

## PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK JUMP TO BOX DAN HIIT TERHADAP PENINGKATAN KAPASITAS VO2 MAX

I PUTU EKA WIJAYA PUTRA, YOS WANDIK  
FIK Universitas Cenderawasih, Jl Kamp Wolker Kampus baru Waena  
Email : ekawijayap@gmail.com.

*Abstrak: Penelitian dilatarbelakangi oleh rasa penasaran peneliti untuk mencairitahu pengaruh metode latihan pliometrik dan HIIT terhadap peningkatan kapasitas VO2Max. Kapasitas VO2Max yang tinggi khususnya bagi mahasiswa FIK Universitas Cenderawasih merupakan cermin status kebugaran seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan pliometrik dan HIIT terhadap peningkatan kapasitas VO2Max. Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperiment design atau eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan bentuk OneGroup Pretest and Posttest Design, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok tanpa kelompok perbandingan. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih yang berjumlah 50 orang. Tahapan analisis data yang perlu dilakukan adalah pertama, melakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, dan yang kedua yaitu uji hipotesis dan dilanjutkan dengan persentase peningkatan. Hasil yang didapat dari perhitungan data tersebut diperoleh nilai thitung (-10,26) < t(0,05)(34) (2,042) dan P (0,005) < α (0,05). Maka ada pengaruh yang signifikan metode latihan HIIT dan Pliometrik terhadap peningkatan Vo2Max.*

*Kata Kunci : latihan, pliometrik, HIIT, kapasitas VO2Max.*

### *Abstract*

*Aeromodelling sports aerospace sports that grow together with both civil and military aviation world. Aeromodelling sport has developed in several cities in Indonesia including in Papua Province. Papua, which is an area that has an extreme climate has its own challenges in doing aeromodelling sport. Fluctuating wind speeds and unstable air temperatures are one of the dominant factors in the ability to fly glider type aircraft. Based on the above problems it is important to do a study or research related to how the influence of wind speed and air temperature on the ability of flying Glider aircraft. Related to this study, the title of this research is: "The Effect of Wind Speed and Air Temperature on Air Traffic Type Aerospace Aerial Sporting Bike Glider.*

*The results of the implementation of the research that has been done as well as analysis of data obtained can be concluded: (1) There is a significant influence between wind speed (X1) with the ability to fly the type of glider plane (Y) aeromodelling sport is shown by the value of r greater than 0,5. This indicates a significant positive or significant proportion, (2) There is a significant influence between air temperature (X2) with the flight capability of the Aeromodelling Aerodynamic (Y) airplane flight type shown greater than 0.5.*

*Keywords: wind speed, air temperature, flying ability.*

## PENDAHULUAN.

Pliometrik dikenal sebagai metode latihan dengan repetisi yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan - gerakan eksplosif. Metode latihan bertujuan meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-kosentrik) yang mempergunakan pembebanan dinamik. Metode latihan pliometrik memiliki beberapa manfaat diantaranya meningkatkan performa atlet, meningkatkan koordinasi. Otot yang semakin cepat dan semakin jauh diregangkan akan menghasilkan "potensi elastic energy" lebih besar. Kebugaran jasmani dan kemampuan biomotor merupakan tuntutan utama mahasiswa guna melaksanakan perkuliahan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih. Metode latihan pliometrik akan memberikan banyak keuntungan bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih.

HIIT merupakan kepanjangan dari High Intensity Interval Training. Latihan HIIT dilakukan menggunakan intensitas tinggi dalam melakukan setiap gerakan namun tetap diselingi istirahat antar sesi. HIIT mampu dilaksanakan melalui berbagai latihan fisik yang meliputi cycling, walking, swimming, aqua training, elliptical cross-training dan lainnya

dengan intensitas yang tinggi. HIIT dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, lebih efektif dalam meningkatkan metabolisme tubuh dan tidak membutuhkan peralatan tertentu. Peneliti memilih tipe latihan pliometrik jump to box karena menggunakan peralatan sederhana dan berpengaruh pada otot besar ekstremitas gerak bawah. HIIT merupakan metode latihan yang ekonomis dan efektif memperoleh hasil latihan (Kravitz 2014).

VO<sub>2</sub>Max atau ambilan oksigen maksimal adalah ukuran mengenai kemampuan gabungan dari otot yang berkontraksi untuk mengonsumsi oksigen bagi keperluannya mengolah sumber daya (energi) dengan kemampuan sistem hemo-hidro-limfatik, sistem respirasi, dan sistem kardiovaskular untuk mengangkut oksigen ke mitochondria otot (Giriwijoyo & Sidik, 2012: 371). VO<sub>2</sub>Max merupakan prediktor terbaik untuk mengetahui kapasitas kerja seseorang. Mahasiswa yang memiliki kapasitas VO<sub>2</sub>Max yang baik berarti memiliki modal dalam kegiatan belajar mengajar.

Kegiatan pembelajar di lingkungan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih terdiri dari kelas teori dan kelas praktek. Setiap kelas praktek mayoritas berupa kegiatan aktivitas jasmani. Kegiatan jasmani yang dilaksanakan oleh mahasiswa memerlukan performa motorik yang baik.

Kebutuhan mahasiswa untuk mampu melaksanakan tugas dan aktivitas di kelas, mereka membutuhkan kapasitas VO2Max yang baik. Berdasarkan hasil seleksi masuk FIK Universitas Cenderawasih dan prestasi di bidang olahraga, mahasiswa FIK Universitas Cenderawasih memiliki kapasitas VO2Max yang sebagian besar berkapasitas rendah. Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti perlu melaksanakan penelitian guna mengetahui pengaruh latihan pliometrik jump to box dan latihan HIIT terhadap peningkatan kapasitas VO2Max

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti antusias melaksanakan penelitian yang berjudul "Pengaruh Ultra - Short Interval Sprint Training, Short Interval Sprint Training Dan Sustained Interval Sprint Training terhadap Prestasi Lari 100 Meter Ditinjau Dari Kekuatan Otot Tungkai." Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui fakta tentang akibat terbaik dari pengaruh latihan interval training ditinjau dari kekuatan otot tungkai.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperiment design atau eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh

dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan bentuk OneGroup Pretest and Posttest Design, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok tanpa kelompok pembandingan. Penelitian dilaksanakan di Lapangan Mahacendra Uncen.

Perlakuan dalam penelitian dilaksanakan selama dua (2) bulan dengan frekuensi pertemuan tiga (3) kali dalam seminggu. Brooks & Fahey (1984:405) menyatakan bahwa latihan dengan frekuensi 3 kali seminggu akan terjadi peningkatan kualitas keterampilan, karena dengan latihan 3 kali seminggu akan memberikan kesempatan bagi tubuh untuk beradaptasi terhadap beban pelatihan yang diterima. Pertemuan dilakukan pada sore hari jam 15:00–17.30 Wit. Secara keseluruhan kegiatan perlakuan berlangsung selama 24 kali pertemuan.

Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa baru 2017/2018 Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih yang berjumlah 50 orang. Kriteria dari sampel adalah berjenis berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, berbadan sehat dan bersedia menjadi sampel penelitian.

Prosedur penelitian ini dilaksanakan menggunakan tiga tahapan, yaitu; melakukan pengukuran kekuatan otot tungkai dengan alat back and leg dynamometer yang memiliki reliabilitas dari 0,86 – 0,90 pada kekuatan otot ekstensor, melakukan pengukuran kecepatan lari 100 meter dilaksanakan 2 kali yaitutesawal (pre-test) dan tes akhir (post-test), data yang diperoleh dikonversikan dengan daftar tabel IAAF (1985: 17-19). Kemudian tahap terakhir adalah menguji reliabilitas data menggunakan teknik intraclass correlation. Menggunakan Analysis Variance (ANOVA) dengan rancangan faktorial 3 X 3 pada  $\alpha = 0,05$  (Siswandari, 2009:99). Peneliti tertantang untuk memenuhi asumsi dalam teknik ANOVA, maka dilakukan ujinormalitas (dengan uji Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dan uji Homogenitas Varians (dengan uji Bartlet) (Budiyono, 2009:168). jika F0-nya signifikan analisis dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Keuls (Sudjana, 1994:36).

Analisis data dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh latihan HIIT dan Pliometrik terhadap kapasitas VO2 Max mahasiswa FIK Universitas Cenderawasih. Data yang dihasilkan berupa skor pretest dan posttest. Tahapan analisis data yang perlu dilakukan adalah pertama, melakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, dan yang kedua yaitu uji

hipotesis ini menggunakan uji-t yaitu dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen (Nurjanah, 2015:64). Teknik analisis data untuk menganalisis data eksperimen dengan model pretest-posttest design adalah dengan menggunakan uji-t (t-test). Penelitian ini menggunakan rumus uji-t tepatnya menggunakan one- sample T-Test menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 20 for Windows. Langkah yang dilakukan yaitu dengan memilih menu Analyze, Compare Means kemudian One Sample T-Test (Nisfiannoor, 2009: 112). Apabila dalam perhitungan diperoleh nilai Sig. (2-tailed) atau  $p < 0,05$ , maka terdapat pengaruh yang signifikan. Akan tetapi, apabila dalam perhitungan diperoleh nilai Sig. (2-tailed) atau  $p > 0,05$ , maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan (Nisfiannoor, 2009:114). dilanjutkan dengan perhitungan persentase peningkatan.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Stadion Mahacendra Fakultas Ilmu Keolahragaan dengan alamat Jalan Kamwolker Perumnas III Waena, Kelurahan Yabansai, Distrik Heram, Kota Jayapura. Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan tahun ajaran 2016 yang berjumlah 50 mahasiswa. Proses latihan atau treatment dilaksanakan

diantara tanggal, 3 Juli 2017 sampai dengan 25 Agustus 2017 sebanyak 24 kali tatap muka. Pengambilan data penelitian pretest dilaksanakan pada tanggal, 1 Juli 2017 dan pengambilan data posttest dilaksanakan pada tanggal, 28 Agustus 2017. Seluruh pelaksanaan pengukuran untuk pengambilan data penelitian pretest dan posttest tersebut dilakukan dari pukul 15.00 WIT sampai 17.00 WIT di Stadion Mahacendra Fakultas Ilmu Keolahragaan dengan alamat Jalan Kamwolker Perumnas III Waena, Kelurahan Yabansai, Distrik Heram, Kota Jayapura, Prov. Papua.

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil data penelitian pretest dan posttest yang telah dilakukan di lintasan atletik yang sesungguhnya.

Tabel 5.1. Data Hasil Pretest dan Posttest serta Kenaikan Level Multy Stage Test.

No	Hasil Pretest	Hasil Posttest	Kenaikan
1	13,77	12,79	0,98
2	13,4	11,88	1,52
3	14,09	13,78	0,31
4	14,58	13,96	0,62
5	15,6	12,43	
6	14,88	13,61	
7	12,16	11,83	
8	14,24	13,88	
9	13,94	13,28	
10	12,56	11,91	
11	14,37	13,71	

12	15,38	12,81	2,57
13	15,48	12,8	2,68
14	16,59	13,98	2,61
15	14,27	13,84	0,43
16	14,32	14,8	-0,48
17	13,33	11,99	1,34
18	14,4	14,11	0,29
19	14,66	13,9	0,76
20	16,51	13,48	3,03
21	15,32	13,68	1,64
22	15,44	12,82	2,62
23	13,21	13,85	-0,64
24	16,76	14,66	2,1
25	13,39	13,12	0,27
26	12,51	12,39	0,12
27	13,66	13,14	0,52
28	15,33	13,27	2,06
29	16,66	14,55	2,11
30	14,23	14,11	0,12
31	17,21	15,38	1,83
32	13,12	12,9	0,22
33	14,29	13,22	1,07
34	15,08	14,99	0,09
35	14,22	13,68	0,54

Tabel 5.2. Deskripsi Statistik Pretest dan Posttest Multy Stage Test

Statistik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
	3	35
Mean	10,5330476	13,480119
Median	10,8027273	13,5919
Mode	5,825	13,5466667
Std. Deviasi	-69,6	-27,37
Minimum	17,21	15,38
Makimum	12,16	11,83

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode HIIT dan Pliometrik terhadap peningkatan Vo2Max Fakultas Ilmu Keolahragaan dengan alamat Jalan Kamwolker Perumnas III Waena, Kelurahan Yabansai, Distrik Heram, Kota Jayapura. Hipotesis penelitian ini yaitu "HIIT dan Pliometrik terhadap peningkatan Vo2Max Fakultas Ilmu Keolahragaan dengan alamat Jalan Kamwolker Perumnas III Waena, Kelurahan Yabansai, Distrik Heram, Kota Jayapura".

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis, data penelitian ini bersifat normal dan homogen sehingga analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah uji t (t-test) tepatnya menggunakan One- Sample T-Test. Pengujian hipotesi menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 20 for Windows. Data bersifat signifikan apabila nilai  $p < 0.05$ .

Tabel 5.4 Hasil Uji Hipotesis (T-Test)

Pretest - Posttest	Df	T	T hitung	P
Kapasitas Vo2Max	34	2,042	-10,26	0.005

Berdasarkan perhitungan data tersebut diperoleh nilai thitung (-10,26) < t(0,05)(34) (2,042) dan P (0,005) <  $\alpha$  (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai thitung lebih kecil dari pada ttabel dan probabilitas signifikansi kurang dari 0,05 maka Ha: ditolak dan Ho: diterima. Jika Ha ditolak maka hipotesisnya berbunyi "Ada pengaruh yang signifikan metode latihan HIIT dan Pliometrik terhadap peningkatan Vo2Max Fakultas Ilmu Keolahragaan dengan alamat Jalan Kamwolker Perumnas III Waena, Kelurahan Yabansai, Distrik Heram, Kota Jayapura." Demikian hal ini berkebalikan kesimpulan t-hitung karena semakin besar atau tinggi nilai data mentah akan semakin kecil ukuran t-hitung yang membuat bernilai signifikan.

#### PEMBAHASAN

Kebugaran jasmani pada hakekatnya merupakan pondasi utama dalam membangun pribadi atlet agar mampu menerima perlakuan latihan. Berbagai pihak yang menangani latihan

atlet tentu berharap agar atlet binaan mampu beradaptasi dan menerima rangsang yang baik ketika menjalankan program latihan. Oleh karenanya diperlukan acuan dasar dalam menjalankan program seleksi. Disisi lain Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih sebagai lembaga yang bergerak dibidang olahraga berusaha meningkatkan kualitas peserta didik diantaranya dengan meningkatkan kebugaran lewat peningkatan kapasitas VO2Max.

Pada penelitian dilakukan latihan dengan tujuan peningkatan kapasitas VO2 Max melalui latihan HIIT dan Pliometrik. Mahasiswa terpilih dilatih untuk melakukan latihan serangkaian program latihan yang dijalankan untuk meningkatkan kapasitas VO2 Max nya. Manfaat dari program latihan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh HIIT dan Pliometrik terhadap peningkatan kapasitas VO2 Max. Secara langsung, peningkatan kapasitas VO2 Max mahasiswa FIK Universitas Cenderawasih berarti turut mempersiapkan kondisi fisik mahasiswa untuk siap menerima materi kuliah dan lebih dari itu untuk membangun bangsa yang kuat.

Setelah dilakukan penelitian, ternyata terdapat beberapa faktor yang mendukung peningkatan kapasitas VO2

Max mahasiswa FIK Universitas Cenderawasih, antara lain faktor dari beban latihan yang berat dan pemaksaan adaptasi fisiologis tubuh untuk menerima unjuk kerja yang berat memberikan respon tubuh untuk mampu beradaptasi dengan beban latihan tersebut. Hal ini memberikan keuntungan bagi mahasiswa dimana daya tahan otot dan daya ledak otot serta kemampuan daya tampung paru meningkat. Diharapkan dari peningkatan ini membawa pengaruh positif bagi mahasiswa dimana mereka akan lebih merasa mudah, ringan dan nyaman dalam menjalankan materi perkuliahan dan atau untuk dibawa ke ajang program latihan kompetisi yang berat.

Berdasarkan perhitungan data tersebut diperoleh nilai thitung (-10,26) < t(0,05)(34) (2,042) dan P (0,005) <  $\alpha$  (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai thitung lebih kecil dari pada ttabel dan probabilitas signifikansi kurang dari 0,05 maka Ha: ditolak dan Ho: diterima. Jika Ha ditolak maka hipotesisnya berbunyi "Ada pengaruh yang signifikan metode latihan HIIT dan Pliometrik terhadap peningkatan Vo2Max Fakultas Ilmu Keolahragaan dengan alamat Jalan Kamwolker Perumnas III Waena, Kelurahan Yabansai, Distrik Heram, Kota Jayapura." Demikian hal ini berkebalikan kesimpulan t-hitung karena semakin besar atau tinggi nilai data

mentah akan semakin kecil ukuran t-hitung yang membuat bernilai signifikan.”

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diartikan bahwa metode latihan HIIT dan Pliometrik memiliki pengaruh terhadap peningkatan kapasitas VO2 Max. Metode latihan HIIT dan Pliometrik berpengaruh signifikan dalam penelitian ini setelah persentase peningkatan menunjukkan hasil yang positif.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diartikan bahwa metode latihan HIIT dan Pliometrik memiliki pengaruh terhadap peningkatan kapasitas VO2 Max. Metode latihan HIIT dan Pliometrik berpengaruh signifikan dalam penelitian ini setelah persentase peningkatan menunjukkan hasil yang positif.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi V*. Jakarta: Bumi Aksara.

Chu, Donald. A., *Jumping into Plyometrics*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Pub., 1992.

Danny Kosasih. (2008). *Fndamental Basketball*. Penerbit : karmedia.

Imam Sodikun. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Basket*. Jakarta: Depdikbud Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.

James. G. Hay (1985), *The Biomechanic of Sport Techniques*, Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey.

Kardjono. 2008. *Modul Pembinaan Kondisi Fisik*. Bandung. Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.

Kravitz L. 2014. *High Intensity Interval Training*. Washington DC (US): American College of Sports Medicine.

Rahimi R. 2006. Effect of moderate and high intensity weight training on the body composition of overweight men. *Physical Education and Sport* 4 (2) : 93-101.

Richard Godfrey, “Detraining – Why a change really is better than a rest” p.1. 2006 (<http://www.pponline.co.uk/encyc/detraining.htm>)

Siswandari. 2009. *Statistika Komputer Based*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS

Sudjana. 1994. Teknik Analisis Regresi dan Korelasi. Bandung: Penerbit Tarsito.

Suharsimi Arikunto. (2002).Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineke Cipta.  
Suharsimi