

PROCEEDING BOOK 1/9

ISBN 978-979-19764-2-8



9 789791 976428



"International Seminar on Sport Science 2012"  
6th October 2012, Semarang, Indonesia

Venue:  
Amartapura Ballroom Grand Candi Hotel Semarang

**"Educating  
Sport  
Professionals:  
Conserving  
Local  
Wisdom  
and  
Progressing  
Future"**



# PROCEEDING

## INTERNATIONAL SEMINAR ON SPORT SCIENCE 2012

**“EDUCATING SPORT PROFESSIONALS:  
CONSERVING LOCAL WISDOM AND  
PROGRESSING FUTURE”**

**6<sup>TH</sup> OCTOBER 2012, SEMARANG INDONESIA**

VENUE; Amartapura Ballroom Grand Candi Hotel Semarang

Cooperation:



ISBN 978-979-19764-2-8



9 789791 976428



ASSISTANCE FOR SPORT SCIENCES AND  
TECHNOLOGY IMPLEMENTATION, THE  
MINISTRY OF YOUTH AFFAIRS AND SPORTS

Proceeding International Seminar On Sport Science 2012  
FIK Unnes-Asdep IPTEK Kemenpora RI



# Content

Cover .....	i
Preface.....	ii
Content .....	iii

## PARALLEL SESSIONS

1. Sports Injuries Arif Setiawan, Semarang State University.....	1
2. Affective Assesmen In Physical Education M.E. Winarno, Malang State University.....	7
3. The Effect of Strength Training on Athlete's Muscle in Rock Climbing Achievement Bayu Hardiyono, FKIP Universitas Bina Darma Palembang .....	16
4. Teacher's Role in Adaptive Physical Education Toward The Implementation of Learning Cerika Rismayanthi, Faculty of Sport Science, Yogyakarta State University.....	20
5. Lie Detector As Alternative of Ages Manipulation Detection in Badminton Donny Wira Yudha Kusuma, Semarang State University.....	25
6. Pencak Silat Development Learning Guide for Physical Education,Sport and Health Gorontalo Senior High School Fitra Pakaya, Gorontalo State University .....	31
7. Taekwondo Extracurricular Development System for A Basic of Talent Scouting Athletes in The District of Ogan Ilir Rasyono, Sriwijaya University Palembang.....	37
8. Contribution of Leg Muscle Power, Flexibility and Hand-Eye Coordination toward The Smash Ability of Volleyball Athletes in Islamic University of Indragiri (UNISI). Reza Resah Pratama. Padang State University.....	46
9. Physical Education Teacher Performance Sukimo, FKIP Sriwijaya University.....	49
10. Racquet Grip Modifications For Learning Techniques To Improve In Badminton Hermawan Pamot Raharjo, Semarang State University .....	52



# THE EFFECT OF STRENGTH TRAINING ON ATHLETES' MUSCLE IN ROCK CLIMBING ACHIEVEMENT

By:

Bayu Hardiyono,

FKIP Universitas Bina Darma Palembang

## ABSTRACT

The subject population in this study were first semester students and students of nature lovers UNSRI (Mafesripala) which amounted to 121 people; From this population a random sample taken (unproportioned random sampling) of 30 respondents who give the practice entirely in balance, and form 30 respondents divided into 3 groups: the group was given training pull-ups (10 respondents), group climbing rope training (10 respondents). This study aims to analyze the influence of arm muscle strength training with balance in the sport of rock climbing, can then be used builder, and trainer in sport rock climbing club in general and in particular the understanding of arm strength and balance ability in the sport of rock climbing. Descriptive result showed the average value Rope Climb lower than the average value of control, and the average value of Pull Ups equal to the average assumption of homogeneity of diversity are met with significant value for 0156 ( $> \alpha 0.05$ ). The conclusions of this study is the increase in achievement patterns of rock climbing is necessary coaching and training that is multi dimensional and proportionate and sustainable.

**Keyword:** *Strength, muscle, rock climbing*

## PENDAHULUAN

Pembinaan dan pengembangan prestasi dapat dicapai bila ditunjang oleh berbagai pengembangan disiplin ilmu yang berkaitan dengan ilmu itu sendiri ( Sanjoto, 1988 ). Ilmu-ilmu yang erat kaitnya dengan olahraga merupakan satu-kesatuan teori dan metodologi latihannya sebagai pedoman sebagai pembinaan dan pengembangan prestasi olahraga. Ilmu-ilmu tersebut antara lain adalah anatomi, biomekanika, fisiologi, ilmu gizi, psikologi, tes pengukuran. ( Bompa, 1991 )

Kondisi fisik merupakan salah satu persyarata yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet panjat tebing, menurut Sanjoto,1988 unsur kondisi fisik yang perlu mendapatkan perhatian dan pengembangan adalah kekuatan (*strength*) daya tahan, kecepatan, kelenturan, kordinasi, keseimbangan, kelicahan, ketepatan, dan reaksi. Tanpa mengabaikan komponen-komponen kondisi fisik lainnya, maka salah satu komponen-komponen yang penting dalam meningkatkan prestasilahraga panjat dinding adalah komponen kekuatan otot lengan dan komponen keseimbangan, karena hampir semua cabang olahraga membutuhkan kemampuan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat maskur 19, 2006. Menyatakan bahwa kemajuan prestasi olahraga tidak lepas dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, disamping itu yang lebih penting lagi adalah apabila cabang olahraga tersebut telah ditangani oleh para ahli yang berkecimpung didalamnya. Untuk mencapai olahraga yang maksimal perlu diupayakan secara matang dan berusaha menemukan hal yang besar sasuai dengan cabang olahragan. Dalam meningkatkan prestasi olahraga ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan, faktor tersebut antara lain adalah faktor atlet, faktor pelatih, faktor organisasi, faktor tempat, keuangan, dan alam. Faktor-faktor tersebut harus dibina dan berkesinambungan.

Panjat dinding merupakan salah satu olahraga tantangan dan mempunyai risiko yang sangat besar, cabang olahraga ini dulunya berasal dari panjat tebing. Karena perkembangan, olahraga panjat tebing dimodifikasi menjadi panjat dinding yang membedakan antara panjat tebing dengan panjat dinding adalah medianya, panjat dinding dengan media tebing buatan sedangkan panjat tebing media tebing alam. Olahraga panjat tebing sebagai salah satu cabang olahraga yang penuh tantangan dan resiko telah menarik muda mudi untuk berpartisipasi. Terlebih lagi cabang olahraga tersebut telah diperlombakan pada tingkat nasional maupun internasional. Adanya perlombaan-perlombaan juga telah mendorong mereka yang berkecimpung didalamnya untuk terus memacu prestasi. Upaya tersebut disarankan pada kemungkinan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan individu pemanjat tebing.



Aktivitas panjat tebing yang menuntut pemanjat harus memindahkan seluruh badannya dari satu titik ketitik lain yang lebih tinggi, maka dapat diduga bahwa seorang pemanjat memiliki otot-otot yang kuat. Agar proses perpindahan tersebut dapat terjamin keberhasilannya diperlukan keseimbangan yang memadai. Hal-hal inilah yang akhirnya memunculkan permasalahan yang akan dicari jawabannya melalui penelitian ini. Berdasarkan buku FPTI, 2006 olahraga panjat tebing salah satu syarat fisik bagi pemanjat untuk bisa berhasil harus memiliki otot-otot yang kuat dan keseimbangan. Keseimbangan ini berfungsi untuk menjamin titik grafitas berada pada posisi yang mantab sehingga tumpuan tangan dan kaki benar. Jika otot-otot tersebut lemah dan keseimbangan kurang maka hal tersebut menjadi masalah bagi pemanjat tebing. Tangan pemanjat tebing memiliki otot lengan dan kemampuan keseimbangan yang besar, maka perlu program pelatihan yang mengarah ke penguatan otot lengan dan keseimbangan. Disamping kedua faktor tersebut memang terdapat faktor-faktor lain yang ikut mendukung keberhasilan tentang panjat tebing, antara lain adalah faktor mental. perlu diketahui olahraga panjat tebing merupakan salah satu jenis olahraga yang menuntut keberanian dan ketabahan. Kedua sifat tersebut memiliki peran yang penting untuk bisa menyelesaikan pemanjatan. Dengan kata lain seorang panjat tebing perlu memiliki mental yang tangguh. ( FPTI, 2006 )

Berdasarkan uraian di atas memperlihatkan bahwa olahraga panjat tebing merupakan olahraga yang membutuhkan kualitas fisik dan mental yang prima. Dalam hal kualitas fisik tersebut adalah kekuatan otot-otot lengan yang banyak difungsikan pada saat melakukan pemanjatan, sedangkan keseimbangan merupakan kordinasi atlit panjat tebing untuk berpindah dari suatu tempat (di bawah atau *start*) ketempat yang paling tinggi (*top* atau *finish*). perlu menyiapkan melalui program pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan, agar dapat mencapai prestasi yang diharapkan.

## A. Klasifikasi panjat tebing

### 1. Katagori *Difficult* ( Kesulitan )

Panjat Tebing Kategori Kesulitan merupakan salah satu kelompok atau kelas yang dilombakan dalam olahraga panjat tebing, yaitu dengan cara menempuh jalur yang telah ditentukan dengan tingkat kesulitan (*grade*) tertentu. Bagi pemanjat yang dapat mencapai ketinggian tertentu dan paling tinggi diantara pemanjat lainnya itulah juaranya. Teknik pemanjatannya dengan sistem *leading*, diamankan (*di-belay*) dari bawah, pemanjat wajib mengaitkan tali pengamanannya pada cincin kait (*karabiner*) pada *runner* setiap akan melewati *runner* disepanjang jalur yang dilewati. Dalam (Manual Kompetisi, (2004 : 24) Kompetisi Kategori Kesulitan/*Difficult* : merupakan kompetisi dengan pemanjatan dilakukan secara *leading*, pemanjat diamankan (*di-belay*) dari bawah, setiap melewati *runner* pemanjat wajib mengaitkan tali pengaman pada cincin kait di *runner* yang akan dilewati secara berurutan sesuai dengan peraturan, dan ketinggian yang dicapai (atau dalam hal pemanjatan menyamping/*traverse* atau *roof*, jarak terpanjang sepanjang sumbu pemanjatan) menentukan posisi pemanjatan pada waktu babak kompetisi.(FPTI)

### 2. Katagori *Speed* ( Kecepatan )

Panjat tebing katagori *speed* ( kecepatan ) merupakan salah satu kelas yang diperlombakan dalam olahraga panjat tebing, yaitu katagori pemanjatan dimana yang diukur adalah kecepatan pada waktu pemanjatan berdasarkan poin yang telah ditentukan. Bagi pemanjat yang dapat menyelesaikan dengan waktu tercepat dan memukul lonceng yang digantung di atas *top* (bagian tebing paling atas) diantara pemanjat lain sebagai juara. Teknik pemanjatannya dengan sistem *top roof*, diamankan (*di-belay*) dari bawah, tapi pemanjat tidak perlu mengaitkan tali pengaman cincin kait (*carabiner*) pada *runner*, karena pengaman hanya dipasang di *roof*.(FPTI)

### 3. Katagori *Buldering*

pemanjatan tanpa menggunakan tali atau pengaman namun tinggi pemanjatan 3m-5m atau 10fit-15fit (jalur pendek) yang dikelompokkan dalam *bouldering* yaitu tingkat kesulitan

## B. Kekutan otot lengan

Menurut (kent 1994: 427) Kekuatan adalah kemampuan menggerakkan tenaga untuk mengatasi beban. kekuatan adalah kapasitas sebuah otot yang mempergunakan tenaga untuk melawan tahanan ( Boosey 1980: 16). Menurut Clarke (1980 : 20) menyatakan bahwa kekuatan merupakan penentu utama dalam pencapaian prestasi olahraga. Kekuatan ada bermacam-macam. Bempa (1994) menyebutkan bahwa macam-macam kekuatan anatara lain:1.) Kekutan



Umum (*General Strength*) Kekuatan umum adalah suatu kekuatan yang berkaitan dengan kekuatan seluruh sistem otot. Kekuatan umum ini dipergunakan sebagai dasar program latihan kekuatan secara keseluruhan. Program ini dikembangkan selama fase persiapan atau selama tahun pertama dari program latihan atlet pemula. 2.) Kekuatan Khusus (*Specific Strength*) Kekuatan yang berkaitan dengan otot yang dipergunakan untuk aktivitas yang sesuai atau khusus dengan cabang olahraga tersebut. 3.) Kekuatan maksimal (*Maximal Strength*) Kekuatan maksimal adalah kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh suatu sistem syaraf oleh otot selama kontraksi maksimal. Hal ini ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat satu kali angkatan. 4.) Kekuatan Absolut (*Absolut Strength*) Kekuatan Absolut adalah kemampuan atlet dalam menggunakan kekuatan secara maksimal tanpa dipengaruhi berat badan. 5.) Kekuatan Relatif (*Relative Strength*) Kekuatan relatif adalah perbandingan antara kekuatan absolut dengan berat badan.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah diuraikan maka terdapat unsur persamaan yaitu adanya tenaga untuk melawan beban, karena itu dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kekuatan otot dalam penelitian ini adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau melawan beban dalam satu kali repetisi maksimal.

### C. Keberhasilan Panjat Tebing.

Semua pemanjat pasti mengimpikan untuk menjadi pemanjat tebing yang handal dan selalu berhasil menyelesaikan satu rute dengan waktu tertentu. Untuk menjadikan mimpi itu kenyataan, maka seorang pemanjat perlu kesiapan mental dan fisik, kedua hal ini tidak dapat dipisahkan. Jika mental siap tapi tidak didukung fisik yang kuat atau sebaliknya tidak akan mendapat hasil yang maksimal, jadi kedua hal tersebut adalah kunci keberhasilan panjat tebing. Keberhasilan panjat tebing adalah keberhasilan seseorang pemanjat tebing bisa menyelesaikan satu rute sampai ke top (*finish*) dengan waktu tertentu.

### METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen bertujuan untuk meneliti kemungkinan adanya perbedaan variabel bebas terhadap variabel terikat dengan jalan membuat kelompok eksperimen dalam penelitian, desain penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen semu (*kuasi eksperimen the randomized pretest-posttest control group design*). Zainudin 1988:73. Sampel penelitian ini mahasiswa fakultas ekonomi universitas Sriwijaya pencinta alam (Mafesripala) semester 1, kemudian sampel dibagi menjadi 3 kelompok yang masing-masing kelompok berjumlah 10 orang, sehingga jumlah sampel seluruhnya 30 orang. Penelitian dilakukan lingkungan olahraga universitas Sriwijaya Palembang propinsi Sumatra Selatan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1) seluruh subjek dites kekuatan otot lengan, untuk kekuatan otot lengan yang diambil hanya kekuatan yang besar, 2) setelah mendapatkan hasil barulah 30 mahasiswa dibagi menjadi 3 kelompok, 3) kemudian setelah mendapatkan data tersebut barulah subjek menjalani pelatihan. Pelatihan yang diberikan adalah 1) kelompok I diberi pelatihan panjat tali; 2) kelompok II diberi pelatihan *pull-ups* dan 3) kelompok III tanpa perlakuan. Teknik analisa data dalam penelitian ini yang telah dikumpulkan dianalisis dengan teknik dengan analisis statistik, sesuai dengan desain penelitian eksperimen semu, maka digunakan *analysis of variance* disingkat ANAVA.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh pelatihan kekuatan otot lengan atlet panjat tebing terhadap prestasi olahraga panjat tebing, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Terdapat perbedaan prestasi keberhasilan panjat tebing antara kelompok atlet yang menjalani pelatihan panjat tali dengan atlet yang menjalani pelatihan *pull-ups*.
- 2) Terdapat perbedaan prestasi keberhasilan panjat tebing antara kelompok atlet yang menjalani pelatihan panjat tali dengan atlet yang tidak menjalani pelatihan.
- 3) Terdapat perbedaan prestasi keberhasilan panjat tebing antara kelompok atlet yang menjalani pelatihan *pull-ups* dengan atlet yang tidak menjalani pelatihan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini pelatihan panjat tali yang meningkatkan fisik yang lebih besar dibandingkan *pull-ups* dan control, yang meliputi peningkatan kekuatan otot, keterampilan dan koordinasi gerak tubuh. Sedangkan kelompok pelatihan *pull-ups* juga dapat meningkatkan



kekuatan otot lengan akan tetapi tidak lebih kuat dari pada kelompok pelatihan panjat tali, sehingga program pelatihan pada kelompok puse-up harus dilakukan secara berulang-ulang dengan beban yang bertambah guna memperoleh kekuatan dan ketahanan otot yang lebih besar. Sehingga peningkatan keberhasilan prestasi panjat tebing akan lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astrand, PO, 1986, textbook of work physiology. New york: mcgraw. Hill book company
- Bompa ,TO,1988. *periodization of strength New wave in strength training*, Toronto: veritas publishing ine.
- Bompa, TO, 1983. *Theory and Methodology of Training*. USA: Kendall Hunt Company.
- Brooks, 1987, *Exercise physiology Human Bioenergetics and its Applications*, new york: john willey.
- Clarke, 1980, *muscular strength and enduran merhodefor development salth lake city* : utoh gegighton publishing company.
- Faisal, S. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional
- Fuchan, A. 2004. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- FPTI Pusat, 2006. *Manual Kompetisi panjat Tebing*. Jakarta: PP. FPTI.
- Fox E, 1988. *The Physical Education and Athletic*. Philadelphia: Sounders College Publishing.\
- Gabband, C. Leblane, E & Lowy, S (1987) *Physical Education for Children, Building The Foundation*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Ball Inc.
- Gallahve, D.C. (1976) *Motor Development and I movement Experiences for Young Children*; New York : John Wiley & Sons.
- H. Abdulkadir Ateng, 1992. *Azaz dan Landasan Pendidikan Jasmani*. Jakarta : Depdikbud.
- Harsono, Mudji, (1994), *Lotus Belakang Pendidikan, Sikap dan Kemampuan Kognitif dalam Kaitannya dengan Kemampuan Gerak Murid Sekolah Dasar; (Disertasi)*, Jakarta: PPS IKIP Jakarta.
- Harsono, 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Dalam Coaching*. Jakarta : Tambak Kusuma.
- Harre, Dietich; 1982 *Principles of Sports Training*; Belin Sportverlag.
- Kirkendall Don R., Gruber J. Joseph, Jhonson Robert E. , 1960. *Measurement and Evaluation for Physical Educators*. USA: Brown Publishers.
- Sanjoto , 1988. *peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam olahraga*, semarang: Daharapriza.
- Soweel, Evelyn Jand Casey, rifa J; 1982; *Analyzing Educational Research*; Belmont, California: Wadsworth Publishing Company
- Sudarminto. 1992. *Kinesiologi*. Jakarta : Depdikbud
- Sukandar, Dadang; 2006; *Rock Climbing Panduan Praktis Panjat Tebing*; Yogyakarta; Andi.
- Syaiffuddin, 1997. *Anatomi Fisiologi*. Jakarta : EGC.
- Tim Rock Climbing Mafesripala FE Unsri, 2004 "Diktat Panjat Tebing" Palembang.
- Wiyanto Wongso Suhardjo, 1987. *Memanjat Tebing Menggapai Langit – Pelajaran Rock Climbing bagi Pemula dan Lanjutan*
- Zainuddin m, 1988. metodologi penelitian Surabaya : fakultas pasca sarjana universitas Airlangga <http://nieldias.wordpress.com/2008/06/19/proposal-penelitian-eksperimen-dengan-ptk/>

