tahan otot lengan (X_2), dan prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y).....	78
Tabel 12.	Data Sesudah T Skor.....	88
Tabel 13	Data Sesudah T Skor Lengkap.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Petunjuk Pelaksanaan Tes.....	73
Lampiran 2.	Daftar Hasil Tes Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Lengan dan Perhitungan Distribusi Frekuensi, Rata-Rata, Simpangan Baku, Varian Dan T Skor.....	78
Lampiran 3.	Daftar Hasil Data Sesudah T Skor dan Data Sesudah T Skor Lengkap.....	88
Lampiran 4.	Mencari Persamaan Regresi.....	91
Lampiran 5.	Mencari koefisien korelasi, uji keberartian koefisien korelasi, uji keberartian koefisien korelasi ganda dan mencari koefisien determinasi.....	95
Lampiran 6.	Foto Uji Coba Instrumen Keseimbangan.....	100
Lampiran 7.	Foto Pada Saat Penelitian.....	101
Lampiran 8.	Tabel Distribusi t.....	104
Lampiran 9.	Tabel Distribusi F.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan mendayung sudah dilakukan oleh masyarakat perairan Nusantara. Pada zaman dahulu perahu dayung digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup atau untuk mencari ikan di laut atau di perairan lainnya.

Namun saat ini kita mengenal olahraga dayung sebuah olahraga prestasi yang dipertandingkan di tingkat Nasional bahkan Internasional, Olahraga ini dilakukan di atas sungai, danau, dan laut. Olahraga dayung merupakan olahraga yang dilakukan perorangan dan beregu. Nomor-nomor perlombaan yang dipertandingkan diantaranya seperti: Kayak racing, *Canoe Canadian*, *Rowing*, dan Tradisional Dragon Boat

Federasi olahraga dayung tertinggi dinaungi oleh *International Canoe Federation* (ICF) sedangkan Pengurus Besar di Indonesia dibawah naungan Persatuan Olahraga Dayung seluruh Indonesia (PODSI). Jenis perahu kayak adalah jenis kapal ringan, sempit dan tidak stabil dengan ruang kecil untuk pendayung duduk di perahu memiliki lubang kecil (disebut cockpit) dimana slide pendayung ke kayak.¹ Dalam teknik mendayung dikenal dua macam

¹ Csaba Szanto, *Racing Canoeing* (Switzerland: ICF, 2004) h.27

kayuhan yaitu: 1) dayung maju; 2) dayung mundur. Jika ingin perahu bergerak ke depan maka digunakan dayungan maju. Sebaliknya, jika ingin menghentikan perahu yang sedang bergerak melaju menginginkan perahu bergerak mundur digunakan teknik dayung mundur. Jika ingin membelokan perahu ke kiri, tangan kanan mendayung maju dan tangan kiri mendayung mundur. Sebaliknya jika ingin perahu belok ke kanan, maka tangan kiri mendayung maju dan tangan kanan mendayung mundur.

Dayung secara umum adalah salah satu cabang olahraga terukur seperti cabang olahraga atletik pada nomor lari, renang, sepeda dan masih banyak lainnya, tujuan olahraga dayung adalah mencapai waktu yang sesingkat-singkatnya, dayung diperlombakan untuk mencari juara dengan cara menentukan siapa yang menjadi tercepat dan masuk *finish* lebih dulu. Ada pun nomor yang diperlombakan dalam tingkat Internasional menurut International Canoeing Federation (ICF) Nomor kayak *racing* 1 (K1), kayak *racing* 2 (K2), kayak *racing* 4 (K4) dan *Canadian* 1 (C1), *Canadian* 2 (C2), *Canadian* 4 (C4) dengan jarak 200m, 500m, dan 1000m untuk Putra, sedangkan untuk Putri kayak *racing* 1 (K1), kayak *racing* 2 (K2), kayak *racing* 4 (K4) 200m, 500m dan 1000m.²

² Ibid., h.10

Dalam penelitian ini peneliti memilih nomor perahu kayak jarak 500m, karena di nomor kayak jarak 500 meter sudah membutuhkan daya tahan otot lengan, dimana daya tahan otot lengan berperan penting di cabang olahraga dayung dalam mencapai prestasi. Di samping itu dalam upaya mencapai prestasi yang maksimal seorang atlet harus mempersiapkan semua faktor yang menunjang prestasi tersebut, salah satunya adalah faktor fisik seperti : kekuatan, kelentukan, kecepatan, koordinasi dan daya tahan. Perlu dipersiapkan pada level yang memungkinkan seorang atlet siap bertanding, disesuaikan dengan kebutuhan dicabang olahraganya masing-masing.

Dari semua komponen fisik yang telah disebutkan diatas cabang olahraga dayung dalam aktivitasnya lebih dominan menggunakan kekuatan dan daya tahan otot untuk mengayuh perahu agar dapat bergerak melaju cepat di atas permukaan air serta perlunya keseimbangan yang bagus agar dapat duduk stabil ketika diatas perahu dan perlunya keseimbangan ketika atlet pada posisi akan mengayuhkan dayung ke dalam air. Seorang atlet kayak harus memiliki keseimbangan yang baik untuk dapat menaiki perahu yang bentuknya runcing, kecil dan tidak stabil. Di nomor kayak 500m juga dibutuhkannya daya tahan otot lengan, pada saat atlet mendayung dengan jarak 500m penggunaan system energi anerobik dalam otot sudah habis karena penggunaannya telah lebih dari 2 menit, maka ketika penggunaan energi anaerobik sampai pada ambang lelah system energi aerobiklah yang menggantikan dimana suplai O_2 , keadaan seperti ini sesuai dengan permasalahan penelitian yaitu apakah daya

taha otot akan berpengaruh terhadap kecepatan pada saat mendayung, dan apakah keseimbangan juga dapat mempengaruhi kecepatan laju perahu pada saat mendayung.

Pada umumnya teknik dalam cabang olahraga memiliki tujuan yang ingin dicapai dari keterampilan yang dilakukan. Seorang atlet dayung harus menciptakan waktu yang sesingkat-singkatnya dalam mendayung dengan jarak tertentu, untuk mengantarkan atlet dayung tersebut menjadi pemenang.

Dalam dunia olahraga kondisi fisik merupakan unsur penting dan menjadi dasar/pondasi dalam pengembangan teknik, taktik, strategi dan pengembangan mental. Pada olahraga dayung komponen biomotor yang tentunya harus ditingkatkan adalah kekuatan dan keseimbangan, karena dalam olahraga dayung itu sendiri secara spesifikasi lebih dominan menggunakan otot lengan dalam waktu yang cukup lama dengan jarak tertentu dan tentunya membutuhkan daya tahan otot yang bagus, selain itu seorang atlet dayung juga harus memiliki keseimbangan yang bagus terutama pada nomor *caoeing* karena pada nomor ini atlet harus memiliki daya tahan otot lengan yang bagus dan keseimbangan yang baik untuk dapat menaiki perahu. Dalam cabang olahraga dayung sangat diperlukan daya tahan otot lengan yang baik dan keseimbangan yang baik pula untuk menunjang prestasi seorang atlet dayung. Daya tahan otot seorang pendayung sangat lah diperlukan guna menjaga konsistensi kecepatan laju perahu pada saat mendayung dengan jarak tetntu.

Jika otot yang berkontraksi secara singkat tetapi berulang-ulang, yaitu bila otot melakukan kontraksi isotonik secara cepat dan berulang-ulang. Daya tahan dinamis otot ialah keadaan aerobik dalam otot, keadaan aerobik ini terjadi karena adanya *hyperaemia* dalam otot (otot mempunyai/mendapatkan banyak darah).³ Untuk penunjang hal tersebut tentunya ada beberapa faktor pendukung diantaranya ada komponen biomotor seperti : Daya tahan, kecepatan, kelentukan, kekuatan, keseimbangan dan koordinasi. Dalam cabang olahraga dayung sangat diperlukannya keseimbangan dan daya tahan otot terutama pada otot lengan yang dominan digunakan oleh pendayung sebagai penunjang prestasi seorang atlet dayung, untuk itu peneliti bermaksud ingin meneliti hal yang menjadi faktor penunjang prestasi atlet dayung tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Seberapa besarkah daya tahan otot lengan memberikan kontribusi terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?
2. Seberapa besarkah pengaruh keseimbangan terhadap prestasi dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?
3. Seberapa besarkah pengaruh daya tahan otot lengan terhadap prestasi

³ H.Y.S. Santosa Giriwijoyo dan Dikdik Zafar Sidik, *Ilmu Faal Olahraga* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h.205

atlet dayung kayak 500m atlet kayak DKI

4. Bagaimana jika mendayung dengan keseimbangan yang kurang baik, apakah akan berpengaruh terhadap capaian waktu?
5. Adakah hubungannya daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m atlet kayakDKI?
6. Sejauh mana unsur kondisi fisik akan berpengaruh terhadap prestasi pada saat mendayung?
7. Apakah hanya otot lengan saja yang menjadi dominan dinomor ini?
8. Apakah keseimbangan mempunyai hubungan yang positif terhadap prestasi dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?
9. Apakah daya tahan otot lengan mempunyai hubungan yang positif terhadap prestasi dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?
10. Apakah keseimbangan dan daya tahan otot lengan mempunyai hubungan yang positif terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?

C. Pembatasan Masalah

Banyaknya permasalahan dalam latar belakang yang telah teridentifikasi, maka untuk menjawab semua permasalahan tersebut, dengan demikian perlu pembatasan masalah yang akan diteliti dan diuji. Hal ini dimaksudkan agar pada kesimpulan akhir dan penelitian ini tidak terjadi kesalahan. Sebaiknya dibatasi permasalahan tersebut, bukan bermaksud

mengurangi bobot dari hasil penelitian.

Adapun masalah dibatasi dalam penelitian ini, berdasarkan latar belakang penelitian tersebut maka peneliti membatasi masalah pada **Hubungan Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Lengan Terhadap Prestasi Dayung Kayak 500m Atlet Kayak DKI.**

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah keseimbangan mempunyai hubungan yang berarti terhadap prestasi dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?
2. Apakah daya tahan otot lengan mempunyai hubungan yang berarti terhadap prestasi dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?
3. Apakah keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama-sama mempunyai hubungan yang berarti terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m atlet kayak DKI?

E. Kegunaan Penelitian

1. Menjawab penelitian mengenai hubungan keseimbangan dan daya tahan otot terhadap prestasi dayung kayak.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi para pelatih sebagai bahan evaluasi dalam membuat program latihan yang lebih efektif dan efisien.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi peneliti dan pembaca khususnya atlet dayung DKI dan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Manfaatnya bagi pembaca adalah mengetahui begitu pentingnya keseimbangan dan daya tahan otot lengan dalam olahraga dayung terutama nomor kayak.

BAB II

KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. KERANGKA TEORETIS

1. Prestasi Atlet Dayung Kayak

Pada cabang olahraga dayung teknik dayung kayak memiliki peran penting untuk mencapai prestasi dan tak lepas dari penunjang komponen biomotor juga. Dalam cabang olahraga memiliki tujuan yang ingin dicapai sasaran dari keterampilan yang dilakukan, seorang atlet dayung harus menciptakan waktu yang sesingkat-singkatnya dalam mendayung dengan jarak tertentu, untuk mengantarkan atlet dayung tersebut menjadi pemenang.

Upaya pencapaian prestasi atau hasil optimal dalam berolahraga memerlukan beberapa unsur pendukung seperti komponen biomotor, pada cabang olahraga dayung salah satu komponen biomotor pendukung adalah kecepatan. Kecepatan merupakan waktu yang dibutuhkan oleh tubuh untuk kerja fisik tertentu, memindahkan tubuh atau menggerakkan tubuh dari satu posisi ke posisi lainnya.

Prestasi dalam cabang olahraga dayung merupakan pencapaian waktu tercepat yang ditempuh pada jarak tertentu.

Menurut Toho Cholik Mutohir, Muhammad Muhyi, dan Albertus Fenanlampir Kecepatan adalah kemampuan berpindah dengan cepat dari suatu tempat ke tempat lain.⁴ Kecepatan dalam olahraga dayung memang menjadi sebuah tujuan utama seorang atlet untuk mengantarkan atau membawa perahu dan tubuh secepat mungkin pada posisi dan jarak tertentu.

Untuk menciptakan waktu yang sesingkat-singkatnya hanya faktor kecepatan gerak yang dapat dimodifikasi, yaitu dengan cara menambah jarak kayuhan (*stride length*) dan menambah frekuensi kayuhan (*paddle frequency*). Menambah panjang kayuhan berarti membutuhkan dayung atau pendayung yang tinggi, sedangkan menambah frekuensi kayuhan berarti menambah atau melatih kecepatan gerak persatuan waktu atau dengan mendapatkan atlet dengan potensi kecepatan gerak yang baik.

Menurut Dwi Hatmisari Ambarukmi Kecepatan adalah waktu yang dibutuhkan untuk menggabungkan suatu gerak pada sebuah sendi atau gerak tubuh secara menyeluruh.⁵ Dari pengertian diatas dapat diartikan bahwa kecepatan merupakan gabungan dari kelentukan sebuah sendi dan gerakan tubuh untuk memindahkan tubuh secepat cepatnya. Sedangkan menurut Tudor O. Bompas dan G. Gregory Haff kecepatan adalah kemampuan untuk

⁴ Toho Cholik Mutohir, Muhammad Muhyi, Albertus Fenanlampir, *Berkarakter dengan Berolahraga Berolahraga dengan Berkarakter* (Jakarta: PT Java Pustaka Group, 2011), h. 17.

⁵ Dwi Hatmisari Ambarukmi *et. al.*, *Pelatihan Pelatih Fisik Level I* (Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga, Kementerian Negeri Pemuda dan Olahraga, 2007), h.36.

menutupi jarak jauh dengan cepat.⁶ Waktu terbaik yang diraih atlet dayung nomor kayak merupakan acuan yang dapat menggambarkan prestasi atlet yang bersangkutan, walaupun pada cabang olahraga dayung secara umum tidak mengenal rekor berdasarkan waktu terbaik. Tidak dikenalnya catatan rekor dikarenakan banyak sekali faktor yang membuat perlombaan dayung tidak bisa dibuat standar, terutama perlombaan dayung dilakukan diluar ruangan dan di air yang tidak bisa dikontrol hambatan arus air, angin dan berat jenis air yang tempat lomba berlangsung.

Kecepatan didefinisikan sebagai jarak perwaktu, artinya kecepatan diukur melalui suatu jarak dibagi dengan suatu unit tertentu.⁷ Sebagian besar tes yang dilakukan dengan cara mengukur jarak total dibagi oleh total waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Rumus untuk mengukur kecepatan rata-rata adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus kecepatan } \bar{V} = \frac{d}{t}$$

Keterangan : $\bar{V}$: kecepatan rata-rata

d : jarak

t : waktu

⁶ Tudor O. Bompas dan G. Gregory Haff, *Kumpulan Terjemahan Periodization Theory and Methodology of Training* (Jakarta: Mahasiswa S3 POR, 2009), h. 272.

⁷ Ibid., h. 43.

Dalam olahraga dayung seorang atlet dayung harus menciptakan waktu yang sesingkat-singkatnya dalam mendayung dengan jarak tertentu, untuk mengantarkan atlet dayung tersebut menjadi pemenang. Jika dikaji dalam Ilmu biomekanik Olahraga (*sport biomechanics*) membagi tujuan keterampilan semua cabang olahraga yang disebut Tujuan Mekanika Utama (TMU) atau dalam istilah biomekanika olahraga disebut *The Primary Mechanical Purpose of Skill*. Dalam hal ini keterampilan cabang olahraga dayung termasuk Tujuan Mekanika Utamanya (TMU) yaitu membawa tubuh dari satu titik ke titik lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.⁸ Dimana seorang pendayung mampu menyelesaikan jarak tertentu dengan memindahkan perahu dan badan dari satu titik ke titik lain merupakan salah satu tujuan utama dalam cabang olahraga dayung.

Kano / kayak adalah olahraga yang memerlukan tindakan kordinasi antara atlet (pendayung), dayung sebagai alat penggerak, perahu sebagai kendaraan menyediakan daya apung dan air sebagai media transportasi.⁹

Tujuan dari olahraga dayung kayak adalah mencapai waktu secepat mungkin dengan jarak tertentu pada saat bertanding.¹⁰

⁸ Iwan Hermawan, Disertasi, *Pengaruh Antropometri, Kemampuan Biomotor, Ukuran dayung dan Keseimbangan terhadap keterampilan dayung kayak 200m atlet PLATNAS* (Jakarta: 2015), h.3

⁹ Csaba Szanto, *Racing Canoeing 2*. (Switzerland : ICF, 2004) h. 17

¹⁰ Csaba Szanto, *Coaches Education Programe Canoe Sprint, Coaching Manual Level 2 & 3* (Switzerland : ICF, 2014), h.14.

Berdasarkan dari beberapa pengertian yang disampaikan dapat disimpulkan bahwa kecepatan merupakan suatu komponen fisik yang dilakukan untuk melakukan gerak secara berturut-turut atau memindahkan tubuh dari posisi tertentu ke posisi lainnya pada jarak tertentu dan pada waktu yang sesingkat-singkatnya.

Cabang olahraga dayung merupakan olahraga yang dilakukan diatas air dengan bantuan alat sebagai media, berikut dibawah ini beberapa alat dan fasilitas yang dibutuhkan oleh cabang olahraga dayung :

a. Perahu Kayak

Perahu kayak merupakan salah satu nomor perahu yang diperlombakan dalam cabang olahraga dayung ditingkat Nasional bahkan sampai Internasional. Nomor-nomor yang diperlombakan menurut International Canoeing Federation (ICF) nomor kayak *racing* 1 (K1), kayak *racing* 2 (K2), kayak *racing* 4 (K4) dan *Canadian* 1 (C1), *Canadian* 2 (C2), *Canadian* 4 (C4) dengan jarak 200m, 500m, dan 1000m untuk Putra, sedangkan untuk Putri kayak *racing* 1 (K1), kayak *racing* 2 (K2), kayak *racing* 4 (K4) 200m, 500m dan 1000m. ¹¹

Kayak nomor perahu perorangan ada yang menggunakan satu dayungan ada juga yang memiliki dua daun dayung (blade). Ada beberapa

¹¹ Csaba Szanto, *Op. Cit.* h.10

jenis perahu kayak seperti *single* kayak (K1), kayak gambar 3, kayak *double* (K2) dan Kayak 4 (K4).

Perahu kayak *racing* didesign dengan sedemikian rupa dengan bentuk yang panjang dan runcing dibagian depan sampai belakang dan dilengkapi dengan sirip dibagian belakang perahu yang berfungsi sebagai kemudi, perahu kayak memiliki tempat duduk yang kecil dibagian tengah (*cockpit*). Sehingga dengan bentuk seperti itu membuat perahu tidak stabil ketika berada diatas air. Untuk itu ketika atlet berada diatas perahu membuat perahu semakin tidak stabil dan atlet pun perlu menstabilkan badan dan perahu ketika berada diatas air. Dibawah ini ada beberapa contoh gambar perahu kayak. Berikut gambar-gambar jenis perahu kayak *racing* :



Gambar 2.1 kayak 1

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2*(Switzerland : 2004)



Gambar 2.2 kayak single nelo 1

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004)

Pada gambar 1 dan 2 merupakan perahu kayak *single* yang digunakan para atlet K1. Perahu ini hanya bisa dinaiki oleh satu orang saja, perahu jenis ini merupakan perahu yang sudah mengalami perubahan bentuk dan telah mencapai bentuk yang modern dan model terbaru. Kayak *single* ini memiliki panjang 520 cm dan berat 12 kg.¹²



Gambar 2.3 kayak double K2

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004)



Gambar 2.4 kayak double

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004)

¹² Ibid.,h.27

Pada gambar 3 dan 4 merupakan perahu kayak *double* yang digunakan untuk berdua atau pasangan atlet kayak. Perahu ini dari segi bentuk tidak jauh beda dengan K1 hanya lebih panjang dari pada kayak 1, kayak 2 sendiri memiliki panjang 650 cm selisih 130 cm dibandingkan K1 dan memiliki berat 18 kg di kayak 2 itu sendiri dikemudikan oleh pendayung depan.¹³



Gambar 2.5 kayak K4

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2*(Switzerland : 2004)

b. Tempat duduk

Tempat duduk atau *seat* pada olahraga dayung adalah salah satu perlengkapan pendukung untuk mendayung yang berada didalam cockpit berfungsi sebagai tempat duduk atlet dengan posisi yang sempit dan berfungsi juga untuk membantu menyeimbangkan pada saat berada diatas perahu.

¹³ Ibid., h.28



Gambar 2.6 seat kayak

Sumber : www.google.com/ICF// diakses 11 Maret 2016

Pada gambar 6 merupakan bentuk *seat* yang *standard* digunakan para atlet kayak dan bentuk ini merupakan model seat kayak lama, seat kayak terbuat dari *fiberglass* ataupun *kevlan (carbon)*.¹⁴



Gambar 2.7 seat kayak

Sumber : www.google.com/ICF// diakses 11 Maret 2016

Seat kaya jenis ini sudah mengalami perubahan dari bentuk seat awal seat jenis ini mempunyai keunggulan dibandingkan seat sebelumnya, seat jenis ini bisa disetting ketinggiannya sesuai dengan tinggi duduk si atlet didalam perahu.¹⁵

¹⁴ Ibid., h.29

¹⁵ Ibid., h.30

c. Kemudi kayak

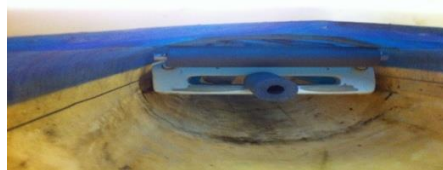
Kemudi merupakan alat pembantu untuk mengendalikan arah perahu kayak, berfungsi untuk membelokkan perahu ke kiri dan ke kanan apabila perahu berjalan tidak lurus maka benda ini yang berfungsi untuk meluruskan laju perahunya. Tidak hanya berfungsi sebagai kemudi tetapi bisa didorong oleh kaki guna menambah laju perahu pada saat mendayung kayak.



Gambar 2.8 kemudi

Sumber : www.google.com//footrest diakses 9 Maret 2016

Pada gambar 8 merupakan gambar serangkaian kemudi, kemudi jenis ini sudah mengalami perubahan modern, karena kemudinya sudah menggunakan aluminium bukan kayu lagi.



Gambar 2.9 kemudi

Sumber : www.google.com//footrest // diakses 9 Maret 2016

Pada gambar 9 merupakan model kemudi lama yang masih terbuat dari kayu dan lebih rentan patah dan rapuh terkorosi oleh air. Kemudi ini biasanya

digunakan pada perahu-perahu lokal dari negara Indonesia sendiri karena dilihat dari harga perahu lebih terjangkau bila dibandingkan dengan perahu-perahu dari luar negeri (*import*).

d. *Paddle*

Paddle merupakan alat dayungan yang digunakan oleh pendayung untuk menjalankan atau melawan tahanan untuk mendapatkan tolakan. *Paddle* berfungsi untuk mengayuh dan melajukan perahu serta berfungsi sebagai alat bantu atlet untuk menyeimbangkan perahu dan membelokan perahu¹⁶.

Anatomi *padlle* dayung kayak

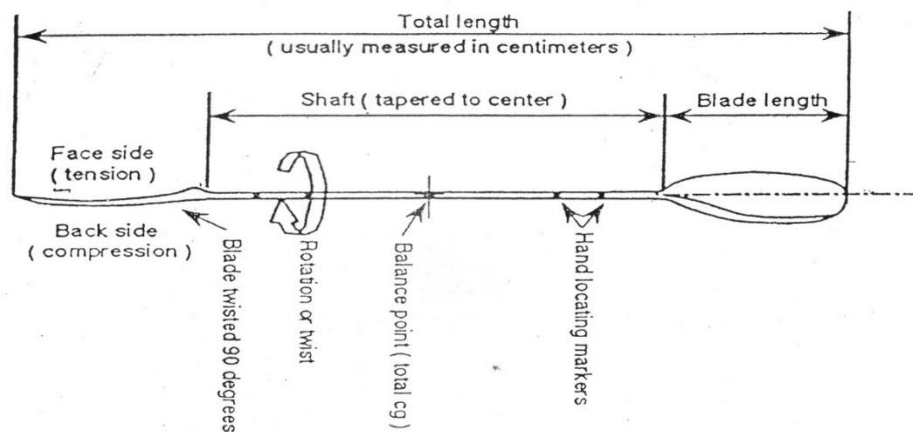


Fig. 5.37 – Kayak paddle

Gambar 2.10 Bentuk & Bagian-bagian *Paddle*

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004) ICF

¹⁶ Ibid., h.37

Pada bagian daun dayung berfungsi untuk mengayuh ketika berada diatas air, bagian tengah daun dayung berfungsi sebagai penyeimbang ketika berada di atas perahu, pada bagian batang dayung berfungsi sebagai pegangan/ *grip*, serta pada bagian *grip* batang kiri berfungsi untuk merotasi *paddle* pada saat mendayung agar terjadinya efisiensi gerak mendayung dan bagian *grip* batang kanan berfungsi untuk pegangan tetap yang mana membantu dalam merotasi *paddle* pada bagian batang kiri. *Paddle* dayung kayak yang bentuknya didesain sedemikian rupa guna menangkap air untuk tolakan perahu, *paddle* ini terbuat dari bahan *kevlar/carbon*, karena *kevlar* memiliki sifat yang sangat ringan dan kuat untuk menerima tahanan air yang besar dan *strength* yang besar pula. *Paddle* dayung yang utuh, ukuran panjang ini disesuaikan dengan tinggi badan dan panjang lengan atlet.



Gambar 2.11 *paddle kayak* utuh

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004) ICF

Pada gambar 10 dan 11 merupakan gambaran dari *paddle kayak racing*. *Paddle kayak racing* mempunyai dua daun dayung (*blade*) yang kiri dan kanan mempunyai sudut 72° - 80° derajat. Bentuk daun dayung dirancang

sedemikian rupa guna mengontrol *balance* perahu pada saat melakukan dayungan. *Paddle* kayak berbeda dengan *padlle* kano, yang hanya memiliki satu daun dayungan, dayung kayak memiliki sebuah cekungan guna menagkap air untuk mendapatkan tolakan.¹⁷

e. Rudder

Rudder merupakan sirip perahu kayak yang berada diekor perahu, posisinya berada di bawah perahu yang berfungsi untuk merubah laju perahu ke kiri dan ke kanan pada saat mendayung.¹⁸



Gambar 2.12 *rudder* kayak *racing*
Sumber : www.google.com/ruder racing diakses 12 Maret 2016

Pada gambar 12 di atas merupakan gambaran sebuah *rudder* yang berfungsi sebagai kemudi untuk merubah laju perahu ke kiri dan ke kanan serta meluruskan laju pada perahu kayak, *rudder* merupakan salah satu bagian dari perahu yang sangat penting dan mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap laju perahu seorang atlet dayung. *Rudder* terbuat dari bahan yang

¹⁷ Ibid., h. 37

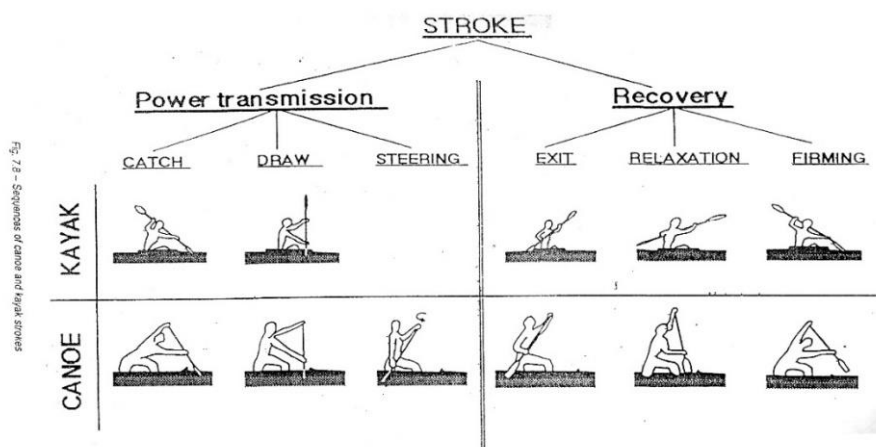
¹⁸ Ibid., h. 31

sama dengan bahan perahu yaitu *kevlar/carbon* tetapi tidak semua berbahan *kevlar* ada juga yang berbahan lempengan besi.

f. *Stroke*

Istilah kayuhan dalam olahraga dayung adalah yang biasa disebut dayungan (*stroke*). Sama halnya seperti renang hanya saja perbedaannya terletak pada penggunaan alat sedangkan *stroke* dalam renang hanya menggunakan telapak tangan saja. *Stroke* dalam dayung merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan pergerakan perpindahan dari satu tempat ke tempat lain dengan menaiki perahu dan melakukan tolakan di air dengan menggunakan dayung (*paddle*). Berikut adalah cara dan langkah-langkah melakukan *stroke*.¹⁹

Tahapan kayuhan *canoeing*



Gambar 2.13 Rangkaian Skema *Stroke Kayak & Canadian*

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004) ICF

¹⁹ Ibid., h.55

Posisi badan sedikit condong ke depan dan lengan yang bawah dengan keadaan lurus dan bersiap untuk memasukkan *paddle* ke dalam air (*entry*) dan siap untuk menarik *paddle*.

Di bawah ini dapat di lihat tahapan dalam melakuakn kayuhan.

Tahapan pada saat melakukan *stroke* :

1. Posisi badan dan lengan sudah menarik *paddle* dan melakukan tarikan sampai dengan *paddle* sejajar dengan posisi togok badan.
2. Kemudian melakuka sedikit putaran pada *grip paddle* guna untuk melakuak laju perahu dengan kemudi (*steering*) berada di *paddle*, berbeda dengan melakukan *stroke* kayak yang kemudinya berada diujung kaki dan hanya membelokan perahu saja.
3. Posisi *recovery* posisi di mana seorang atlet sudah mengangkat lengan beserta *paddle* untuk melakukan *stroke* selanjutnya
4. Posisi di mana seorang atlet sudah mulai membungkukan kembali tonggoknya untuk melakukan dan mencari jangkauan yang sejauh-jauhnya guna mendapatkan kecepatan yang maksimal



Gambar 2.14 merupakan gambar seorang atlet sedang melakukan *stroke* dayung kayak

Sumber : Csaba Szanto, *International Canoeing Racing Level 2&3* (Switzerland : 2014)

Tabel 2.2 Catatan Waktu *Kayak Single 500 Meter* Atlet

Internasional Dan Nasional

Internasional

Event	Time
K1 500 Men	1 : 37 : 42

Nasional

Event	Time
K1 500 Men	1 : 51 : 93

Sumber : Csaba Szanto, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : 2004)

Kesimpulannya adalah prestasi dayung adalah pencapaian waktu secepat mungkin dengan jarak tertentu serta berpindah tempat dengan cepat dari satu titik ke titik lain dengan cara menggabungkan suatu gerak pada sendi atau gerak tubuh secara menyeluruh, bisa dengan memodifikasi kecepatan

gerak yaitu dengan cara menambah jarak kayuhan dan menambah frekuensi kayuhan dengan bantuan alat *paddle* dan perahu *kayak racing*.

2. Hakikat Keseimbangan

Keseimbangan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan gerak dasar merupakan salah satu komponen dalam mempengaruhi keberhasilan atlet, keseimbangan diperlukan agar teknik gerakan dapat dilakukan dengan baik.²⁰ Dalam cabang olahraga dayung keseimbangan menjadi salah satu faktor pendukung atlet untuk mencapai prestasinya.

Semua jenis perahu kayak tidak stabil. Jadi keseimbangan sama dengan kemampuan pendayung yang berperan penting dalam kayak khususnya dalam tahap belajar.²¹

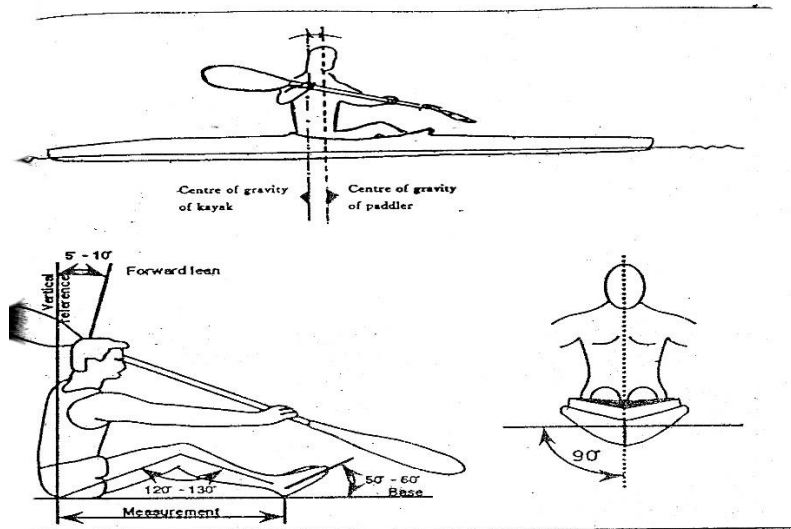
Gangguan Pertama pada calon pendayung adalah menghadapi keseimbangan, sekalipun ahlinya dia akan mempelajari gerakan mendayung, kekuatan maksimal pada perahu dalam urutan pencapaian kecepatan luncuran diatas air.

Faktor keseimbangan menjadi penentu seorang atlet dayung untuk berprestasi terutama pada nomor *kayak* karena pada nomor perahu *kayak*

²⁰ Widiastuti, *Belajar Gerak Keterampilan* (Jakarta :Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, 2013), h.45.

²¹ Csaba Szanto, *Op. Cit.* h. 49

jenis perahu yang digunakan perahu berbentuk kecil dan tidak stabil ketika berada di atas air maka dari itu keseimbangan seorang atlet *kayak* menjadi salah satu faktor penentu.



Gambar 2.15 posisi dasar ketika diatas perahu kayak

Sumber : Csaba Szanto, *Racing Canoeing 2* (Switzerland: 2004) ICF

Dari gambar di atas dapat kita lihat bahwa posisi badan sedikit condong ke depan dan lengan yang bawah dengan keadaan lurus dan bersiap untuk memasukkan *paddle* ke dalam air (*entry*) dan siap untuk menarik *paddle*.

Dalam perahu kayak, pendayung duduk di kursi kecil, satu-satunya titik kontak antara pendayung dan perahu adalah sebagai berikut: kursi, badan perahu (melalui tumit) dan pijakan kaki (dengan kaki).²²

Posisi ketika duduk di perahu harus nyaman, terutama pada posisi pinggul, saat kondisi seperti itu memberi kekuatan ke perahu dan pembangkit pulpasi setelah duduk, pendayung harus pada garis tengah perahu untuk keseimbangan yang sempurna, dengan kaki tertekuk parallel, dan tumit berada diatas penyanggah perahu. Lutut harus membentuk sudut $120^{\circ} - 130^{\circ}$.²³

Tahap ini merupakan manuver yang terdiri dari mendayung dalam arah yang berlawanan dari gerakan maju, dalam tahapan ini gerakan mendayung akan dipindahkan dari belakang ke depan dengan gerakan memutar bahu dan lengan untuk mendukung keseimbangan.²⁴

Menurut Toho Cholik Muthoir, Muhammad Muhyi, Albertus Fenanlampir, Keseimbangana adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh pada bidang tumpuan pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).²⁵

Keseimbangan merupakan salah satu kondisi fisik yang tidak dapat diabaikan, unsur keseimbangan sangat menonjol dalam kegiatan sehari-hari

²² Ibid., h.61

²³ Ibid., h 61

²⁴ Ibid., h. 54

²⁵ Toho Cholik Muthoir, Muhammad Muhyi, Albertus Fenanlampir, *Op. Cit.* h. 20.

seperti : duduk, berjalan, berdiri dan juga dalam berbagai jenis cabang olahraga. Cara untuk menyatakan keseimbangan ialah bahwa jumlah dari seluruh gaya yang bekerja pada objek tersebut harus sama dengan nol.

Hampir sebagian besar kegiatan yang dilakukan seseorang memerlukan keseimbangan, letak titik berat manusia yang berdiri ormal berbeda-beda sesuai dengan bentuk, umur, dan jenis kelaminnya. Pada sikap berdiri normal pada seorang dewasa titik berat ini letaknya kira-kira setinggi *vertebra sokralis* ke atas, pada wanita letaknya kira-kira 55% dari tinggi badanya, sedangkan pada pria letaknya kira-kira 56% dari tinggi badannya.²⁶ Pada wanita letaknya lebih rendah, karena panggul dan paha relative lebih berat dan tungkainya pendek.

Secara sederhana keseimbangan dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengontrol alat-alat tubuhnya. Melakukan aktifitas gerak sangat memerlukan berbagai faktor fisik, artinya kondisi fisik seseorang adalah salah satu syarat yang diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi.

Menurut Widiastuti keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).²⁷ Tidak semua objek yang diam selalu seimbang tergantung gaya yang bekerja pada sebuah benda tersebut, jumlah gaya-gaya linear sama dengan nol dan jumlah

²⁶ Soedarminto, *Dasar-dasar Kinesiologi* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2007), h. 4.31.

²⁷ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga* (Jakarta: PT RAJAGRAFINDO PERSADA, 2015), h.161.

semua momen sama dengan nol. Tetapi, tidak semua objek yang diam memiliki stabilitas yang sama. Jika posisi objek diubah sedikit dan objek itu cenderung untuk kembali pada posisi semula maka objek itu dalam keadaan seimbang.

Keseimbangan dapat berupa keseimbangan (*static balance*) pada saat berdiri ataupun keseimbangan (*dynamic balance*) pada saat melakukan gerak tertentu. Dan ada satu lagi jenis keseimbangan yaitu keseimbangan Netral. Contoh keseimbangan netral, sebuah bola yang diletakan diatas meja merupakan dalam keadaan seimbang netral. Objek dalam keadaan seimbang netral dapat diam pada setiap posisi tanpa perubahan tingginya titik berat. Jika bola tersebut mendapat sedikit dorongan kemudian bola itu tidak akan jatuh ke belakang atau ke depan.

Karena manusia itu biasanya mempertahankan sikap dalam posisi tegak dan karena pengaruh gravitasi bumi maka masalah stabilitas selalu ada. Posisi netral seorang manusia dimana ia tidak memerlukan keseimbangan yaitu mungkin pada saat berbaring sempurna. Sadar atau tidak manusia selalu menyesuaikan posisinya pada jenis keseimbangan yang terbaik sesuai dengan tujuannya. Berikut beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan dalam kehidupan sehari-hari :

1. Tingginya Titik Berat
2. Letaknya Garis Berat
3. Luas Dasar Penumpu
4. Massa Objek
5. Geseran

6. Posisi Segmen-segmen Badan
7. Faktor-faktor Penglihatan dan Psikologis
8. Faktor Fisiologis.²⁸

Keseimbangan berdasarkan kerja syaraf proprioseptif adalah mekanisme mengindera postur dan gerakan, sehingga kita mampu menyesuaikan gerakan otot dengan tepat dan mempertahankan keseimbangan.²⁹

Kemudian disebutkan dalam buku Peter Schreiner, *Coordination Agility, and Speed Training For Soccer* disebutkan keterampilan koordinasi meliputi : adaptasi, keseimbangan, kombinasi, diferensiasi, orientasi, ritme, dan reaksi.³⁰ Setelah disebutkan beberapa faktor dari luar dan dalam diri seseorang keseimbangan mengartikan bahwa perlu adanya koordinasi yang kompleks dari semua alat indra manusia dimana dibutuhkan konsentrasi untuk sebuah keseimbangan seperti seorang yang berjalan diatas seutas tali dengan membawa tongkat panjang yang berfungsi untuk menyeimbangkan tubuh agar tidak terjatuh dan tetap seimbang berjalan di atas tali. Contoh diatas merupakan sebuah perpaduan antara koordinasi mata tangan dan kaki, yang berarti mata berperan sebagai penunjang keseimbangan dibantu dengan tangan yang memegang tongkat panjang.

²⁸ Ibid., h. 4.34

²⁹ William F. Ganong, MD. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 20.* (Jakarta : EGC, 2002), h.58.

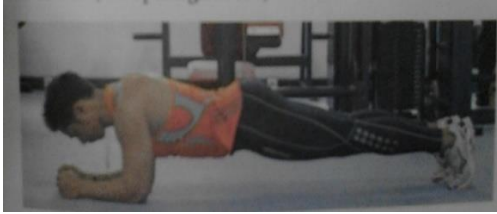
³⁰ Peter Schreiner, *Coordination, Agility, and Speed Training For Soccer* (Germany : Reedswain INC, 2000), h.6

Menurut pengetahuan dari beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk mempertahankan sikap tubuh dan mengontrol system *neuromuscular* seseorang baik dalam keadaan statis maupun dinamis. Menurut Bambang Kridaswarso semakin baik tingkat koordinasi dan daya tahan control seseorang, maka akan semakin tinggi tingkat kestabilannya.³¹ Baik atau buruknya keseimbangan seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingginya titik berat, luas bidang tumpu suatu objek maka semakin seimbang keadaan objek tersebut dan faktor fisik dan psikis pun mampu mempengaruhi keseimbangan seseorang. Serta kemampuan seorang atlet untuk mengontrol koordinasi tubuh saat berada diatas perahu.

Di bawah ini beberapa macam bentuk latihan keseimbangan diantaranya adalah : a). 12 *Level Core stability* ; a.1) *Plank* : durasi 30 detik, a.2) *Raised arm right plank* : durasi 15 detik, a.3) *Raised arm lift plank* : durasi 15 detik, a.4) *Raised leg right plank* : durasi 15 detik, a.5) *Raised leg lift plank*: durasi 15 detik, a.6) *Raised arm and leg right* : durasi 15 detik, a.7) *Raised arm and leg lift* : durasi 15 detik, a.7) *Side plank right* : durasi 15 detik, a.8) *Side plank lift* : durasi 15 detik, a.9) *Side plank right* : durasi 15 detik, a.10) *Side plank with leg and arm right* : durasi 15 detik, a.11) *Side plank*

³¹ Bambang Kridaswarso, *Biomekanik Olahraga* (Jakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, 2014), h. 22

with leg and arm lift : durasi 15 detik, a.12 Plank : durasi 30 detik,³² b). Swiss ball exercise, c) Medicine ball twist, d) Twisting with bar bell in sitting, e) Seated knee up, f) Ergokayak machine.³³



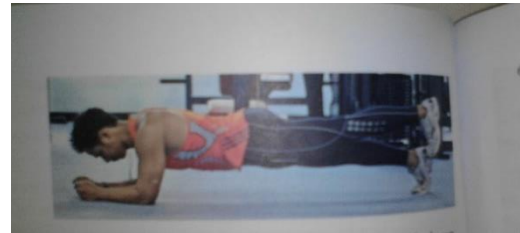
a.1 Gb 2.16 Plank : durasi latihan 30 detik



a.2 Gb 2.17 Raised arm plank right : durasi latihan 15 detik



a.3 Gb 2.18 Raised arm plank lift : durasi latihan 15 detik



a.4 Gb 2.19 Raised leg right : durasi latihan 15 detik



a.5 Gb 2.20 Raised leg lift : durasi latihan 15 detik



a.6 Gb 2.21 Raised arm and leg durasi latihan 15 detik

³² Ricky Susiono, *The Secret Power of Mind and Body Unification* (Jakarta: Garuda Indonesia Perkasa, 2012), h. 103-106

³³ Csaba Szanto, *Op. Cit.* h. 146



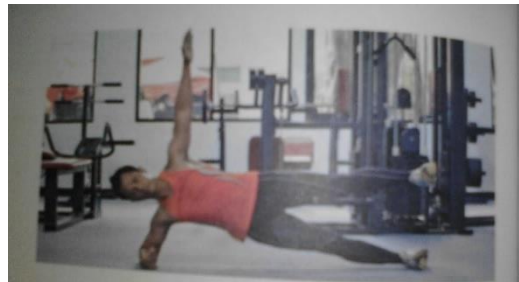
a.7 Gb 2.22 Raised arm and leg plank
durasi latihan 15 detik



a.8 Gb 2.23 *side plank* : durasi
latihan 15 detik



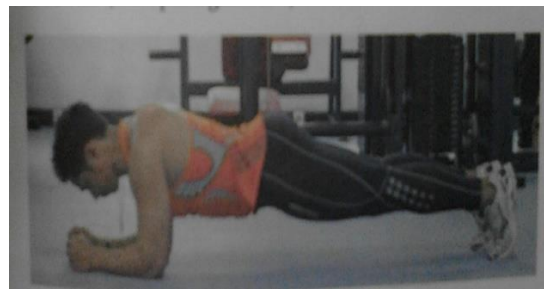
a.9 Gb 2.24 Side plank : durasi
latihan 15 detik



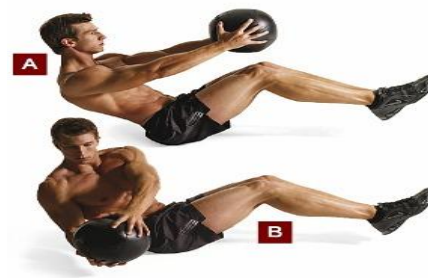
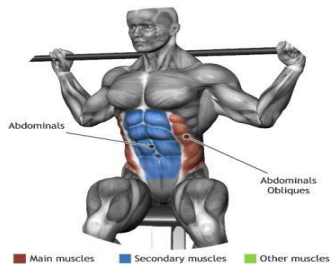
a.10 Gb 2.25 Side plank with arm
and leg : durasi latihan 15 detik



a.11 Gb 2.26 Side plank with arm and leg
durasi latihan 15 detik



a.12 Gb 2.27 Plank durasi latihan
30 detik

b) Gb 2.28 *Swiss ball*c) Gb 2.29 *Medicine exercise ball twist*d) Gb 2.30 *Twisting with bar bell in sitting* e) Gb 2.31 *Seated knee up* f) Gb 2.32 *Ergokayak machine*

3. Hakikat Daya Tahan Otot Lengan

Dalam upaya menghasilkan prestasi yang optimal seorang atlet harus mempersiapkan semua faktor yang menunjang prestasi termasuk faktor fisik yang memungkinkan seorang atlet siap bertanding, disesuaikan dengan kebutuhan dicabang olahraganya masing-masing.

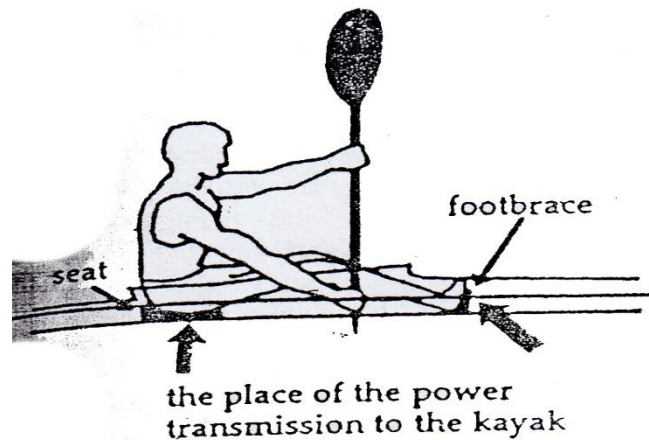
Ada cabang olahraga yang dominan pengembangan komponen fisiknya kearah daya tahan, seperti pelari marathon, ada cabang olahraga yang pengembangan komponen fisiknya kearah kecepatan seperti *sprinter*, dan juga ada cabang olahraga yang pengembangan komponen fisiknya kearah

komponen fisik kekuatan seperti angkat besi. Semua prioritas pengembangan komponen fisik tersebut tergantung kepada karakteristik cabang olahraga masing-masing. Dalam hal ini cabang olahraga dayung termasuk dalam pengembangan fisiknya kearah komponen fisik kekuatan

Menurut para ahli dibidang Ilmu Keolahragaan dalam upaya peningkatan kualitas kekuatan otot dibagi menjadi jenis atau kualitas kekuatan menjadi tiga golongan, yaitu : 1). Kekuatan Maksimal (*Maximal strength*), 2). Daya tahan kekuatan (*Strength Endurance*), 3). Kekuatan yang Cepat (*Power*).³⁴

Dalam hal ini karakteristik cabang olahraga dayung dominan menggunakan daya tahan kekuatan yang mana pada saat mendayung seorang atlet dayung membutuhkan daya tahan otot lengan untuk mencapai waktu secepat-cepatnya dengan jarak tertentu, maka dari itu seorang atlet dayung harus memiliki daya tahan otot yang bagus terutama pada otot lengan.

³⁴ Mansur *et. al.*, *Pelatihan Pelatih Fisik Level II* (Jakarta : ASDEP PENGEMBANGAN TENAGA DAN PEMBINA KEOLAHRAGAAN, 2009) h.73



Gambar 2.33 Posisi duduk di atas perahu saat mendayung
 Sumber : Csaba Szanto, *Racing Canoeing 2* (Switzerland: 2004) ICF

Tahap ini merupakan manuver yang terdiri dari mendayung dalam arah yang berlawanan dari gerakan maju, dalam tahapan ini gerakan mendayung akan dipindahkan dari belakang ke depan dengan gerakan memutar bahu dan lengan untuk mendukung keseimbangan.³⁵

Berikut menarik merupakan bagian turunan dari kayuhan. Dalam tahap ini tugas yang paling penting adalah memberikan dan mengirimkan semua kekuatan untuk perahu. Dimulai dengan menangkap dan terus-menerus menarik selama pendayung meluruskan sambil menekan berat badan ke dayung untuk menjaga *paddle* ke arah vertical selama mungkin. Selama gerakan itu adalah arah yang benar kuasa pendayung hanya turun yang berarti bahwa atlet harus mendorong, menekan, menarik *paddle* ke bawah.³⁶

³⁵ Ibid, h. 54

³⁶ Ibid, h. 54

Ini adalah tahap ke 2 yang disebut sub fase air, gerakan ini dimulai ketika daun *paddle* benar-benar masuk ke dalam air dan berakhir ketika daun *paddle* mulai keluar dari air, tetapi bukan merupakan bagian dari gerak tambahan. Dimana tidak ada jeda antara menangkap air dan menarik, transmisi daya dimulai saat daun *paddle* menangkap air dan berakhir keluar dalam tahap ini daun *paddle* harus dalam posisi vertical dan dipertahankan selama mungkin.³⁷ Pada tahap ini pendayung dituntut untuk melakukan kerja otot yang maksimal dan berulang-ulang pada jarak tertentu untuk mencapai hasil yang maksimal, maka untuk itu kekuatan otot daya tahan otot lengan pada tahap ini sangat diperlukan.

Kekuatan otot/ fisik adalah kemampuan menggunakan tegangan otot untuk menahan atau melawan beban, kekuatan merupakan jumlah maksimum daya yang dikerahkan oleh sekelompok otot dalam melawan beban atau tahanan.³⁸

Menurut Mansur, *et.al.*, kekuatan adalah menggunakan atau mengerahkan daya dalam mengatasi suatu tahanan atau hambatan tertentu.³⁹ Dari beberapa pendapat kekuatan merupakan unsur kondisi fisik dasar yang perlu dimiliki oleh atlet guna mencapai prestasi yang bagus ketika pada saat bertanding.

³⁷ Ibid, h. 62

³⁸ Widiastuti, *Op. Cit.* h.41

³⁹ Mansur *et. al.*, *Op. Cit.* h. 71

Menurut Dwi Hatmisari Ambarukmi *et,al.*, menjelaskan tentang daya tahan otot, daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk mempertahankan aktivitas otot lokal dengan jumlah pengulangan yang banyak.⁴⁰ Selanjutnya H.Y.S. Santoso Giriwijoyo & Dikdik Zafar Sidik menjelaskan tentang daya tahan statis ialah kemampuan otot mengembangkan ketegangan maksimal dan mempertahankannya dalam durasi (waktu) yang maksimal, sedangkan daya tahan dinamis ialah kemampuan otot mengulang kontraksi dengan frekuensi maksimal dan mempertahankannya dalam durasi maksimal,tanpa memperhatikan faktor beban luar (dengan ataupun tanpa beban).⁴¹

Olahraga dayung merupakan olahraga yang memerlukan kondisi tubuh yang prima untuk dapat beroperasi pada tingkat kinerja yang tinggi, baik di pelatihan dan selama kompetisi. Ciri fisik: Kekuatan (maksimum, daya tahan dan kekuatan ledakan/*power* & kecepatan, Berat badan rendah untuk rasio kekuatan, Teknik: - efisien, - ekonomis.⁴²

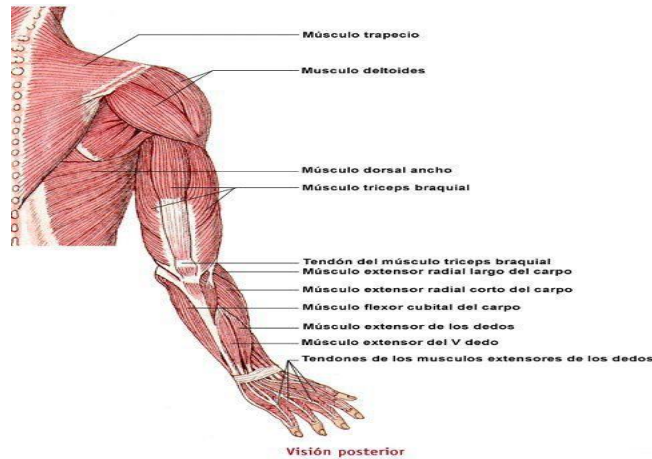
Otot yang digunakan oleh pendayung merupakan otot lengan, lengan dibagi menjadi dua bagian yaitu lengan lengan atas dan lengan bawah, dari banyak otot yang berada pada lengan menjadikan bilamana menjadi satu kesatuan gerak maka akan melibatkan otot yang saling berkaitan antara otot

⁴⁰ Dwi Hatmisari Ambarukmi *et. al.*, *Op. Cit.* h. 72

⁴¹ H.Y.S. Santoso Giriwijoyo & Dikdik Zafar Sidik, *Ilmu Faal Olahraga* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 201

⁴² Csaba Szanto, *Loc. Cit.*, h. 17

yang satu dengan otot yang lainnya. Lengan merupakan anggota tubuh bagian atas yang salah satu fungsinya itu menarik, mendorong, memukul, menahan.



Gambar 2.34 Bagian Otot lengan atas dan bawah

Sumber : Szanto Csaba, *Racing Canoeing 2* (Switzerland : ICF, 2004)

Atlet kano atau kayak yang baik mempunyai kapasitas otot yang besar untuk memberikan oksigen ke otot-otot mereka dan berhubungan sangat kuat terhadap berat badan atlet.⁴³ Kemudian untuk mencapai terbentuknya kekuatan perlu adanya latihan beban (*weight training*) yang dilakukan secara rutin dan teratur guna mencapai hasil yang maksimal.

Prinsip latihan otot adalah Repetisi Maksimal (RM) yang terdiri dari dua kutub yaitu :

1. Kutub anaerobik : dengan konsepnya, beban di arah maksimal sehingga repetisinya menjadi di arah minimal.

⁴³ Szanto Csaba, *Coaches Education Programme Canoe Sprint, Coaching Manual Level 2 & 3* (Switzerland: ICF, 2014), h.15.

2. Kutub aerobik : dengan konsepnya, beban diarah minimal sehingga repetisinya menjadi di arah maksimal. ⁴⁴

Kemudian diperjelas lagi oleh Mansur, *et.al.*, tentang latihan untuk meningkatkan kualitas kekuatan maksimal dapat ditingkatkan dengan dua cara yaitu : 1. *Hypertrophy* adalah latihan kekuatan dengan tujuan memperbesar masa otot, 2. Koordinasi intramuscular, memperbaiki kerja sama antar kelompok otot, sedangkan latihan untuk meningkatkan daya tahan otot salah satunya adalah dengan metode *circuit training* metode sirkuit adalah metode latihan yang melibatkan latihan kebugaran jasmani dan latihan kekuatan. ⁴⁵

Tabel 2.1 Sistem Energi

SISTEM ENERGI	LAMA DURASI (detik)	SUMBER ENERGI	OBSERV.
Anaerobik Alaktik	1 – 4	ATP	-
Anaerobik Alaktik	4 – 20	ATP, PC	-
Anaerobik Alaktik	20 – 45	ATP, PC, Glikosa	Terbentuk Asam Laktat
Anaerobik Laktik	45 – 120	Glikogen	Asam laktat berkurang
Aerobik	120 <	Glikogen, Lemak	Pemakaian lemak semakin meningkat

Sumber : Mansur dkk, (*Materi Pelatihan Pelatih Fisik Level II*, Jakarta:2009)

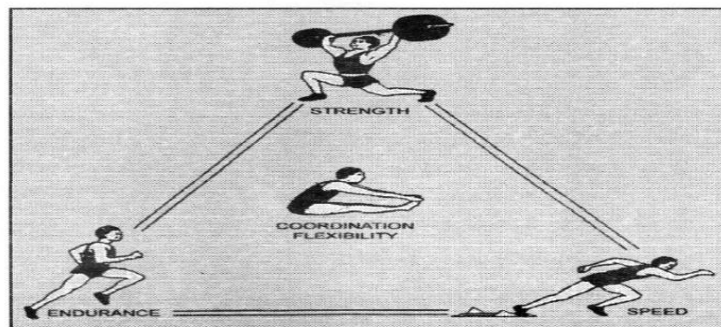
⁴⁴ H.Y.S. Santoso Giriwijoyo & Dikdik Zafar Sidik, *Op. Cit.* h.198

⁴⁵ Dwi Hatmisari Ambarukmi *et. al.*, *Op. Cit.* h. 76

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kerja otot yang berlangsung lebih dari 120 detik sudah termasuk sistem energi aerobik yang mana dalam sistem energi tersebut dibutuhkan O_2 untuk pembentukan energi yang berguna bagi otot yang bekerja berlangsung lama dan terus-menerus.

Menurut Tudor O. Bumpa dan G. Gregory Haff daya tahan otot adalah kemampuan system *neuromuscular* untuk menghasilkan kekuatan secara berulang-ulang selama periode tertentu.⁴⁶

Neuromuskular adalah karakteristik morfologi otot serta adaptasi terhadap pola aktivitas syaraf...⁴⁷ Kerja otot yang lama berarti kerja otot dengan kualitasnya harus bisa dipertahankan lebih 2 menit, kerja otot yang lama (> 2 menit) bisa terlaksana kalau kerja otot tersebut berlangsung dengan proses oksidasi dan tersedianya oksigen yang cukup.⁴⁸



Gambar.11 Komponen Fisik Dasar

Gambar 2.35 Komponen Fisik Dasar

Sumber: Iwan Hermawan dkk, Materi Pelatihan Pelatih Fisik Level II, (Jakarta: 2009)

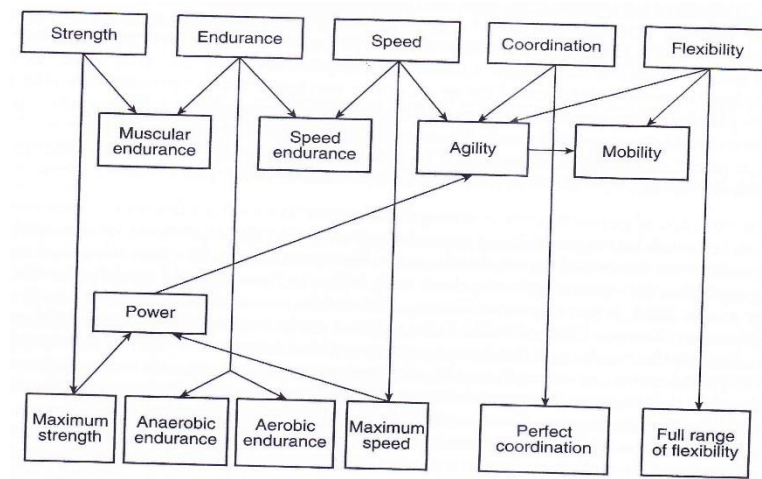
⁴⁶ Tudor O. Bumpa dan G. Gregory Haff, *Op. Cit.* h. 232

⁴⁷ Ibid., h. 276.

⁴⁸ Mansur *et.al.*, *Metrei Pelatihan Pelatih Fisik Level II* (Jakarta: ASDEP PENGEMBANGAN TENAGA DAN PEMBINA KEOLAHRAAGAN, 2009), h. 34.

Dari gambar di atas dapat dilihat dari keempat komponen fisik dasar tersebut kekuatan merupakan salah satu komponen fisik dasar yang penting karena berhubungan dengan kualitas gerak seorang atlet. Seorang atlet bisa bergerak cepat, dapat mengatasi beban tertentu, mempertahankan posisi tubuh agar stabil memerlukan kualitas kekuatan otot yang baik.

Segala kegiatan seorang atlet tidak lepas dari pengarahannya daya tahan untuk mengatasi hambatan atau tahanan tertentu, dari mulai mengatasi beban badan, alat yang digunakan, serta hambatan yang berasal dari lingkungan atau alam.



Gambar. 2.36 Komponen Kemampuan *Biomotor*

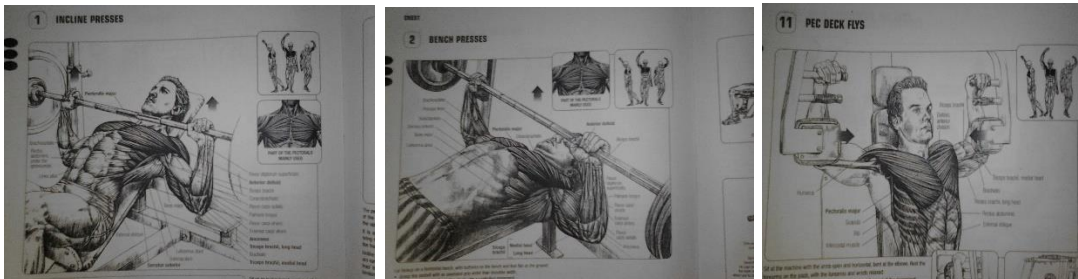
Sumber : Tudor O. Bomp, Michael C. Carrera, Human Kinetics, 2005

Dari gambar di atas bahwa untuk mendapatkan daya tahan otot di dapat dari hasil latihan kekuatan dan daya tahan komponen tersebut jika dilatih bersamaan menjadi kekuatan daya tahan salah satu metode latihan yang biasa dipakai oleh para pelatih adalah metode *circuit training*, metode *circuit training* dilakukan dengan menggunakan latihan pos-pos yang terdiri dari beberapa repetisi, set dalam setiap acara latihannya.

Dari beberapa pendapat yang di kemukakan oleh beberapa ahli dapat di simpulkan daya tahan adalah kemampuan otot menahan tahana atau beban dalam waktu yang lama dan berulang-ulang.

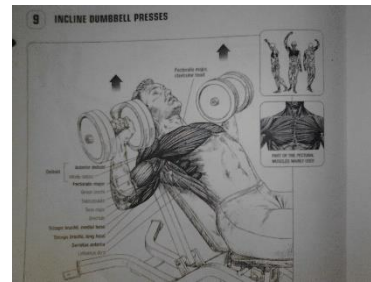
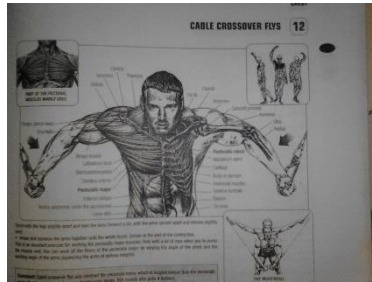
Beberapa bentuk latihan *weight training* kekuatan pada cabang olahraga dayung sebagai berikut :

1). Untuk melatih otot bagian dada (Chest) : a). *Incline Press*, b). *Bench Press*, c). *Pec Deck Flys*, d). *Cabel Crosover Flys*, e). *Incline Dumbbell Press*.⁴⁹



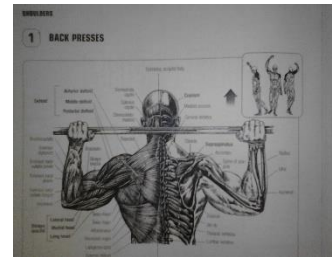
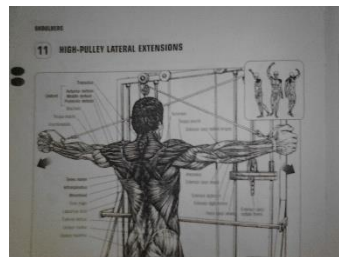
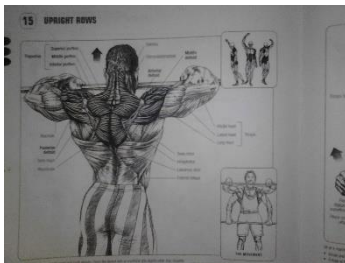
a) Gb 2.37 *Incline Press* b) Gb 2.38 *Bench Press* c) Gb 2.39 *Pec Deck Flys*

⁴⁹ Csaba Szanto, *Loc. Cit.*, h. 143.

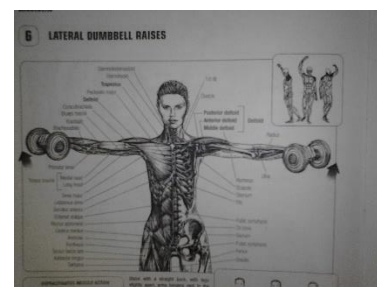
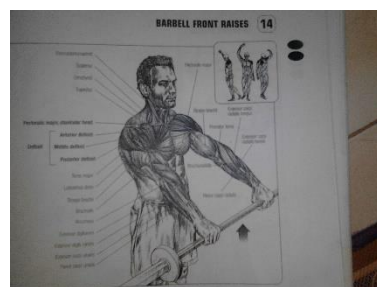


d) Gb 2.40 Cabel Crosover Flys e) Gb 2.41 Incline Dumbbell Press

2). Bentuk latihan untuk otot bagian Bahu (Shoulder) : a). *Upright Rows*, b). *High Pulley Lateral Extensions*, c). *Back Presses*, d). *Barbell Front Raises*, e). *Lateral Dumbbell Raises*.⁵⁰



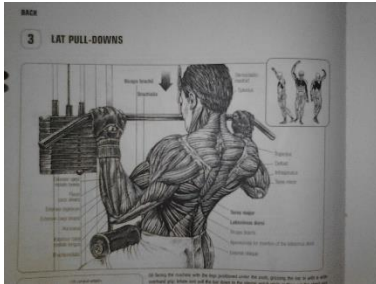
a) Gb 2.42 *Upright Rows* b) Gb 2.43 *High Pulley Lateral Extensions* c) Gb 2.44 *Back Presses*



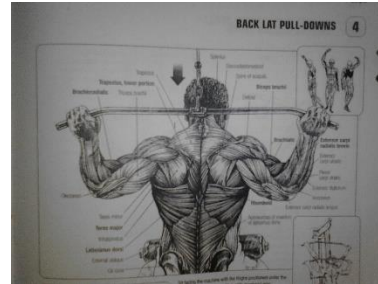
d) Gb 2.45 *Barbell Front Raises* e) Gb 2.46 *Lateral Dumbbell Raises*.

⁵⁰ *Ibid.*, H.143

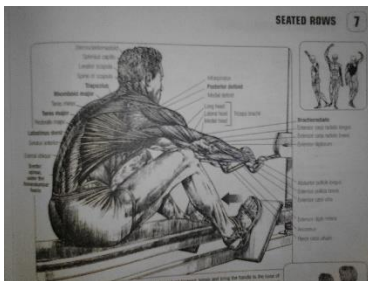
3). Bentuk latihan untuk otot bagian *Back* : a) *Lat Pull Down*, b) *Back Lat Pull Down*, c) *Seated Rows*, d) *Bent Rows*, e) *Bench row*.⁵¹



a) Gb 2.47 *Lat Pull Down*



b) Gb 2.48 *Back Lat Pull Down*



c) Gb 2.49 *Seated Rows*



d) Gb 2.50 *Bench Row*

4). Bentuk latihan untuk otot bagian kaki (*Leg*) : a) *Leg Press*, b) *Leg extension*, c) *Standing leg curl*, d) *Standing calf raises*.⁵²



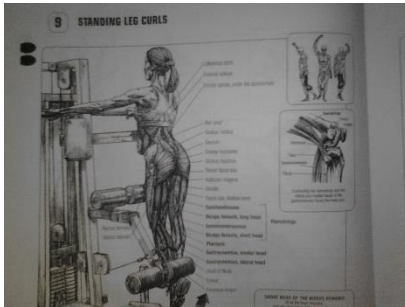
a) Gb 2.51 *Leg Press*



b) Gb 2.52 *Leg extension*

⁵¹ *Ibid.*, h. 144

⁵² *Ibid.*, h. 144



c) Gb 2.53 *Standing leg curl*



d) Gb 2.54 *Standing calf raises*

B. KERANGKA BERPIKIR

1. Hubungan Keseimbangan terhadap Prestasi Dayung Kayak 500m Atlet Kayak DKI

Unsur kondisi fisik yang baik merupakan salah satu penunjang prestasi sebuah cabang olahraga tetapi bukan hanya itu keterampilan teknik dasar pun menjadi peran pendukung untuk pencapaian prestasi seorang atlet. Penguasaan teknik dasar yang baik dan kondisi fisik yang baik bagi atlet tentu harus diperhatikan seorang pelatih agar dapat mengantarkan atletnya pada prestasi tertinggi. Tidak lepas dari itu salah satu faktor kondisi fisik yang menjadi fondasi utama pada cabang olahraga dayung terutama pada nomor perahu kayak yaitu adalah keseimbangan.

Keseimbangan yang bagus menjadi fondasi utama yang perlu dimiliki seorang atlet dayung kayak, mengapa demikian karena bentuk perahu yang panjang dan runcing dengan ukuran kecil dan sempit membuat perahu tidak stabil ketika berada diatas air serta ketika pendayung menaiki perahu ia harus

mampu mengendalikan keseimbangan perahu dan keseimbangan tubuh agar tidak jatuh kedalam air, maka dari itu keseimbangan menjadi fondasi utama bagi seorang atlet dayung kayak serta menjadi penunjang prestasi atlet kaya itu sendiri.

Keseimbangan pun sangat dibutuhkan pada fase dimana seorang atlet akan memulai mengayuh dayung agar perahu melaju, pada fase ini seorang atlet dituntut untuk bergerak memutar bahu dan lengan agar mendapatkan kayuhan yang maksimal, dan pada fase ini juga pendayung mengatur keseimbangan badan dengan posisi duduk di atas perahu yang sempit agar tidak jatuh.

Keterampilan teknik dayung yang efektif dan efisien dalam pencapaian yang maksimal menjadi salah satu cara seorang atlet untuk menjadi juara dengan didukung oleh keseimbangan yang baik.

Dengan demikian diduga bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan terhadap prestasi dayung *kayak* jarak 500 meter atlet *kayak* DKI.

2. Hubungan daya tahan otot lengan terhadap prestasi Dayung Kayak 500m Atlet Kayak DKI

Dalam setiap cabang olahraga unsur kondisi fisik merupakan faktor utama untuk mencapai prestasi, tentunya menjadi tugas seorang pelatih dalam meningkatkan kondisi fisik atlet agar dapat mencapai penampilan puncak pada waktu yang ditentukan. Pada cabang olahraga dayung komponen fisik yang

perlu diperhatikan adalah daya tahan otot dimana seorang pendayung akan mengerahkan seluruh kekuatan pada saat mendayung dengan jarak tertentu agar dapat mencapai hasil yang maksimal.

Pada cabang olahraga dayung daya tahan otot lengan yang berperan penting pada saat mendayung terutama pada fase saat akan melakukan kayuhan dengan gerakan menangkap air dengan daun dayung dan menarik *paddle* agar perahu melaju kencang, gerakan tersebut terus menerus dilakukan dalam waktu yang cukup lama dan berulang-ulang dengan jarak tertentu agar mencapai waktu terbaik dan menjadi pemenang, maka dibutuhkanlah kekuatan otot dan daya tahan otot lengan.

Oleh karena itu otot lengan menjadi otot yang dominan digunakan oleh pendayung terutama pada nomor perahu kayak, atlet dayung yang memiliki kekuatan otot lengan yang besar dan daya tahan otot lengan yang bagus dapat menjadi penunjang prestasi atlet tersebut. Daya tahan otot lengan dibutuhkan oleh pendayung ketika pendayung melakukan kayuhan selama pertandingan dengan jarak tertentu.

Dengan demikian diduga bahwa terdapat hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi dayung *kayak* jarak 500 meter atlet *kayak* DKI.

3. Hubungan Keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama terhadap prestasi atlet dayung kayak 500m

Olahraga dayung adalah jenis olahraga yang dilakukan diatas air, yang didukung dengan menggunakan alat berupa perahu dan dayung. Semua

cabang olahraga tentunya mempunyai karakteristik masing-masing dan penggunaa system energi yang berbeda pula, pada cabang olahraga dayung dominan penggunaan otot yang digunakan adalah *upper body* (tubuh bagian atas) terutama otot lengan. Pada cabang olahraga dayung otot lengan sangat dominan digunakan ketika pendayung mengayuh dayung, begitu pun daya tahan otot lengan sangat sering digunakan pada olahraga dayung nomor-nomor 500m,1000m maka dari itu daya tahan otot lengan dicabang olahraga dayung mempengaruhi prestasi atlet. Tidak hanya faktor daya tahan dan kekuatan otot saja yang menjadi penunjang prestasi pada olahraga dayung keseimbangan yang bagus pun sangat berpengaruh terhadap prestasi atlet dayung terutama pada nomor kayak, ketika seorang pendayung berada diatas perahu dia harus menstabilkan perahu diatas air agar tetap seimbang dan tidak jatuh pada saat atlet berada diatas perahu dan melakukan dayungan kemudian perahu bergerak melaju pada saat itulah keseimbangan seorang atlet dayung digunakan, maka dari itu keseimbangan yang bagus untuk seorang atlet dayung sangat dibutuhkan guna menunjang prestasinya.

Dengan demikian diduga bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama terhadap prestasi dayung *kayak* jarak 500 meter atlet kayak DKI.

C. PENGAJUAN HIPOTESIS

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berpikir, maka dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa:

1. Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan terhadap prestasi atlet dayung kayak.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak.
3. Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama-sama terhadap prestasi atlet dayung kayak.

^BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kedua unsur biomotor terhadap prestasi dayung kayak dengan tujuan memperoleh hasil peningkatan prestasi dayung kayak. Inti dari tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut, untuk mengetahui :

1. Hubungan antara keseimbangan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m pada atlet kayak DKI Jakarta.
2. Hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m pada atlet kayak DKI Jakarta.
3. Hubungan antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama-sama terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500m pada atlet kayak DKI Jakarta.

B. Tempat dan waktu

1. Tempat

Tempat penelitian di Kampus Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta dan tempat pengambilan data penelitian bertempat di Banjir

Kanal Timur Marunda, dan Gelanggang Olahraga Air Bahtera Jaya Ancol - Jakarta Utara. Pemusatan Latihan atlet dayung DKI Jakarta.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dimulai dari bulan Maret sampai dengan Mei 2016, waktu pengambilan data pada tanggal 28-29 Mei 2016

C. Metode Penelitian

Metode ini dilakukan dengan teknik Deskriptif dengan teknik studi korelasi. Menurut Moh. Nazir metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu system pemikiran, atau pun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.⁵³

Penelitian korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variable atau lebih.⁵⁴

Variable dapat didefinisikan sebagai sifat-sifat orang, benda-benda, kelompok-kelompok, program-program, dan sebagainya, yang mempunyai berbagai nilai.⁵⁵

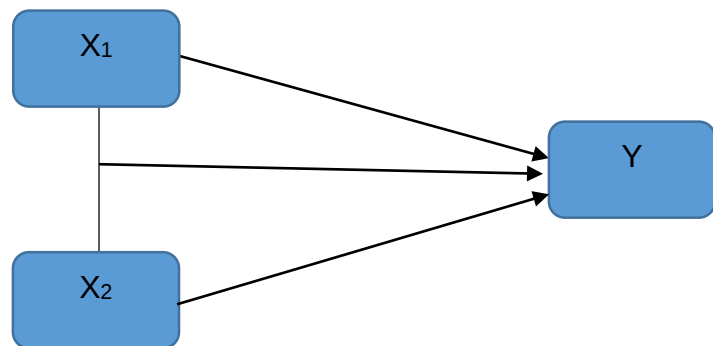
⁵³ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), h.54.

⁵⁴ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h.166.

⁵⁵ Rukaesih A. Maolani dan Ucu Cahyani, *Metodeolgi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.21.

Desain Penelitian

Konstelasi penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1 Model Konstelasi Penelitian

Sumber : Sukardi, *Metodologi Penelitian Penelitian* (Jakarta: 2008)

Keterangan :

X_1 = keseimbangan

X_2 = daya tahan otot lengan

Y = prestasi atlet dayung kayak 500m

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sample

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁶ Sedangkan menurut V. Wiratna Sujarweni populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti.⁵⁷

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet dayung kayak DKI Jakarta sebanyak 33 atlet.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian.⁵⁸ Sampel dalam penelitian ini berjumlah 15 orang atlet dari 33 orang atlet kayak dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu.⁵⁹

Adapun kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Atlet kayak Putra
2. Atlet yang mengikuti PON Jawa Barat

⁵⁶ Sugiono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. (Bandung; Alfabeta, 2010), h. 29.

⁵⁷ V. Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: PUSTAKABARUPRESS), h.65.

⁵⁸ *Ibid.*, h. 65.

⁵⁹ *Ibid.*, h. 72.

E. Instrumen Penelitian

Tes adalah alat atau instrument yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang seseorang atau objek.⁶⁰ Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran keseimbangan dengan *kayak Balance Test* mengetahui seberapa bagus keseimbangan atlet dayung kayak DKI Jakarta.

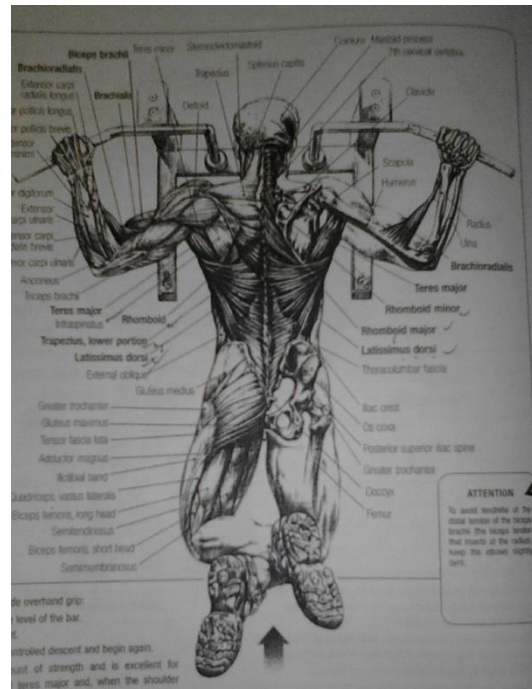


Gambar 3.2 : *Kayak balance test* tampak dari samping
 Sumber : Iwan Hermawan, Disertasi Doktor, Pengaruh Antropometri, Kemampuan Biomotor, Ukuran dayung dan Keseimbang terhadap keterampilan dayung kayak 200m atlet PELATNAS (Jakarta PPS UNJ : 2015)

2. Pengukuran daya tahan otot lengan dengan *Pull Up*

Dalam penelitian ini instrument Daya tahan Otot Lengan diukur menggunakan alat palang besi tunggal untuk *Pull Up*.

⁶⁰ Widiastuti, *Tes dan Pengukuran Olahraga*, (Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya, 2011), h.1.



Gambar 3.3 : Palang tunggal pull up

Sumber : Frederic Delevier, *Strength Training Anatomy* (Second Edition)

3. Pengukuran prestasi atlet dayung kayak dengan jarak 500 meter di air. Yaitu mengambil waktu pada saat di air dengan menggunakan perahu kayak *single* (K1)



Gambar 3.4 : Tes Prestasi mendayung

Sumber : Dokumentasi Peneliti

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Keseimbangan

Tujuan : untuk mengukur kemampuan keseimbangan spesifik dayung kayak

Alat dan Fasilitas:, Metronom, *stopwatch* dan alat pencatat.

Pelaksanaan tes :

Letakkan alat *kayak balance test* di permukaan yang datar dan pastikan alat *water pass* menunjukkan posisi seimbang. Jika alat sudah pada posisi seimbang, atlet diperintahkan duduk seperti ditas perahu dengan ukuran panjang pijakan kaki dan tempat duduk yang dapat disesuaikan seperti ukuran duduk di perahu. Siapkan metronom dengan mengatur irama pada angka 80

ketukan/menit, dan nyalakan metronom apabila *testee* merasa siap melakukan tes.

Setelah siap dan metronom dinyalakan setelah aba-aba “siap” atlet melakukan teknik mendayung *kayak* selama 1 (satu) menit dengan irama (*stroke*) 80 ketukan/menit pada metronom. Hitung berapa kali kayuhan yang dapat dilakukan selama satu menit dengan irama yang pas sesuai metronom.

Lakukan 2 kali percobaan, dan catat jumlah kayuhan yang terbanyak yang dapat dilakukan selama 1 (satu) menit.⁶¹

2. Test daya tahan otot lengan dengan *Pull Up*

Cara pelaksanaan Tes daya tahan otot lengan dengan menggunakan alat palang tunggal

Pelaksanaan : Tujuan tes ini untuk mengukur daya tahan otot lengan

Alat tes menggunakan palang tunggal dengan tinggi 2,5 – 3,0 meter, Ballpoint dan form tes, Tally counter/alat penghitung, Bangku untuk dipindah-pindah, Kapur/magnesium karbonat, Tester ; 1 (satu) orang pengawas/pembantu, sekaligus penghitung dan pencatat.

Prosedur test Atlet berdiri di bawah palang tunggal, meloncat lalu bergantung atau berdiri di atas kursi lalu bergantung pegangan ke depan

⁶¹ Iwan Hermawan, *Pengaruh Antropometri, Kemampuan Biomotor, Ukuran Dayung dan Keseimbangan Terhadap Keterampilan Dayung Kayak 200M Atlet PLATNAS*, Disertasi Doktor (Tidak diterbitkan). Jakarta PPS UNJ, 2015

(*forward grip*). Tester memastikan memegang atlet agar atlet betul-betul bergantung kedua lengan lurus dan bergantung tidak bergerak lagi. Setelah itu atlet segera membengkokkan kedua lengan dan mengangkat tubuh sampai dagu berada di atas palang tunggal, kemudian lanjutkan bergantung kedua lengan lurus.

Selanjutnya angkat lagi tubuh sampai dagu berada diatas palang tunggal dan turun lagi bergantung lengan lurus kembali. Jumlah berapa kali atlet mengangkat tubuh sampai menunjukkan jumlah atlet dapat melakukan pull up apabila pada waktu mengangkat tubuh tidak kedua kaki ke depan atau ke belakang. Pelaksanaan *pull up* dilakukan sebanyak mungkin dalam waktu 1(satu) menit sampai atlet turun kembali pada palang tunggal.

3. Tes kecepatan dengan menggunakan perahu *kayak* sungguhan jarak 500m

Alat dan fasilitas tes diantaranya adalah *Startman*, perahu *kayak single*, *paddle* dayung *kayak*, *Stopwatch*, Kamera, Bendera serta Buku dan Pulpen

Prsosedur tes, tes dilakukan dengan menggunakan perahu *kayak single* dengan jarak 500 meter. Pertama atlet menaiki perahu, ketika start man memberi aba-aba atlet bersiap untuk mendayung dengan jarak 500 meter dan pengambil waktu bersiap menekan stopwatch yang berdiri *Standby* di *finsih*/jarak 500 meter, setelah atlet menyelesaikan dayungan dengan jarak 500 meter hasil perolehan waktu segera dicatat oleh pencatat waktu.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari hasil keseimbangan (X_1), daya tahan otot lengan (X_2) dan prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter (Y). langkah – langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Mencari persamaan regresi

Langkah ini digunakan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variable x dengan variable y dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\bar{Y} = a + b$$

Dimana :

$\bar{Y}$ = variable respon yang diperoleh dari persamaan regresi X

a = konstanta regresi untuk $x = 0$

b = koefisiensi arah regresi yang menentukan bagaimana arah regresi terletak

koefisiensi arah a dan b untuk persamaan regresi diatas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

2. Mencari koefisien korelasi

Koefisien korelasi antara variable x^1 dengan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) (\sum Y)^2 - (\sum Y^2)}}$$

3. Uji koefisien korelasi

Uji koefisiensi diatas dipakai untuk mengambil kesimpulan. Akan tetapi, harus terlebih dahulu diuji mengenai keberartiannya dengan hipotesis statistik:

- 1) H_o : $\rho_{y x_1} = 0$
 H_a : $\rho_{y x_1} > 0$
- 2) H_o : $\rho_{y x_2} = 0$
 H_a : $\rho_{y x_2} > 0$
- 3) H_o : $\rho_{y x_1 x_2} = 0$
 H_a : $\rho_{y x_1 x_2} > 0$

Keterangan Pengujian :

$$r = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Tolak H_o jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lain H_o diterima pada $\alpha = 0,005$

Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :

4. Mencari Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui kontribusi variable X terhadap Y dicari dengan jalan mengalihkan koefisien korelasi yang sudah dikuadratkan dengan angka 100%

a. Regresi Linear Ganda

Mencari persamaan regresi linear ganda dicari dengan cara berikut :

$$\bar{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$$

Dimana :

$$b_0 = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

b. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (R_{y1-2})

Koefisien korelasi ganda (R_{y1-2}) dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$R_{y1-2} = \frac{\sqrt{JK(Reg)}}{\sum y^2}$$

Dimana : $JK(Reg) = b_1 \sum X_1 y + b_2 \sum X_2 y$

c. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda (R_{y1-2})

Hipotesis Statistik :

$H_0 : R_{y1-2} = 0$

$H_a : R_{y1-2} > 0$

H_0 : Koefisien korelasi ganda tidak berarti.

H_a : Koefisien korelasi ganda berarti.

Kriteria Pengujian :

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dalam hal lain diterima pada $\alpha = 0,05$

Rumusnya :

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

Dimana :

F = Uji keberartian regresi

R = Koefisien korelasi ganda

k = Jumlah variable bebas

n = Jumlah sampel

F_{tabel} dicari daftar distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k atau 2 dan sebagai dk penyebut adalah $(n - k - 1)$ atau 17 pada $\alpha = 0,05$. Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

H. Hipotesis Statistik

- 1) H_o : $\rho_{y x_1} = 0$
 H_a : $\rho_{y x_1} > 0$
- 2) H_o : $\rho_{y x_2} = 0$
 H_a : $\rho_{y x_2} > 0$
- 3) H_o : $\rho_{y x_1 x_2} = 0$
 H_a : $\rho_{y x_1 x_2} > 0$

- 1) **Hipotesis nol** : Tidak ada hubungan antara keseimbangan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

Hipotesis alternatif : Terdapat hubungan yang positif antara keseimbangan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

- 2) **Hipotesis nol** : Tidak ada hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

Hipotesis alternatif : Terdapat hubungan yang positif antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

- 3) **Hipotesis nol** : Tidak ada hubungan antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

Hipotesis alternatif : terdapat hubungan yang positif antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. DESKRIPSI DATA

Deskripsi data pada penelitian hubungan keseimbangan (X_1) dan daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI (Y), meliputi nilai rendah, nilai tertinggi, simpangan baku, rata-rata, median, modus dan varian masing-masing variable X_1 , X_2 , dan Y. Berikut data lengkapnya.

1. Variabel keseimbangan (X_1)

Deskripsi data hasil penelitian ini disebutkan nilai terendah = 45, nilai tertinggi = 78 dan Rata-rata = 59, Modus = 55, Median = 55, Simpangan Baku = 8,95, Varians = 80,14. Di bawah ini disajikan data distribusi frekuensi dan grafik diagram data keseimbangan.

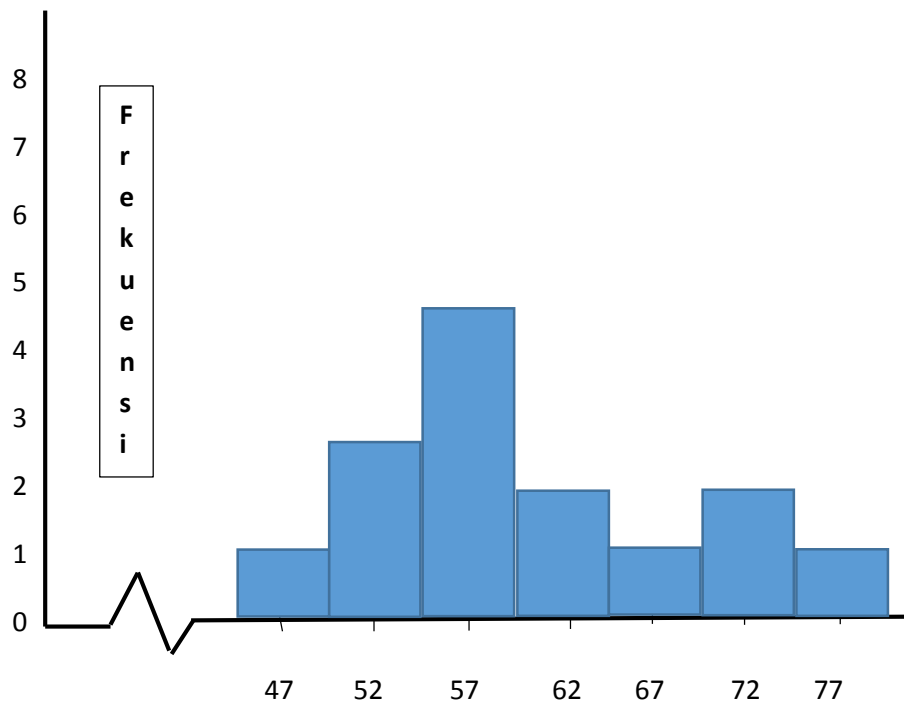
Tabel 4.1 Frekuensi Hasil Tes Keseimbangan (X_1)

Sumber : Data Penelitian

NO	K. INTERVAL	TITIK TENGAH	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF (%)
1	45 – 49	47	1	6,67
2	50 – 54	52	3	20
3	55 – 59	57	5	33,34

4	60 – 64	62	2	13,34
5	65 – 69	67	1	6,67
6	70 – 74	72	2	13,34
7	75 – 79	77	1	6,67

Dibawah ini di gambarkan grafik diagram dari keseimbangan (X_1)



Gambar 4.1 : Grafik Diagram Data Keseimbangan (X_1)

2. Variable daya tahan otot lengan (X_2)

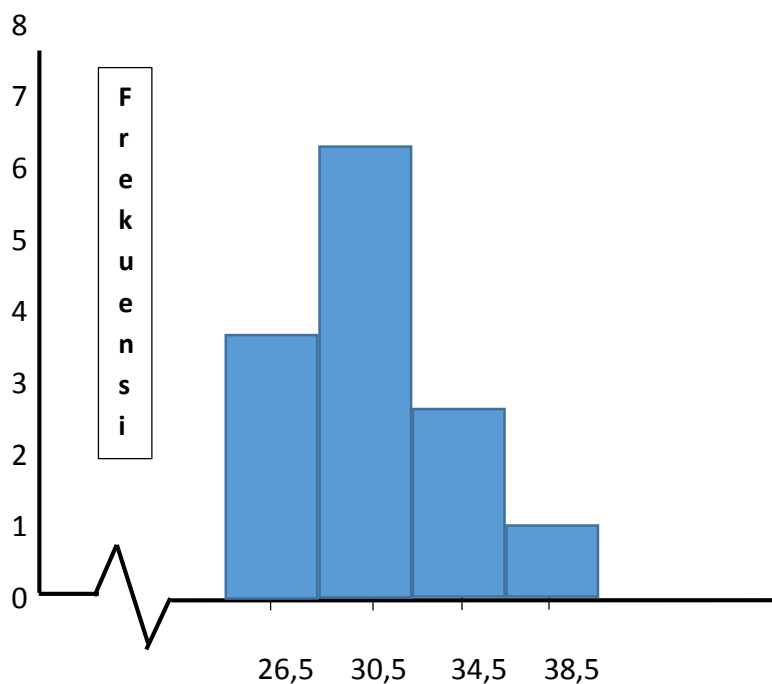
Deskripsi data hasil penelitian ini di sebutkan nilai terendah = 25, nilai tertinggi = 38 dan Rata-rata = 30,34, Modus = 25, Median = 30, Simpangan Baku = 4,03, Varians = 16,23. Di bawah ini di sajikan data distribusi frekuensi dan grafik diagram data daya tahan otot lengan (X_2)

Tabel 4.2 Frekuensi Hasil Tes Daya Tahan Otot Lengan (X_2)

NO	K. INTERVAL	TITIK TENGAH	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF (%)
1	25 – 28	26,5	4	26,67
2	29 – 32	30,5	7	46,66
3	33 – 36	34,5	3	20
4	37 – 40	38,5	1	6,67

Sumber : Data Penelitian

Dibawah ini di gambarkan grafik diagram dari daya tahan otot lengan (X_2)

Gambar 4. 2 Grafik diagram data daya tahan otot lengan (X_2)

3. Variabel prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y)

Deskripsi data hasil penelitian ini di dapat nilai terendah = 111,93, nilai tertinggi = 150,21 dan Rata-rata = 128,75, Modus = 130,11, Median =

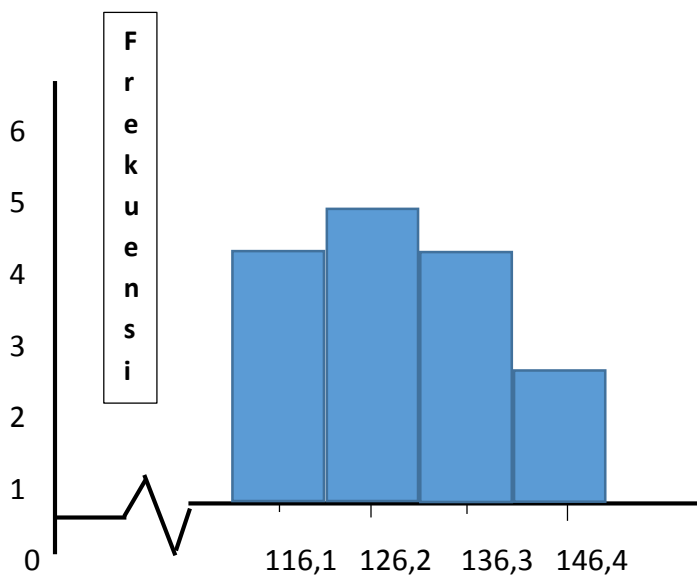
130,11, Simpangan Baku = 11,37, Varians = 129,39. Di bawah ini di sajikan data distribusi frekuensi dan grafik diagram data prestasi mendayung kayak 500 meter (Y).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi hasil tes prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y)

NO	K. INTERVAL	TITIK TENGAH	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF (%)
1	111,1 - 121,1	116,1	4	26,67
2	121,2 - 131,2	126,2	5	33,33
3	131,3 - 141,3	136,3	4	26,67
4	141,4 - 151,4	146,4	2	13,33

Sumber : Data Penelitian

Dibawah ini gambaran grafik diagram dari prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y)



Gambar 4. 3 Grafik diagram data prestasi dayung kayak jarak 500 meter (Y)

Tabel 4.4 Deskripsi Data Penelitian

Variabel	Keseimbangan (X_1)	Daya tahan otot lengan (X_2)	Prestasi mendayung kayak 500 meter
Nilai terendah	45	25	111,93
Nilai tertinggi	78	38	150,21
Rata-rata	59	30,34	128,75
Modus	55	25	130,11
Median	55	30	130,11
Simpangan Baku	8,95	4,03	11,37
Varians	80,14	16,23	129,39

B. PENGAJUAN HIPOTESIS

1. Hubungan Keseimbangan terhadap Prestasi Dayung Kayak jarak 500 meter Atlet Kayak DKI

Hubungan antara keseimbangan terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi $\bar{Y} = 8,47 + 0,7X_1$. Artinya hasil prestasi mendayung kayak jarak 500 meter dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut jika variable keseimbangan (X_1) diketahui. Hubungan antara keseimbangan terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi $R_{X_1Y} = 0,63$ koefisien itu harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya

sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.5 Uji keberartian koefisien korelasi (X_1) terhadap (Y)

Koefisien korelasi	t. hitung	t. table
0,63	2,94	2,20

Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa $t_{hitung} = 2,95$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,20$ berarti koefisien korelasi $r_{y_1} = 0,63$ adalah berarti atau signifikan. Maka menjawab hipotesis penelitian yang menyatakan terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter didukung data penelitian. Yang berarti semakin baik keseimbangan atlet akan semakin baik pula kecepatan mendayung. Koefisien determinasi keseimbangan terhadap prestasi dayung kayak 500 meter ($r_{y_1}^2$) = 0,63 hal ini berarti bahwa keseimbangan (X_1) memiliki kontribusi sebesar 39,69 % terhadap prestasi mendayung kayak 500 meter.

2. Hubungan Daya Tahan Otot Lengan Terhadap Prestasi Dayung Kayak 500 meter Atlet Kayak DKI

Hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi $\bar{Y} = 6,37 + 1,86X_2$, jika variabel daya tahan otot lengan (X_2) diketahui.

Hubungan antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet kayak jarak 500 meter (Y) ditunjukkan oleh koefisien korelasi $R_{X_2Y} = 0,75$ koefisien itu harus diuji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.6 Uji keberartian koefisien korelasi (X_2) terhadap (Y)

Koefisien korelasi	t. hitung	t. table
0,75	4,09	2,20

Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa $t_{hitung} = 4,09$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,20$ berarti koefisien korelasi $r_{y_2} = 0,75$ adalah berarti atau signifikan. Maka menjawab hipotesis penelitian yang menyatakan terdapat hubungan yang berarti antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter didukung data penelitian. Yang berarti semakin baik daya tahan otot lengan seorang atlet dayung maka akan semakin baik pula kecepatan mendayung. Koefisien determinasi daya tahan otot terhadap prestasi dayung kayak 500 meter ($r_{y_2}^2$) = 0,75 hal ini berarti bahwa daya tahan otot lengan (X_2) memiliki kontribusi sebesar 56,25 % terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter (Y).

3. Hubungan Keseimbangan Dan Daya Tahan Otot Lengan secara bersama-sama Terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak jarak 500 meter Atlet Kayak DKI

Hubungan keseimbangan (X_1) dan daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI (Y) dinyatakan oleh persamaan regresi $\bar{Y} = 95,03 + 0,04X_1 + 1,56X_2$. Sedangkan hubungan antara ketiga variabel tersebut dinyatakan oleh koefisien korelasi ganda $R_{y-12} = 0,98$. Koefisien korelasi ganda tersebut harus di uji terlebih dahulu mengenai keberartiannya sebelum digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hasil uji koefisien korelasi ganda tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4.7 Uji keberartian koefisien korelasi ganda

Koefisien korelasi	F. hitung	F. table
0,98	16	4, 10

Dari uji keberartian koefisien korelasi diatas terlihat bahwa $F_{hitung} = 16$ lebih besar dari $F_{tabel} = 4,10$ berarti koefisien korelasi $R_{y-12} = 0,82$ adalah berarti atau signifikan. Maka menjawab hipotesis penelitian yang menyatakan terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama terhadap prestasi atlet dayung kayak jarak 500 meter.

Koefisien determinasi $(R_{y1-2})^2 = 0,9604$ hal ini berarti bahwa keseimbangan (X_1) dan daya tahan otot lengan (X_2) secara bersama memiliki kontribusi sebesar 96,04% terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter.

C. PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditemukan hasil penelitian menunjukkan:

- 1) **Hubungan keseimbangan terhadap prestasi Atlet Dayung Kayak jarak 500 meter**, terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan (X_1) terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter atlet kayak DKI (Y), dengan persamaan garis linier $\bar{Y} = 8,47 + 0,7X_1$, koefisien korelasi $r_{y1} = 0,63$ dan koefisien determinasi $(r_{y1})^2 = 0,3969$ yang berarti variabel keseimbangan memberikan kontribusi terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter sebesar 39,69%, sisanya di dukung oleh beberapa faktor biomotor lain seperti kekuatan dan daya tahan otot bagian atas. Hal ini didukung juga oleh teori tentang keseimbangan yang terdapat pada bab II, yang mengatakan posisi duduk diperahu harus nyaman, terutama pada posisi pinggul saat kondisi seperti itu memberi kekuatan ke perahu dan pembangkit pulpasi setelah duduk, pendayung harus pada garis tengah perahu untuk keseimbangan yang sempurna.

2) Hubungan daya tahan otot lengan terhadap prestasi Atlet Dayung

Kayak jarak 500 meter, terdapat hubungan yang berarti antara daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi atlet dayung *kayak* 500 meter atlet *kayak* DKI (Y), dengan persamaan garis linier $\bar{Y} = 6,37 + 1,86X_2$, koefisien korelasi $r_{y_1} = 0,75$ dan koefisien determinasi $(r_{y_2})^2 = 0,5625$ yang berarti variabel daya tahan otot lengan memberikan kontribusi terhadap prestasi dayung *kayak* jarak 500 meter sebesar 56,25%, sisanya didukung oleh faktor lain seperti keseimbangan dan kelentukan. Hal ini didukung juga oleh teori tentang daya tahan otot lengan yaitu Selama gerakan itu adalah arah yang benar kuasa pendayung hanya turun yang berarti bahwa atlet harus mendorong, menekan, menarik *paddle* ke bawah. Ini adalah tahap ke 2 yang disebut sub fase air, gerakan ini dimulai ketika daun *paddle* benar-benar masuk ke dalam air dan berakhir ketika daun *paddle* mulai keluar dari air, tetapi bukan merupakan bagian dari gerak tambahan. Dimana tidak ada jeda antara menangkap air dan menarik, transmisi daya dimulai saat daun *paddle* menangkap air dan berakhir keluar dalam tahap ini daun *paddle* harus dalam posisi vertikal dan dipertahankan selama mungkin.

3) Hubungan keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama-sama terhadap prestasi Atlet Dayung Kayak jarak 500 meter, terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan (X_1) dan

daya tahan otot lengan (X_2) terhadap prestasi atlet dayung *kayak* jarak 500 meter (Y), dengan persamaan garis linier $\bar{Y} = 95,03 + 0,04X_1 + 1,56X_2$, koefisien korelasi $R_{y_{1-2}} = 0,98$ dan koefisien determinasi $(R_{y_{1-2}})^2 = 0,96.04$ yang berarti variabel keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama-sama memberikan kontribusi terhadap prestasi dayung *kayak* jarak 500 meter sebesar 96,04%, sisanya didukung oleh faktor lain seperti kelentukan, kekuatan. Hal ini juga didukung oleh teori yang terdapat pada bab II yaitu, posisi duduk diperahu harus nyaman, terutama pada posisi pinggul saat kondisi seperti itu memberi kekuatan ke perahu dan pembangkit pulpasi setelah duduk, pendayung harus pada garis tengah perahu untuk keseimbangan yang sempurna dimana tidak ada jeda antara menangkap air dan menarik, transmisi daya dimulai saat daun *paddle* menangkap air dan berakhir keluar dalam tahap ini daun *paddle* harus dalam posisi vertical dan dipertahankan selama mungkin. Tahap ini merupakan manuver yang terdiri dari mendayung dalam arah yang berlawanan dari gerakan maju, dalam tahap ini gerakan mendayung akan dipindahkan dari belakang ke depan dengan gerakan memutar bahu dan lengan untuk mendukung keseimbangan.

Dalam penelitian ini keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama – sama memberikan kontribusi sebesar 96.04% terhadap prestasi dayung kayak jarak 500 meter atlet kayak DKI.

Untuk itu disarankan agar peneliti yang lain juga mencari faktor lain yang memberikan kontribusi yang baik dengan prestasi dayung *kayak* jarak 500 meter dalam cabang olahraga dayung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter atlet kayak DKI.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara daya tahan otot lengan terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter atlet kayak DKI.
3. Terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan dan daya tahan otot lengan secara bersama-sama terhadap prestasi atlet dayung kayak 500 meter atlet kayak DKI.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Untuk memperoleh hasil prestasi dayung kayak 500 meter yang efektif dan efisien, selain faktor keseimbangan dan daya tahan otot lengan juga perlu diperhatikan dan perlu dilatih faktor-faktor lainnya seperti koordinasi, penguasaan teknik yang baik dan faktor lain dalam melatih dan berlatih bagi pelatih dan atlet.
2. Melakukan acara latihan keseimbangan yang tepat bagi atlet dayung seperti salah satu contoh latihan keseimbangan dengan latihan *core stabilitation*.
3. Menjadi bahan instrospeksi diri bagi peneliti dan para pelatih dalam membuat program latihan dan memilih metode latihan yang tepat yang akan diberikan kepada para atlet khususnya atlet *kayak* agar dapat tercapainya tujuan dari latihan tersebut serta selalu melakukan evalusai secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Sukur *et al.*, Pedoman Penulisan Skripsi dan Artikel Ilmiah. Jakarta : Fakultas Ilmu Keolahragaan, 2015.
- Bambang Kridaswarso, Biomekanik Olahraga. Jakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, 2014.
- Bompa, Tudor O. dan Haff, G. Gregory, Kumpulan Terjemahan Periodization Theory and Methodology of Training. Jakarta: Mahasiswa S3 POR, 2009.
- Dwi Hatmisari Ambarukmi *et. al.*, Pelatihan Pelatih Fisik Level I. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga, Kementrian Negeri Pemuda dan Olahraga, 2007.
- Giriwijoyo, H.Y.S, Santosa Sidik, dan Dikdik Zafar, Ilmu Faal Olahraga. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.
- Iwan Hermawan. Pengaruh Antropometri, Kemampuan Biomotor, Ukuran dayung dan Keseimbangan terhadap keterampilan dayung kayak 200m atlet PLATNAS. Disertasi Doktor (tidak diterbitkan). Jakarta PPS UNJ, 2015.
- Mansur *et.al.*, Metrei Pelatihan Pelatih Fisik Level II. Jakarta: ASDEP PENGEMBANGAN TENAGA DAN PEMBINA KEOLAHRAGAAN, 2009.
- Moh. Nazir, Metode Penelitian, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005.
- Racing Canoeing. Switzerland: ICF), 2004
- Schreiner, Peter., Coordination, Ability, and Speed Training For Soccer. Germany: REEDSWAIN INC, 2000
- Soedarminto, Dasar-dasar Kinesiologi. Jakarta : Universitas Terbuka, 2007.
- Sukardi, Metodologi Penelitian Pendidikan, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Szanto, Csaba, Coaches Education Programe Canoe Sprint, Coaching Manual Level 2 & 3. Switzerland: ICF, 2014.
- Tes dan Pengukuran Olahraga. Jakarta: PT RAJAGRAFINDO PERSADA, 2015.
- Toho Cholik Mutohir, Muhyi, dan Muhammad, Fenanlampir, Albertus, Berkarakter dengan Berolahraga Berolahraga dengan Berkarakter. Jakarta: PT Java Pustaka Group, 2011.

Widiastuti, Belajar Gerak Keterampilan. Jakarta :Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Jakarta, 2013.

William F Ganong., MD. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 20. Jakarta
: EGC,2002.

Lampiran 1

Petunjuk Pelaksanaan Tes Keseimbangan, Daya Tahan Otot Lengan Dan Prestasi Dayung Kayak Jarak 500 Meter

1. Petunjuk Pelaksanaan Umum

- A. Pada waktu pelaksanaan tes, sampel berpakaian olahraga
- B. Sebelum melakukan tes, sampel diberikan penjelasan sebagai berikut :
 - 1. Tata cara pelaksanaan tes dengan jelas dan diberikan contoh tentang masing-masing tes tersebut.
 - 2. Sampel diberikan kesempatan untuk mencoba agar variable tersebut dalam penguasaan.
 - 3. Sebelum melaksanakan tes, sampel diberikan pemanasan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.
 - 4. Sampel yang diberikan tes pengukuran harus melaksanakan dengan benar, hasilnya akan dicatat dalam penelitian.

2. Petunjuk Khusus

1). Tes Keseimbangan

Tujuan : untuk mengukur kemampuan keseimbangan spesifik dayung kayak.

Alat fasilitas tes : metronome, rantai, form tes, alat pencatat, *stopwatch*, *water pass*

Pelaksanaan

1. Letakkan alat di permukaan yang datar dan pastikan alat *water pass* menunjukkan posisi seimbang.
2. Jika alat sudah pada posisi seimbang, atlet diperintahkan duduk seperti di atas perahu dengan ukuran panjang pijakan kaki dan tempat duduk yang dapat disesuaikan seperti ukuran duduk di perahu.
3. Siapkan metronom dengan mengatur irama pada angka 80 ketukan/menit, dan nyalakan metronom apabila *testee* merasa siap melakukan tes.
4. Setelah siap dan metronom dinyalakan setelah aba-aba “siap” atlet melakukan teknik mendayung kayak selama 1 (satu) menit dengan irama (*stroke*) 80 ketukan/menit pada metronom.
5. Hitung berapa kali kayuhan yang dapat dilakukan selama satu menit dengan irama yang pas sesuai metronom.

6. Lakukan 2 kali percobaan, dan catat jumlah kayuhan yang terbanyak yang dapat dilakukan selama 1 (satu) menit.

Table 8. Form Tes Keseimbangan

NO	NAMA ATLET	HASIL TES KESEIMBANGAN	
1			
2			
3			
4			
5			

2). Pull Up

Tujuan : untuk mengukur daya tahan otot lengan

Alat dan fasilitas :

1. Palang tunggal untuk menggantungkan badan tanpa menyentuh lantai
2. Form tes dan alat tulis

Petugas tes : - Pengukur/penghitung
- Pencatat hasil

Pelaksanaan :

1. Sikap awal sampai sampel menggantung pada palang tunggal dengan seluruh badan diluruskan.
2. Sampel menggunakan lengannya untuk mengangkat badannya sampai dagu berada diatas palang, kemudian badan kembali diturunkan keposisi menggantung.
3. Sampel diberi 2 kali percobaan, melakukan gerakan tersebut.
4. Lakukan gerakan sebanyak mungkin selama 1 menit
5. Skor : nilai dihitung sesuai dengan banyaknya gerakan selama 1 menit.

Tabel 9. Form Tes Daya Tahan Otot Lengan

NO	NAMA ATLET	HASIL TES DAYA TAHAN OTOT LENGAN	
1			
2			
3			
4			
5			

3). Tes Prestasi Dayung Kayak Jarak 500 meter

Tujuan : mengukur waktu tempuh yang dicapai selama mendayung

Alat dan Fasilitas :

1. Perahu *kayak 1 racing*
2. Dayungan (*paddle*)
3. *Stopwatch*
4. Form tes dan alat tulis

Petugas tes : Pengukur waktu sekaligus pencatat hasil

Pelaksanaan :

1. Sikap awal sampel mendayung kegaris start
2. Petugas start memberi aba-aba
3. Sampel mendayung kegaris finish secepat mungkin
4. Skor : Nilai dihitung sesuai dengan waktu yang tercatat di *stopwatch*.

Table 10. Form tes Melayung kayak jarak 500 meter

NO	NAMA ATLET	PRESTASI JARAK 500 METER	
1			
2			
3			
4			
5			

Lampiran 2

Table 11. Data Hasil Tes Keseimbangan (X_1), daya tahan otot lengan (X_2), dan prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y)

No	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2
1	54	25	138.94	2916	625	19304.32
2	55	30	132.11	3025	900	17453.05
3	63	30	125.83	3969	900	15833.19
4	70	35	111.93	4900	1225	12528.32
5	72	35	117.43	5184	1225	13789.8
6	53	33	116.29	2809	1089	13523.36
7	55	30	130.11	3025	900	16928.61
8	60	31	136.72	3600	961	18692.36
9	50	25	120.29	2500	625	14469.68
10	65	31	130.16	4225	961	16941.63
11	78	38	113.61	6084	1444	12907.23

12	55	30	129.91	3025	900	16876.61
13	45	25	150.21	2025	625	22563.04
14	55	32	132.25	3025	1024	17490.06
15	55	25	145.46	3025	625	21158.61
Σ	885	455	1931.25	53337	14029	250459.9

Perhitungan Distribusi Frekuensi, Rata-Rata, Simpangan Baku, Varian

Dan T Skor

A. Langkah – langkah perhitungan distribusi frekuensi

1. Variabel keseimbangan (X_1)

$$\text{Rentang (R)} = db - dk$$

$$= 78 - 45$$

$$= 33$$

$$\text{Banyak kelas (bk)} = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 15$$

$$= 1 + (3,3) 1,17$$

$$= 1 + 3,86$$

$$= 4,86 \text{ (4)}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{BK} = \frac{33}{4} = 8,25$$

2. Variabel daya tahan otot lengan (X_2)

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= db - dk \\ &= 38 - 25 \\ &= 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (bk)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 15 \\ &= 1 + (3,3) 1,17 \\ &= 1 + 3,86 \\ &= 4,86 (4)\end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{BK} = \frac{13}{4} = 3,25$$

3. Variabel prestasi mendyung kayak jarak 500 meter (Y)

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= db - dk \\ &= 150,21 - 111,93 \\ &= 38,28\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (bk)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 15 \\ &= 1 + (3,3) 1,17 \\ &= 1 + 3,86 \\ &= 4,86 (4)\end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{R}{BK} = \frac{38,28}{4} = 9,57$$

B. Menghitung rata-rata dan simpangan baku

1. Variabel keseimbangan (X_1)

Diketahui : $\sum X_1 = 885$

$$\sum X_1^2 = 53337$$

$$n = 15$$

a. Rata –rata $X_1 = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{885}{15} = 59$

b. Simpangan baku $= S^2 = \frac{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}$

$$= S^2 = \frac{15(53337) - (885)^2}{15(15-1)}$$

$$= S^2 = \frac{800055 - 783225}{210}$$

$$= S^2 = \frac{16830}{210}$$

$$= S = \sqrt{80,14286}$$

$$s = 8,95$$

c. Varian $= 80,14$

2. Variabel daya tahan otot lengan (X_2)

Diketahui : $\sum X_2 = 455$

$$\sum X_2^2 = 14029$$

$$n = 15$$

a. Rata –rata $X_2 = \frac{\sum X_2}{n} = \frac{455}{15} = 30,34$

b. Simpangan baku $= S^2 = \frac{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n(n-1)}$

$$= S^2 = \frac{15(14029) - (455)^2}{15(15-1)}$$

$$= S^2 = \frac{210435 - 207025}{210}$$

$$= S^2 = \frac{3410}{210}$$

$$= S = \sqrt{16,23}$$

$$= S = 4,02$$

c. Varian = 16,23

3. Variabel prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y)

Diketahui : $\sum Y = 1931,25$

$$\sum Y^2 = 250459$$

$$n = 15$$

a. Rata –rata Y $= \frac{\sum Y}{n} = \frac{1931,25}{15} = 128,75$

b. Simpangan baku $= S^2 = \frac{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}$

$$= S^2 = \frac{15(250459) - (1931,25)^2}{15(15-1)}$$

$$= S^2 = \frac{3756899,25 - 3729726,5625}{210}$$

$$= S^2 = \frac{27172,68}{210}$$

$$= S = \sqrt{129,39}$$

$$= S = 11,37$$

c. Varian = 129,39

C. Menghitung T – skor

Contoh ke 1 : n ke 1 dari Y

T skor (Y) :

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(138,94 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(10,19)}{11,37} \\
 &= 50 - 10.(0,9) \\
 &= 50 - (9) \\
 &= 41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(132,11 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(3,36)}{11,37} \\
 &= 50 - 10.(0,3) \\
 &= 50 - (3) \\
 &= 47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(125,83 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(-2,92)}{11,37} \\
 &= 50 - 10.(-0,22)
 \end{aligned}$$

$$= 50 - (-2,2)$$

$$= 52,2$$

$$4) \quad 50 - 10 \frac{y - \bar{y}}{sd}$$

$$= 50 - 10 \frac{(111,93 - 128,75)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \frac{(-16,82)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \cdot (-1,48)$$

$$= 50 - (-14,8)$$

$$= 64,8$$

$$5) \quad 50 - 10 \frac{y - \bar{y}}{sd}$$

$$= 50 - 10 \frac{(117,43 - 128,75)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \frac{(-11,32)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \cdot (-0,9)$$

$$= 50 - (-9,)$$

$$= 59$$

$$6) \quad 50 - 10 \frac{y - \bar{y}}{sd}$$

$$= 50 - 10 \frac{(116,29 - 128,75)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \frac{(-12,46)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \cdot (-1,1)$$

$$= 50 - (11)$$

$$= 61$$

$$\begin{aligned}
 7) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(130,11 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(1,36)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \cdot (0,12) \\
 &= 50 + (1,2) \\
 &= 51,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(136,72 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(7,97)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \cdot (0,7) \\
 &= 50 - 7 \\
 &= 43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(120,29 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(-8,46)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \cdot (-0,74) \\
 &= 50 - (-7,4) \\
 &= 57,4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(130,16 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(1,42)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \cdot (0,12) \\
 &= 50 - (1,2) \\
 &= 48,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(113,61 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(-15,14)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \cdot (-1,33) \\
 &= 50 - (-13,3) \\
 &= 63,3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \quad & 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd} \\
 &= 50 - 10 \frac{(129,91 - 128,75)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \frac{(1,16)}{11,37} \\
 &= 50 - 10 \cdot (0,10) \\
 &= 50 - 1 \\
 &= 49
 \end{aligned}$$

$$13) \quad 50 - 10 \frac{y - \tilde{y}}{sd}$$

$$= 50 - 10 \frac{(150,21-128,75)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \frac{(21,46)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \cdot (1,9)$$

$$= 50 - 19$$

$$= 31$$

$$14) \quad 50 - 10 \frac{y-\tilde{y}}{sd}$$

$$= 50 - 10 \frac{(132,25-128,75)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \frac{(3,5)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \cdot (0,3)$$

$$= 50 - 3$$

$$= 47$$

$$15) \quad 50 - 10 \frac{y-\tilde{y}}{sd}$$

$$= 50 - 10 \frac{(145,46-128,75)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \frac{(16,71)}{11,37}$$

$$= 50 - 10 \cdot (1,5)$$

$$= 35$$

Lampiran 3

Tabel 12. Data Sesudah T Skor

TSKOR						
No	X1	X2	Y	X1 ²	X2 ²	Y ²
1	54	25	41	2916	625	1681
2	55	30	47	3025	900	2209
3	63	30	52.2	3969	900	2724.84
4	70	35	65	4900	1225	4225
5	72	35	59	5184	1225	3481
6	53	33	61	2809	1089	3721
7	55	30	51.2	3025	900	2621.44
8	60	31	43	3600	961	1849
9	50	25	57.4	2500	625	3294.76
10	65	31	48.8	4225	961	2381.44
11	78	38	63.3	6084	1444	4006.89
12	55	30	49	3025	900	2401
13	45	25	31	2025	625	961
14	55	32	47	3025	1024	2209
15	55	25	35	3025	625	1225
Σ	885	455	750.9	53337	14029	38991.37

Menghitung Rata-rata dan Simpangan Baku

1. Variable keseimbangan (X1)

Diketahui : $\sum X_1 = 885$

$$\sum X_1^2 = 53337$$

$$n = 15$$

a. Rata –rata $X_1 = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{885}{15} = 59$

b. Simpangan baku $= S^2 = \frac{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}$

$$S^2 = \frac{15(38900) - (750)^2}{15(15-1)}$$

$$S^2 = \frac{583500 - 562500}{210}$$

$$S^2 = \frac{21000}{210}$$

$$S = \sqrt{100}$$

$$S = 10$$

$$\text{c. Varian} = 100$$

2. Variable daya tahan otot lengan (X₂)

$$\text{Diketahui : } \sum X_2 = 455$$

$$\sum X_2^2 = 14029$$

$$n = 15$$

$$\text{a. Rata-rata } X_2 = \frac{\sum X_2}{n} = \frac{455}{15} = 30,34$$

$$\text{b. Simpangan baku} = S^2 = \frac{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{15(14029) - (455)^2}{15(15-1)}$$

$$S^2 = \frac{210435 - 207025}{210}$$

$$S^2 = \frac{3410}{210}$$

$$S = \sqrt{16,23}$$

$$= 4,02$$

$$\text{c. Varian} = 16,23$$

3. Variabel prestasi mendayung kayak jarak 500 meter (Y)

Diketahui : $\sum Y = 750,9$

$$\sum Y^2 = 38991.37$$

$$n = 15$$

a. Rata –rata Y $= \frac{\sum Y}{n} = \frac{750,9}{15} = 50,06$

b. Simpangan baku $= S^2 = \frac{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}$

$$= S^2 = \frac{15(3899,37) - (750,9)^2}{15(15-1)}$$

$$= S^2 = \frac{584870,55 - 563850,81}{210}$$

$$= S^2 = \frac{21019,74}{210}$$

$$= S = \sqrt{100,094}$$

$$= S = 10$$

c. Varian $= 100,094$

Tabel 13. Data Sesudah T Skor Lengkap

TSKOR									
No	X1	X2	Y	X1 ²	X2 ²	Y ²	X1Y	X2Y	X1X2
1	54	25	41	2916	625	1681	2214	1025	1350
2	55	30	47	3025	900	2209	2585	1410	1650
3	63	30	52.2	3969	900	2724.84	3288.6	1566	1890
4	70	35	65	4900	1225	4225	4550	2275	2450
5	72	35	59	5184	1225	3481	4248	2065	2520
6	53	33	61	2809	1089	3721	3233	2013	1749
7	55	30	51.2	3025	900	2621.44	2816	1536	1650

8	60	31	43	3600	961	1849	2580	1333	1860
9	50	25	57.4	2500	625	3294.76	2870	1435	1250
10	65	31	48.8	4225	961	2381.44	3172	1512.8	2015
11	78	38	63.3	6084	1444	4006.89	4937.4	2405.4	2964
12	55	30	49	3025	900	2401	2695	1470	1650
13	45	25	31	2025	625	961	1395	775	1125
14	55	32	47	3025	1024	2209	2585	1504	1760
15	55	25	35	3025	625	1225	1925	875	1375
Σ	885	455	750.9	53337	14029	38991.37	45094	23200.2	27258

Lampiran 4

Mencari persamaan regresi

1. Regresi y atas X_1

$$\begin{array}{ll}
 \text{Diketahui :} & \sum X_1 = 885 \qquad \qquad \qquad \sum Y = 750,9 \\
 & \sum X_1^2 = 53337 \qquad \qquad \qquad \sum Y^2 = 38991,37 \\
 & \sum X_1 Y = 45094 \qquad \qquad \qquad n = 15
 \end{array}$$

Mencari a :

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2} \\
 &= \frac{(750,9)(53337) - (885)(45094)}{15(53337) - (885)^2} \\
 &= \frac{40050753,3 - 39908190}{800055 - 783225} \\
 &= \frac{142563,3}{16830} \\
 &= 8,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2} \\
 &= \frac{15(45094) - (885)(750,9)}{15(53337) - (885)^2} \\
 &= \frac{676410 - 664546,5}{16830} \\
 &= \frac{11863,5}{16830} \\
 &= 0,70
 \end{aligned}$$

Jadi persamaan regresi y terhadap $X_1 = y = 8,47 + 0,70 X_1$

2. Regresi y atas X_2

Diketahui :	$\sum X_2 = 455$	$\sum Y = 750,9$
	$\sum X_2^2 = 14029$	$\sum Y^2 = 38991,37$
	$\sum X_2 Y = 23200,2$	$n = 15$

Mencari a :

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum X_2 Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \\
 &= \frac{(750,9)(14029) - (455)(23200,2)}{15(14029) - (455)^2} \\
 &= \frac{10534376,1 - 10556091}{210435 - 207025} \\
 &= \frac{21714,9}{3410} \\
 &= 6,37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n(\sum X_2 Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \\
 &= \frac{15(23200,2) - (455)(750,9)}{15(14029) - (455)^2} \\
 &= \frac{348003 - 341659,5}{3410} \\
 &= \frac{6343,5}{3410} \\
 &= 1,86
 \end{aligned}$$

Jadi persamaan regresi y terhadap $X_2 = y = 6,37 + 1,86 X_2$

3. Regresi ganda y atas X_1 dan X_2

$$B_0 = \tilde{y} - b_1 \tilde{x}_1 - b_2 \tilde{x}_2$$

$$B_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)}{(x_1^2)(\sum x_2^2) - (x_1 x_2)^2}$$

$$B_2 = \frac{(x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(x_1^2)(\sum x_2^2) - (x_1 x_2)^2}$$

Diketahui :

$$\begin{array}{llll}
 \tilde{x}_1 = 59 & \sum X_1 = 885 & \sum X_1^2 = 53337 & \sum X_1 Y = 45094 \\
 \tilde{x}_2 = 30,39 & \sum X_2 = 455 & \sum X_2^2 = 14029 & \sum X_2 Y = 23200,2 \\
 \tilde{y} = 50,06 & \sum y = 750,9 & \sum y^2 = 38991,37 & \sum X_1 X_2 = 27258
 \end{array}$$

Mencari B1 ?

$$B1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$= \frac{(14029)(45094) - (27258)(23200,2)}{(53337)(14029) - (27258)^2}$$

$$= \frac{632623726 - 632391051,6}{748264773 - 742998564}$$

$$= \frac{232674,4}{5266209}$$

$$= 0,04$$

$$B2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$= \frac{(53337)(23200,2) - (27258)(45094)}{(53337)(14029) - (27258)^2}$$

$$= \frac{1237429067 - 1229172252}{5266209}$$

$$= \frac{8256815,4}{5266209}$$

$$= 1,56$$

$$B_0 = \tilde{y} - B_1 \tilde{x}_1 - B_2 \tilde{x}_2$$

$$= 50,06 - (0,04.59) - (1,56.30,34)$$

$$= 50,06 - (2,36) - (47,33)$$

$$= 50,06 - (-44,97)$$

$$= 95,03$$

Jadi persamaan ganda regresi ganda y atas X_1 dan X_2 adalah :

$$Y = 95,03 + 0,04X_1 + 1,56X_2$$

Lampiran 5

Mencari koefisien korelasi, uji keberartian koefisien korelasi, uji keberartian koefisien korelasi ganda dan mencari koefisien determinasi

1. Koefisien korelasi rx1y

$$\begin{aligned}
 \text{a. } r &= \frac{n(\sum x_1 y) - (\sum x_1)(\sum y)}{\sqrt{\{n(\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2\} \{n(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{15(45094) - (885)(750,9)}{\sqrt{\{15(53337) - (885)^2\} \{15(38991,37) - (750,9)^2\}}} \\
 &= \frac{676410 - 664546,5}{\sqrt{\{800055 - 783225\} \{584870,55 - 563850,81\}}} \\
 &= \frac{11863,5}{\sqrt{\{16830\} \{21019,74\}}} \\
 &= \frac{11863,5}{\sqrt{353762224,2}} \\
 &= \frac{11863,5}{18808,56} \\
 &= 0,63
 \end{aligned}$$

b. uji keberartian koefisien korelasi rx1y

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,63\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-(0,63)^2}} \\
 &= \frac{0,63.3,6}{\sqrt{1-(0,3969)}} \\
 &= \frac{2,268}{0,77} = 2,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tabel dk} &= n-2 \\
 &= 15 - 2 \\
 &= 13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{T tabel} &= dk : 1 - \frac{1}{2} \alpha \\
 &= 11 : 1 - \frac{1}{2} 0,05 \\
 &= 11 : 0,975 \\
 &= 2,20
 \end{aligned}$$

Berarti T tabel dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk=13$ diperoleh t tabel sebesar 2,20 karena t hitung $2,94 > 2,20$ dari t tabel demikian H_0 kita tolak, berarti 0,63 adalah signifikan.

2. Koefisien korelasi r_{x_2y}

$$\begin{aligned}
 \text{a. } r &= \frac{n(\sum x_2y) - (\sum x_2)(\sum y)}{\sqrt{\{n(\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2\} \{n(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{15(23200,2) - (455)(750,9)}{\sqrt{\{15(14029) - (455)^2\} \{15(38991,37) - (750,9)^2\}}} \\
 &= \frac{348003 - 341659,5}{\sqrt{\{210435 - 207025\} \{584870,55 - 563850,81\}}} \\
 &= \frac{6343,5}{\sqrt{\{3410\} \{21019,74\}}} \\
 &= \frac{6343,5}{\sqrt{71677313,4}} \\
 &= \frac{6343,5}{8466,24} \\
 &= 0,75
 \end{aligned}$$

b. uji keberartian koefisien korelasi r_{x_2y}

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,75\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-(0,75)^2}} \\
 &= \frac{0,75 \cdot 3,6}{\sqrt{1-(0,3969)}} \\
 &= \frac{2,7}{0,66} \\
 &= 4,09
 \end{aligned}$$

$$\text{Tabel dk} = n-2$$

$$= 15 - 2$$

$$= 13$$

$$\text{T tabel} = \text{dk} : 1 - \frac{1}{2} \alpha$$

$$= 11 : 1 - \frac{1}{2} 0,05$$

$$= 11 : 0,975$$

$$= 2,20$$

Berarti T tabel dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 13$ diperoleh t tabel sebesar 2,20 dan t hitung = 4,09 > 2,20 dari t tabel demikian H_0 kita tolak, berarti 0,75 adalah signifikan.

3. Mencari koefisien korelasi ganda $r_{xy_{1-2}}$

$$\begin{aligned} Jk(\text{reg}) &= b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y \\ &= 0,04 (45094) + 1,56 (23200,2) \\ &= 1803,76 + 36192,31 \\ &= 37996,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{xy_{1-2}} &= \sqrt{\frac{jk(\text{reg})}{\sum y^2}} \\ &= \sqrt{\frac{37996,07}{38991,37}} \\ &= \sqrt{0,97} \\ &= 0,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} FH &= \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)} \\ &= \frac{(0,98)^2/2}{(1-(0,98)^2)/(15-2-1)} \\ &= \frac{0,96/2}{1-0,96/(12)} \\ &= \frac{0,48}{0,03} \\ &= 16 \end{aligned}$$

F tabel dapat dicari dengan cara melihat daftar distribusi F dengan cacah predictor = 2 sebagai pembilang dan $(n-k-1) = 12$ sebagai penyebut didapat F hitung = 16 > F tabel = 3,88, maka koefisien korelasi ganda $r_{xy_{1-2}} = 0,98$ adalah signifikan.

4. Mencari koefisien determinasi

1. Determinasi X_1 terhadap Y

$$\begin{aligned} Kd &= (r_{X_1Y})^2 \times 100 \% \\ &= (0,63)^2 \times 100\% \\ &= 0,3969 \times 100\% \\ &= 39,69 \% \end{aligned}$$

2. Determinasi X_2 terhadap Y

$$\begin{aligned} Kd &= (r_{X_2Y})^2 \times 100 \% \\ &= (0,75)^2 \times 100 \% \\ &= 0,5625 \times 100 \% \\ &= 56,25 \% \end{aligned}$$

3. Determinasi X_1 dan X_2 terhadap Y

$$\begin{aligned} Kd &= (r_{xy^{1-2}})^2 \times 100 \% \\ &= (0,98)^2 \times 100 \% \\ &= 0,9604 \times 100 \% \\ &= 96,04 \% \end{aligned}$$

Lampiran 6

Foto Tes Uji Coba Keseimbangan



Gambar 27: Uji coba alat instrument tes *kayak balance* oleh non dayung
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 28: Uji Coba Instrument Sebelum Penelitian oleh atlet Dayung
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 7

Foto Pada Saat Penelitian



Gambar 29 : Tes Keseimbangan Pada Saat Pengambilan data oleh atlet
Dayung Kayak DKI
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 30 : Tes Keseimbangan Pada Saat Penelitian oleh atlet Dayung
Kayak DKI
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 31 : Tes Daya tahan otot lengan Pada Saat Pengambilan data oleh atlet Dayung Kayak DKI
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 32 : Tes Daya tahan otot lengan Pada Saat Penelitian oleh atlet Dayung Kayak DKI
Sumber : Dokumentasi Penelitian



Gambar 33 : Tes Prestasi Mendayung Pada Saat Pengambilan data oleh atlet Dayung Kayak DKI
Sumber : Dokumentasi Penelitian

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2223/UN39.12/KM/2016
Lamp. : -
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

11 Mei 2016

**Yth. Ketua Pengprov Dayung DKI Jakarta
Banjir Kanal Timur, Marunda,
Jakarta Utara**

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Syamsudin
Nomor Registrasi : 6315123170
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085780135826

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

"Hubungan Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Lengan Terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak Jarak 500 Meter Atlet Kayak DKI Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan



Drs. Syaifullah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
2. Kaprog Pendidikan Kepelatihan

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dr. Iwan Hermawan, M.Pd

Jabatan : Dosen ahli dayung

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Syamsudin

No Reg : 6315123170

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan

Jurusan : Olahraga Prestasi

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Instrumen penelitian tentang **Hubungan Keeseimbangan dan Daya tahan Otot Lengan terhadap Prestasi Atlet dayung Jarak 500 meter Atlet Kayak DKI** Cocok atau valid untuk mengumpulkan data.

Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 04Mei 2016

Yang memvaliditas



Dr. Iwan Hermawan, M.Pd



PENGURUS PROVINSI PERSATUAN OLAHRAGA DAYUNG PODSI DKI JAKARTA

Gelanggang Olahraga BAHTERA JAYA : Jl. Ketel No. 1 PLTU Ancol - Timur
Telp. (021) 43931873 Fax. (021) 43931873 Jakarta 14140 INDONESIA



PODSI DKI JAYA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 86/PODSI/DKI/VI/2016

Berdasarkan surat Nomor : 2223/UN39.12/KM/2016, Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Qurrotul A'yun M.Pd
Jabatan : Kabid Litbang dan Prestasi Pengprov PODSI DKI Jakarta

Pada dasarnya kami memberikan izin penelitian kepada :

Nama : Syamsudin
Strata : S1
Nomor Registrasi : 6315123170
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/Hp : 085780135826

Dan telah melaksanakan Penelitian dalam rangka Penulisan Skripsi yang berjudul :

"Hubungan Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Lengan Terhadap Prestasi Atlet Dayung Kayak Jarak 500 Meter Atlet Kayak DKI Jakarta".

Demikianlah surat ini diberikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia
Pengurus Provinsi Dayung DKI Jakarta
Kabid. Litbang dan Prestasi


PODSI DKI JAKARTA
Qurrotul A'yun M.Pd