

**PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN AEROBIK
(Studi Eksperimen pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh:

Farta Kamotep

14602244037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi Dengan Judul

**PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN AEROBIK
(Studi Eksperimen pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY)**

Disusun oleh:

Farta Kamotep
NIM: 14602244037

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk melaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan,

Yogyakarta Oktober 2018

Mengetahui ,
Ketua Program Studi



CH. Fajar Sri Wahyuniati, S.Pd., M.Or
NIP. 19711229 200003 2 001

Disetujui
Dosen Pembimbing



Dr. Awan Hariono, M.Or
NIP. 19720713 200212 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farta Kamotep

NIM : 14602244037

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul TAS : PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING
TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN AEROBIK (Studi Eksperimen
pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY)

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Oktober 2018

Yang Menyatakan,



Farta Kamotep

NIM. 14602244037

HALAMAN PENGESAHAN

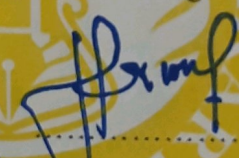
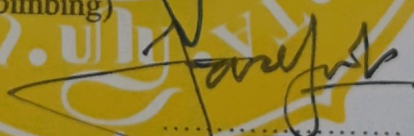

PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN AEROBIK
(Studi Eksperimen pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY)

Disusun oleh :
Farta Kamotep
NIM 14602244037

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

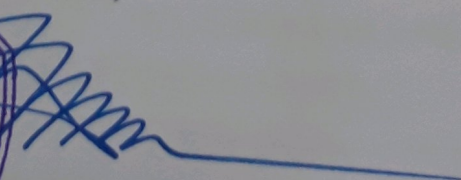
Tanggal 23 November 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Awan Hariono, M.Or. (Ketua Penguji/Dosen Pembimbing)		7/1-19.
Danang Wicaksono, M.Or. (Sekretaris Penguji)		7/1 2019
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. (Penguji Utama)		7/1 2019

Yogyakarta, Januari 2019
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

- ❖ Hidup itu pilihan
- ❖ Kegagalan hanya akan terjadi bila kita menyerah

“Orang yang menuntut ilmu berarti menuntut rahmat, orang yang menuntut ilmu berarti menjalankan rukun Islam dan pahala yang diberikan sama dengan para Nabi “

(HR. Dailami dari Anas r.a)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Papa Petrus Balang (ALM) dan Mama Naryati terima kasih untuk kasih sayang, dukungan, dan doa yang tak terhingga yang diberikan kepadaku.
2. Kak Irene, Monika, Roy, Pamungkas saudara-saudaraku yang selalu mendukung disetiap langkahku.
3. Teman-teman PKO 2014, terima kasih atas kekompakannya selama ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya untuk Allah SWT atas lindungan, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Modifikasi Model Latihan Daya Tahan Aerobik Pada Cabor Taekwondo” dengan baik. Skripsi ini dapat terwujud atas bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Awan Hariono, M.Or., selaku dosen pembimbing, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi izin penelitian.
2. Ibu Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga FIK UNY yang telah menyetujui pengajuan judul penelitian ini.
3. Bapak Devi Tirtawirya, M.Or, dan Bapak Oky Indera Pamungkas, M.Or., selaku dosen pengajar mata kuliah taekwondo yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir.
4. Pengurus, Pelatih, dan Atlet UKM Taekwondo UNY atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasamanya yang baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
5. Seluruh keluargaku dan orang-orang dekat tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.

6. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan 2014 Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan motivasi pada penulis untuk selalu berusaha sebaik-baiknya dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga Allah SWT selalu melimpahkan karunia, hidayah, dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2018



Farta Kamotep

NIM. 14602244037

**PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN AEROBIK
(Studi Eksperimen pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY)**

Oleh:

Farta Kamotep
NIM. 14602244037

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (studi eksperimen pada atlet puslatda taekwondo DIY). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*one group pretest-posttest design*”. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet puslatda taekwondo DIY yang berjumlah 10 anak. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan beberapa kriteria sebagai berikut: (a) telah mengikuti taekwondo minimal satu tahun, (b) aktif mengikuti latihan, (c) sanggup mengikuti program latihan selama 12 kali pertemuan, (d) atlet taekwondo dengan tingkat umur 17 tahun keatas. Analisis data menggunakan uji t test.

Penelitian menunjukkan bahwa: (1) tidak adanya pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (studi eksperimen pada atlet puslatda taekwondo DIY), dengan t hitung $-0,553 < t \text{ tabel } 1,833$ dan nilai signifikansi $0,594 > 0,05$, (2) peningkatan yang tidak banyak pada daya tahan aerobik dilihat dari perubahan hasil rata-rata *pre-test* atau tes awal sebesar 13,59 menjadi sebesar 13,64 pada *post-test* atau test akhir, berarti terdapat selisih sebesar 0,05.

Kata Kunci: *sirkuit training, daya tahan aerobik*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	8
B. Penelitian Yang Relevan	27
C. Kerangka Berfikir	29
D. Hipotesis.....	31
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	32
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian	34
D. Instrumen Penelitian	35
E. Teknik Pengumpulan Data	35
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	37
1. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian	37
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	37
3. Hasil Analisis Data	40
B. Pembahasan	44
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	49
B. Implikasi Hasil Penelitian	49
C. Keterbatasan Penelitian	49
D. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

LAMPIRAN

53

Daftar Tabel

Halaman

Tabel 1. Pembagian Kelas Senior Taekwondo	18
Tabel 2. Menu Progam Latihan Interval Training	27
Tabel 3. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	38
Tabel 4. Distirbusi Frekuensi <i>Pretest</i>	39
Tabel 5. Distribusi Frekuensi <i>Postest</i>	40
Tabel 6. hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	41
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas	41
Tabel 8. Rata-rata Hasil Keseluruhan Test	43
Tabel 9. Uji T	44

Tabel Gambar

	Halaman
Gambar 1. Desain Penelitian.....	33
Gambar 2. Diagram Batang Hasil <i>Pretest</i> Daya Tahan Aerobik	39
Gambar 3. Diagram Batang Hasil <i>Posttest</i> Daya Tahan Aerobik.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1.	Surat Izin Penelitian dari Fakultas dan Kartu Bimbingan.....	54
Lampiran 2.	Surat Pernyataan dari UKM Taekwondo UNY .	55
Lampiran 3.	Hasil Pretest-Posttest.....	56
Lampiran 4.	Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	57
Lampiran 5.	Uji Normalitas dan Homogenitas.....	58
Lampiran 6.	Uji Paired Sampel T-Test.....	59
Lampiran 7.	T-Tabel.....	60
Lampiran 8.	Daftar Hadir.....	61
Lampiran 9.	Program Latihan	62
Lampiran 10.	Dokumentasi Penelitian.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Taekwondo merupakan bela diri yang berasal dari Korea dan diakui sebagai olahraga nasional Korea. Cabang olahraga bela diri ini adalah salah satu seni bela diri populer di dunia yang dipertandingkan di Olimpiade. Menurut sejarah, taekwondo berkembang sejak tahun 37 Masehi, kemudian masuk ke Indonesia sekitar tahun 1975, dan terus berkembang pesat sampai saat ini. Perkembangan olahraga taekwondo saat ini bisa ditandai dengan banyaknya *event* kejuaraan, klub-klub yang sudah banyak berdiri, dan peraturan pertandingan khususnya *kyoruki* yang selalu mengalami perubahan. Perubahan peraturan ini memaksa pelatih berfikir dengan cepat bagaimana menyesuaikan strategi atau model latihan yang baru dan sesuai dengan kebutuhan.

Pertandingan taekwondo dibedakan menjadi dua nomor, yaitu nomor *poomsae* dan *kyorugi*. *Poomsae* adalah seni yang memperagakan gerakan dalam *taekwondo*. Pada nomor ini setiap atlet berusaha memainkan satu atau dua jurus secara bergantian dan dimana atlet yang berhasil memiliki nilai akumulasi tertinggi akan menjadi pemenang. *Kyorugi* adalah pertarungan antara dua taekwondoin dimana atlet saling serang dan melakukan pertahanan sekaligus menjaga diri dari serangan dengan menggunakan teknik-teknik tendangan, tangkisan maupun pukulan yang ada di dalam taekwondo.

Taekwondo di Indonesia digemari banyak orang karena dapat meningkatkan prestasi, dan kebugaran, sebagai olahraga rekreasi, dan juga

sebagai olahraga pendidikan. Untuk dapat mencapai tujuannya masing-masing dibutuhkan latihan. Latihan merupakan suatu proses berkelanjutan yang merupakan gabungan dari *exercise* yang diprogram dengan baik dan menggunakan metode yang tepat. Latihan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan pada periode mingguan dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja atlet (Dan Gordon, 2009:4).

Permainan pada nomor pertandingan *kyoruki* adalah atlet saling berhadapan dan saling menendang pada *permitted area* yaitu badan dan kepala serta hanya boleh memukul dengan sasaran badan. Saat ditendang lawan harus bisa menjaga *permitted area* bisa dengan membalas tendangan, menangkis tendangan dengan tangan atau menghindar tetapi tidak lari. Tubuh bagian bawah yaitu pinggang sampai kaki merupakan bagian tubuh yang tidak boleh ditendang. Apabila saat pertandingan atlet menendang bagian bawah tubuh maka akan menerima pelanggaran (The World Taekwondo Federation, 2015).

Pertandingan *kyoruki* terdiri dari 3 partai, dimana setiap rondonya memerlukan waktu 2 menit dan istirahat antar ronde 45 detik. Ada hal-hal yang dapat menyebabkan atlet tidak menyelesaikan 1 partai pertandingan diantaranya *knock out (KO)*, *referee stop contest*, *gap point* (selisih 7 poin atas lawan), *ceiling point* (lebih dulu mencapai poin 12), salah satu lawan mengundurkan diri, diskualifikasi, terkena hukuman. Dan pertandingan diselesaikan dalam 1 hari, artinya atlet dapat bertanding 4-6 partai. Untuk itu dibutuhkan kemampuan kondisi fisik yang baik. Kemampuan kondisi fisik yang baik diperlukan untuk dapat melakukan serangan *counter-attack* dengan lawan dengan tehnik yang benar, dan

bertahan dalam 1 hari untuk menyelesaikan pertandingan. Untuk itu komponen biomotor memiliki peranan penting untuk menunjang kondisi fisik yang baik sehingga berpengaruh pada penampilan atlet pada saat bertanding.

Komponen biomotor yang diperlukan agar atlet dapat tampil optimal diantaranya kekuatan, ketahanan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas (Bompa, 1994:259). Kelima komponen dasar tersebut dibutuhkan keselarasan saat latihan agar tercapainya kondisi fisik yang baik. Menurut Harsono (1988) berbagai keadaan yang dapat dicapai jika atlet memiliki kondisi fisik yang baik adalah: (1) peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, (2) peningkatan dalam kekuatan, kecepatan, kelenturan, stamina, kecepatan dan komponen fisik yang lain, (3) pelaksanaan gerak yang lebih ekonomis, (4) *recovery* atau pemulihan kondisi yang lebih cepat, (4) memiliki kemampuan respon dan umpan balik yang lebih baik.

Taekwondo kategori *kyorugi* atau tanding merupakan pertandingan *body contact*, sehingga memerlukan kemampuan biomotor yang baik. Atlet taekwondo yang baik, mampu melakukan gerakan efektif dan efisien sehingga dapat memberikan hasil optimal dalam pertandingan. Gerak yang efektif dan efisien dapat didukung oleh kemampuan biomotor yang baik. Adapun komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam olahraga taekwondo diantaranya: kekuatan, ketahanan, dan kecepatan (Devi Tirtawirya, 2005:37).

Komponen biomotor ketahanan pada umumnya digunakan sebagai salah satu tolok ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) olahragawan. Kebugaran jasmani adalah suatu keadaan kemampuan peralatan

tubuh yang dapat memelihara keseimbangan tersedianya energi sebelum, selama, dan sesudah aktivitas kerja berlangsung. Hubungan antara ketahanan dan kinerja (penampilan) fisik olahragawan di antaranya adalah menambah: (1) kemampuan untuk melakukan aktivitas kerja secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi dan dalam jangka waktu lama, (2) kemampuan untuk memperpendek waktu pemulihan (*recovery*) terutama pada cabang olahraga pertandingan atau permainan, (3) kemampuan untuk menerima beban latihan lebih berat, lebih lama, dan bervariasi (Sukadiyanto, 2010:88).

Unsur ketahanan merupakan biomotor dasar yang melandasi latihan untuk mengembangkan berbagai kemampuan biomotor yang lain. Menurut Sharkey (1986) dan Martens (1990) dalam piramida latihan untuk menuju puncak prestasi dimulai dari latihan yang mengembangkan kemampuan aerobik, selanjutnya ambang rangsang anaerobik (*anaerobic threshold*) dan puncaknya adalah kecepatan. Latihan aerobik bertujuan untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, penguatan pada tendo dan ligamenta, mengurangi resiko terjadinya cedera, serta penyediaan sumber energi untuk aktivitas dengan intensitas tinggi dan berlangsung lama. Garis besar aturan komponen latihan aerobik yang baik dilakukan dengan cara : intensitas rendah, durasi lama, tanpa waktu *recovery*, dan interval (bila ada dalam waktu yang singkat), dan menggunakan beban yang bervariasi (misalnya: lari lintas alam, naik turun bukit) (Sukadiyanto, 2010:100).

Pada umumnya bentuk latihan dari ketahanan sifatnya menjemukan dan monoton, sehingga diperlukan kondisi psikologis yang prima agar olahragawan mampu melakukan latihan sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan. Untuk itu

program latihan perlu disusun lebih variatif agar tetap meningkatkan ketertarikan olahragawan terhadap latihan, sehingga tujuan latihan tercapai. Komponen utama yang diperlukan untuk memvariasi latihan menurut Martens (1990) adalah perbandingan antara (1) kerja dan istirahat, (2) latihan berat dan ringan. Selain itu dari yang mudah ke sulit, dan dari kuantitas ke kualitas. Proses adaptasi akan terjadi dengan baik bila aktivitas latihan (kerja) diimbangi oleh waktu istirahat, intensitas yang berat diimbangi dengan rendah. Cara lain untuk memvariasikan latihan dapat dengan mengubah bentuk, tempat, sarana dan prasarana latihan, atau teman berlatih. Meskipun unsur-unsur tersebut diubah, tetapi tujuan utama latihan tidak boleh berubah.

Jogging outdoor di lapangan durasi 30-60 menit merupakan contoh umum latihan untuk meningkatkan daya tahan aerobik yang banyak dilakukan pelatih. Model latihan yang sama dalam jangka waktu lama dapat memunculkan kejenuhan latihan. Akibat dari kejenuhan adalah atlet tidak maksimal dalam latihan bahkan menghindari latihan. Untuk dapat mengurangi rasa jenuh saat latihan, pelatih dapat membuat variasi latihan indoor dengan sasaran meningkatkan daya tahan aerobik atlet. Perlu adanya modifikasi model latihan ketahanan aerobik yang disesuaikan dengan cabang taekwondo. Diharapkan atlet tidak mencapai titik jenuh saat latihan, pelatih dapat lebih kreatif dan variatif lagi dalam memberikan model latihan ketahanan. Untuk itu berdasarkan latar belakang diatas peneliti akan mengangkat penelitian yang berjudul “PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN AEROBIK (Studi Eksperimen pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar masalah diatas, maka dalam penelitian ini dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Latihan daya tahan aerobik yang klasikal dan monoton.
2. Kurang adanya variasi latihan daya tahan aerobik dalam latihan taekwondo.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini akan mengkaji tentang Adakah pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (studi eksperimen pada atlet puslatda taekwondo DIY)?

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: Adakah pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (studi eksperimen pada atlet puslatda taekwondo DIY)?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Adakah pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (studi eksperimen pada atlet puslatda taekwondo DIY)

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Manfaat teoritis
 - a) Bagi pelatih, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi dalam menyusun program latihan.

b) Bagi atlet, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan atlet dalam berlatih.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi pelatih, penelitian ini diharapkan dapat membantu menambah kemampuan daya tahan atlet yang dilatih.

b) Bagi atlet, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kondisi fisik atlet.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Model

Model dapat diartikan sebagai miniatur suatu objek yang didesain untuk memudahkan proses visualisasi objek yang tidak dapat diamati sehingga dapat dipahami secara sistematis. Menurut Sagala (2012:175) sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Model dapat dipahami sebagai: (1) suatu tipe atau desain, (2) suatu deskripsi atau analogi, (3) suatu sistem asumsi-asumsi, data-data yang dipakai untuk menggambarkan secara sistematis suatu objek atau peristiwa, (4) suatu desain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja, suatu terjemahan realitas yang disederhanakan, (5) suatu deskripsi dari suatu sistem yang mungkin atau imajiner, (6) penyajian diperkecil agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat aslinya. Berdasarkan pernyataan Metzler (2011:17) *someone demonstrates the way others should act or think to be a model by example*. Model dapat difungsikan sebagai contoh dalam mendemonstrasikan pada orang lain tentang cara lain untuk bertindak atau berpikir.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan model adalah suatu proses atau cara menjadikan sesuatu objek atau tipe menjadi lebih maju, lebih baik, sempurna, dan berguna. Secara umum model latihan dapat diartikan sebagai suatu pola atau bentuk latihan yang di dalamnya terdapat langkah-langkah latihan yang sesuai dengan tujuan latihan yang hendak dicapai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari modifikasi model latihan aerobik pada cabang *taekwondo*. Jenis model latihan aerobik yang dapat dimodifikasi (a) fartlek adalah bentuk aktivitas lari yang dilakukan dengan cara jalan, *jogging*, *sprint*, dan jalan secara terus menerus, (b) interval adalah latihan untuk meningkatkan kualitas fisik olahragawan dengan mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat) pada saat antar set dengan bentuk aktivitas misal dengan jalan atau lari, (c) *continuous running* merupakan bentuk latihan misal lari, berenang, atau bersepeda dengan pemberian beban yang berlangsung lama.

2. Latihan

a. Pengertian Latihan

Latihan merupakan suatu proses berkelanjutan yang merupakan gabungan dari *exercise* yang diprogram dengan baik dan menggunakan metode yang tepat (Devi Tirtawirya, 2006:1). Latihan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan pada periode mingguan dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja atlet (Dan Gordon, 2009:4). Latihan merupakan proses dimana seorang atlet berlatih mempersiapkan untuk kompetisi olahraga (Merriam Webster 2015) Selain itu, latihan merupakan upaya yang dilakukan seseorang untuk mempersiapkan diri dalam upaya untuk mencapai tujuan tertentu. Istilah fisiologisnya, latihan adalah upaya seseorang dalam meningkatkan perbaikan sistem organisme dan fungsinya untuk mengoptimalkan prestasi dan penampilan olahraga (Bompa, 2009: 3).

Lebih lanjut Sukadiyanto (2010: 11) menjelaskan beberapa ciri-ciri latihan sebagai berikut: (a) suatu proses untuk mencapai tingkat kemampuan yang lebih baik

dalam berolahraga, memerlukan perencanaan yang tepat dan cermat, (b) proses latihan harus teratur dan progresif. Teratur maksudnya suatu latihan harus dilakukan secara ajeg, maju, dan berkelanjutan. Sedangkan bersifat progresif maksudnya materi latihan diberikan dari mudah ke yang sukar, dari yang sederhana ke yang lebih sulit (kompleks), dari yang ringan ke yang berat, (c) pada setiap kali tatap muka (satu sesi/satu unit latihan) harus memiliki tujuan dan sasaran, (d) materi latihan harus berisikan materi teori dan praktek, agar pemahaman dan penguasaan keterampilan menjadi relatif permanen, (e) menggunakan metode tertentu, yaitu cara paling efektif yang direncanakan secara bertahap dengan memperhitungkan faktor kesulitan, kompleksitas gerak, dan penekatan terhadap sasaran latihan.

b. Ciri-Ciri Latihan

Tujuan utama dalam latihan adalah menggali, menyusun, dan mengembangkan konsep berlatih melatih dengan memadukan antara pengalaman praktis dan pendekatan keilmuan, sehingga proses latihan melatih dapat berlangsung tepat, cepat, dan efisien. Untuk itu proses latihan tersebut selalu bercirikan antara lain: (1) Suatu proses untuk mencapai tingkat kemampuan yang lebih baik dalam berolahraga, yang memerlukan waktu tertentu (pentahapan), serta memerlukan perencanaan yang tepat dan cermat. (2) Proses latihan harus teratur dan bersifat progresif. Teratur maksudnya latihan harus dilakukan secara ajeg, maju, dan berkelanjutan (kontinyu). Sedangkan bersifat progresif maksudnya materi latihan diberikan dari yang mudah ke yang sukar, dari yang sederhana ke yang lebih sulit (kompleks), dan dari yang ringan ke yang lebih berat. (3) Pada setiap satu kali tatap muka (satu sesi/satu unit latihan) harus

memiliki tujuan dan sasaran. (4) Materi latihan harus berisikan materi teori dan praktek, agar pemahaman dan penguasaan keterampilan menjadi relatif permanen. (5) Menggunakan metode tertentu, yaitu cara paling efektif yang direncanakan secara bertahap dengan memperhitungkan faktor kesulitan, kompleksitas gerak, dan penekanan pada sasaran latihan.

c. Tujuan dan Sasaran Latihan

Aktivitas olahraga yang dilakukan seseorang selalu memiliki tujuan dan sasaran yang berbeda-beda, diantaranya untuk: kesehatan, rekreasi, dan prestasi. Untuk itu, beban latihan untuk setiap aktivitas juga berbeda sesuai dengan tujuan dan sasaran yang diinginkan. Tujuan latihan secara umum adalah membantu para pelatih olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual dalam membantu mengungkap potensi olahragawan dalam mencapai prestasi optimal. Sedangkan sasaran latihan adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai prestasi optimal.

Penentuan beban latihan disesuaikan dengan tes awal dan tujuan yang ingin dicapai, sebab tanpa tes awal maka seorang pelatih akan sulit untuk menentukan dosis latihan yang akan diterapkan kepada atlet. Untuk itu prinsip individu harus dijalankan secara ketat dalam penentuan beban latihan. Mengatur beban latihan ada 4 hal yang perlu diperhatikan, agar keberhasilan bisa tercapai, yaitu intensitas, volume, *recovery* dan interval (Sukadiyanto, 2010:48). Memperhatikan 4 hal tersebut berarti suatu program latihan akan bisa dipantau tinggi rendahnya kualitas latihan, sebab dapat kita pahami jika memainkan 4 komponen tersebut berarti mengendalikan intensitas latihan.

Djoko Pekik Irianto (2002:62-63), ciri-ciri sasaran latihan yang baik adalah sebagai berikut: (a) berjenjang (jangka panjang, menengah, dan pendek), (b) spesifik dan obyektif, (c) dibuat bersama antara pelatih dan atlet, (d) Tidak terlalu banyak sasaran dalam satu sesi latihan, (e) tertulis, sehingga mudah dikontrol oleh semua pihak, dan (f) menetapkan sasaran keberhasilan, yaitu *performance goal*, sasaran berdasarkan proses, *outcome goal*, serta sasaran berdasarkan hasil.

3. Perencanaan Latihan

Untuk mempersiapkan atlet bertanding sangat dibutuhkan perencanaan yang matang agar memaksimalkan kondisi fisiknya. Perencanaan adalah kekhususan dari tujuan yang ingin dicapai, serta cara-cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut, namun perencanaan melibatkan proses penentuan tujuan tentang masa depan yang diinginkan serta memilih dan menentukan cara yang akan ditempuh dari semua alternative atau usaha-usaha untuk mencapai suatu tujuan.

Sukadiyanto (2010: 60), menjelaskan bahwa penyusunan program latihan adalah proses merencanakan dan menyusun materi, beban, sasaran, dan metode latihan pada setiap tahapan yang akan dilakukan oleh setiap olahragawan. Perencanaan latihan (*training plan*) juga merupakan seperangkat tujuan kongkrit yang dijadikan motivasi oleh olahragawan untuk berlatih dengan penuh semangat (Djoko Pekik Irianto, 2002: 107)

Langkah awal untuk menyusun sebuah program latihan adalah dengan mengetahui waktu pelaksanaan pertandingan. Waktu pertandingan harus diketahui secara pasti terlebih dahulu oleh pelatih sebelum menyusun program latihan

secara keseluruhan. Sebab waktu latihan merupakan kunci dan puncaknya dari seluruh program latihan yang disusun.

Langkah kedua yaitu mendiagnosa kemampuan tes awal (*pretes*). Sebelum penyusunan program latihan pelatih harus mengetahui lebih dulu keadaan setiap atlet yang dilatih. Untuk itu dilakukan tes diagnosis kemampuan awal, yaitu dengan cara melakukan tes kepada atlet. Diagnosis bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan yang dimiliki atlet, sehingga dalam menentukan beban latihan akan tepat sesuai dengan keadaannya. Selain itu, tes awal juga untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang perlu ditingkatkan. Sedangkan yang sudah baik penekanannya perlu ada pemeliharaan kemampuan.

Selanjutnya penyusunan program latihan baik seharusnya berisikan materi teori, materi praktik, metode, dan sasaran latihan yang dirinci pada setiap tahap periodisasi. Satuan unit latihan berisikan materi latihan yang secara lengkap untuk satu kali pertemuan latihan. Susunan terdiri dari pengantar, pemanasan, latihan inti, latihan suplemen, dan pendinginan. Untuk penyusunan program latihan, maka perlu melihat kalender pertandingan. Tujuan dari penyusunan materi program latihan adalah untuk meningkatkan kualitas keterampilan, kebugaran otot, dan kebugaran energi atlet. Hal ini dilakukan jika program latihan yang disusun memiliki jangka waktu yang lebih dari 6 bulan. Namun, jika waktunya kurang dari 3 bulan, maka materi program latihan lebih diprioritaskan pada unsur-unsur yang masih kurang pada atlet.

Seorang pelatih harus tahu bagaiman menentukan sasaran dan beban latihan. Materi latihan harus memacu daya pikir atlet dalam batas-batas latihan

olahraga dan secara praktik sasaran latihan adalah meningkatkan kualitas keterampilan, kebugaran fisik, dan kebugaran energi atlet. Penentuan beban latihan harus sesuai dengan tes awal dan tujuan yang ingin dicapai, sehingga prinsip individual harus dilakukan karena kemampuan atlet tidak sama satu dengan yang lain. Dalam pengaturan beban latihan, ada 4 komponen yang ikut menentukan keberhasilan proses pembebanan, yaitu intensitas, volume, *recovery*, dan interval.

Latihan dilakukan berdasarkan pada pedoman yang telah disusun, namun tidak berarti tidak dapat dirubah dari pedoman. Materi dan metode latihan dapat saja dirubah dan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan latihan, namun sasaran latihan harus tetap sesuai dengan periodisasi yang direncanakan. Untuk itu, diperlukan kejelian dan kreativitas pelatih, maka disinilah letak keunikan dan seninya dalam melatih. Selama proses latihan diperlukan pemantauan agar proses latihan sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan. tujuan pemantauan adalah mengawasi dan mengevaluasi program latihan agar tidak menyimpang dari tujuan latihan. Apabila terjadi hal-hal yang menyimpang proses latihan dapat segera dibenahi untuk diperbarui.

Selama latihan seringkali terjadi penyimpangan, baik yang berupa teknik, materi, metode, sasaran latihan. Untuk itu, melalui pemantauan pelatih dapat segera diketahui, sehingga diperlukan umpan balik dan koreksi agar pedoman latihannya dapat segera dibetulkan. Bila terjadi kesalahan pada materi latihan, misalnya teknik, maka umpan balik dapat diberikan secara langsung. Hal ini dimaksud agar agar atlet segera mengetahui letak kesalahannya dan membenahi

untuk dapat melakukan ke arah yang benar. Sebab bila umpan balik ditunda atau tidak diberikan pada saat itu, maka kemungkinan memori atlet sudah hilang. Tetapi umpan balik tertunda dapat dilakukan jika proses latihan direkam dengan video kamera, sehingga dapat diputar kembali dan ditunjukkan kepada atlet yang mengalami kesalahan teknik.

Penyusunan kembali materi program dan sasaran dilakukan jika program latihan tidak menarik dan tidak lagi menantang keingintahuan atlet. Oleh karena itu, apabila dalam proses pemantauan benar-benar terjadi penyimpangan yang diperkirakan dapat mengakibatkan tujuan latihan tidak tercapai, maka dengan segera diadakan peninjauan kembali terhadap program dan proses latihan yang telah berjalan.

4. Taekwondo

a. Pengertian Taekwondo

Taekwondo merupakan warisan budaya dan seni bela diri Korea yang diminati diseluruh dunia (Kim Joong Young, 2009:2). Taekwondo terdiri dari tiga kata yaitu *tae*, *kwon* dan *do*. *Tae* berarti kaki atau menghancurkan dengan kaki, *Kwon* yang berarti tangan atau menghantam dan mempertahankan diri dengan tangan serta *Do* sebagai seni atau cara untuk mendisiplinkan diri. Maka jika diartikan secara sederhana, *Tae Kwon Do* berarti seni atau cara mendisiplinkan diri atau seni bela diri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong.

Taekwondo mempunyai banyak kelebihan, tidak hanya mengajarkan aspek fisik semata, seperti keahlian dalam bertarung, tetapi juga menekankan pengajaran aspek disiplin mental. Dengan demikian, taekwondo akan membentuk sikap

mental yang kuat dan etika yang baik bagi orang yang secara sungguh-sungguh mempelajarinya. Taekwondo mengandung aspek filosofi yang mendalam sehingga dalam mempelajari Taekwondo, pikiran, jiwa, dan raga secara menyeluruh akan ditumbuhkan dan dikembangkan.

Taekwondo berarti seni beladiri yang menggunakan teknik sehingga menghasilkan suatu bentuk keindahan gerakan. Tiga materi penting dalam berlatih taekwondo adalah jurus dalam beladiri itu sendiri (*taegeuk*), teknik pemecahan benda keras (*kyukpa*), dan yang terakhir adalah pertarungan dalam beladiri taekwondo (*kyorugi*). Mempelajari taekwondo tidak dapat hanya dengan menyentuh aspek ketrampilan teknik beladirinya saja, akan tetapi juga meliputi aspek fisik, mental dan spiritualnya agar terdapat keseimbangan diantaranya. Untuk itu, seorang taekwondoin dalam berlatih taekwondo sudah seharusnya menunjukkan kondisi fisik yang prima, mental kuat dan semangat yang tinggi agar dalam pelaksanaan memiliki keseimbangan didalamnya.

Teknik-teknik dasar taekwondo harus dikuasai oleh seorang taekwondoin agar dapat menjadi seorang atlet yang handal. Menurut Yoyok Suryadi (2002: 18-37) teknik-teknik itu diantaranya:

1) Kuda-kuda (*Seogi/Stance*)

Sikap Kuda-kuda terdiri dari kuda-kuda rapat (*moa seogi*), kuda-kuda sejajar (*naranhi seogi*), sikap jalan kecil (*ap seogi*), kuda-kuda duduk (*juchum seogi*), kuda-kuda panjang (*ap kubi*) dan juga kuda-kuda L (*dwit kubi*), kuda-kuda sikap harimau (*beom seogi*), kuda-kuda silang (*dwi koa seogi* dan *ap koa seogi*).

2) Serangan (*Kyongkyok kisul*)

Teknik serangan ini terdiri dari serangan melalui pukulan (*jireugi*), sabetan (*chigi*), tusukan (*chireugi*) dan tendangan (*chagi*). Teknik tendangan (*chagi*) itupun beragam jenisnya seperti tendangan ke depan (*ap chagi*), tendangan mengayun atau cangkul (*naeryo chagi*), tendangan melingkar (*dollyo chagi*), tendangan ke samping (*yeop chagi*), tendangan ke belakang (*dwi chagi*), tendangan sodok depan (*milyo chagi*), dan tendangan balik dengan mengkait (*dwi huryeo chagi*) dan lain-lain dengan aplikasi teknik lainnya.

3) Tangkisan (*Makki/Block*)

Tangkisan dasar seperti tangkisan ke bawah (*arae makki*), tangkisan keatas (*eolgol makki*), tangkisan pengambilannya dari luar ke dalam (*momtong an makki*), tangkisan dari dalam keluar (*momtong bakat makki*), dan tangkisan dengan pisau tangan (*sonnal makki*).

4) Sasaran tubuh (*Keup so*)

Sesuai dengan *competition rules & interpretation permitted area*, daerah sasaran yang diperbolehkan dalam sebuah pertandingan taekwondo adalah: a) Badan, yaitu serangan yang dilakukan dengan tangan dan kaki didaerah badan yang dilindungi oleh *body protector* adalah diperbolehkan (kecuali di sepanjang tulang belakang), dan b) Muka, yaitu daerah sasaran yang tidak termasuk kepala bagian belakang dan hanya diperbolehkan dengan serangan kaki.

b. Pertandingan Taekwondo

Pertandingan merupakan kompetisi atau bisa disebut ajang perebutan kursi terbaik melalui persaingan-persaingan ketat dimana teknik-teknik yang sudah dilatihkan digunakan dan ini bisa disebut juga ajang evaluasi atlet maupun pelatih

dalam melatih. Taekwondo merupakan sebuah pertandingan yang dibatasi peraturan yang sudah standar dan diterbitkan oleh *The World Taekwondo Federations*. Pertandingan taekwondo *kyorugy* dibatasi dengan kelas-kelas agar dapat mengantisipasi cedera yang bisa mengakibatkan luka atau bahkan kematian. Adapun kelas dalam taekwondo yang dipertandingkan tingkat senior nasional baik putera maupun puteri.

Tabel 1. Pembagian Kelas Senior Taekwondo Kategori *Kyorugy*

KELAS PUTRA		KELAS PUTRI	
Under 54 kg	Max. 54,0 kg	Under 46 kg	Max. 46,0 kg
Under 58 kg	54,1 – 58,0 kg	Under 49 kg	46,1 – 49,0 kg
Under 63 kg	58,1 – 63,0 kg	Under 53 kg	49,1 – 53,0 kg
Under 68 kg	63,1 – 68,0 kg	Under 57 kg	53,1 – 57,0 kg
Under 74 kg	68,1 – 74,0 kg	Under 62 kg	57,1 – 62,0 kg
Under 80 kg	74,1 – 80,0 kg	Under 67 kg	62,1 – 67,0 kg
Under 87 kg	80,1 – 87,0 kg	Under 73 kg	67,1 – 73,0 kg
Over 87 kg	Min. 87,1 kg	Over 73 kg	Min. 73,1 kg

Sumber: (*World Taekwondo Federation*, 2015: 12)

Taekwondo adalah seni beladiri modern yang dominan menggunakan kecepatan kaki dengan mengandalkan putaran pinggang untuk bertahan dan menyerang lawan dalam pertandingan *kyorugy*. Taekwondo adalah keterampilan olahraga yang mempunyai banyak teknik yang harus dikuasai, sehingga taekwondoin harus benar-benar tahu apa maksud dari penjelasan pelatih sehingga tidak salah dalam mengaplikasikan atau melakukan contoh yang diberikan.

c. Sistem Energi Taekwondo

Pada dasarnya terdapat dua macam sistem metabolisme energi yang diperlukan pada setiap aktivitas gerak manusia, khususnya aktivitas olahraga yaitu

sistem energi aerob dan anaerob. Sistem energi anaerob merupakan sistem energi yang tidak memerlukan oksigen saat pelaksanaannya, sedangkan sistem energi aerob merupakan sistem energi yang memerlukan oksigen saat pelaksanaannya. Kedua sistem tersebut tidak dapat dipisahkan secara mutlak selama aktivitas kerja otot berlangsung (Sukadiyanto, 2010: 50). Pada sistem energi anaerob, selama proses pemenuhan energi tidak membutuhkan oksigen (O₂) melainkan menggunakan energi yang tersimpan di dalam otot. Sebaliknya, sistem energi aerobik dalam proses pemenuhan kebutuhan energi memerlukan oksigen (O₂) yang diperoleh melalui pernapasan.

Pada setiap awal kerja otot, kebutuhan energi dipenuhi oleh persediaan ATP yang terdapat dalam sel otot (Fox, dkk, 1993:14). Artinya, semua energi yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsi tubuh berasal dari ATP. Pembuatan ATP oleh tubuh dilakukan dengan menggunakan sistem energi *anaerob alactid* sehingga ATP hanya mampu bekerja pada waktu singkat yaitu sekitar 5-6 detik (Soekarman, 1991:29). Jumlah ATP yang disimpan di sel otot sangat sedikit sehingga olahragawan akan kehilangan energi dengan cepat apabila melakukan latihan fisik dengan beban cukup berat. Dengan demikian, sistem energi ATP hanya dapat optimal untuk kerja pada jangka pendek. Untuk itu diperlukan sistem energi yang lain agar kerja otot mampu lebih lama lagi.

Kerja otot dapat berlangsung lebih lama apabila sistem energi ATP dapat ditopang dengan sistem energi yang lain, yaitu *phospho creatin* (PC) yang tersimpan dalam sel otot. Dengan menggunakan bantuan sumber energi *phospho creatin* (PC) dapat memperpanjang kerja otot hingga mencapai sekitar 10 detik

(Nossek, 1995: 71-72). Namun apabila kerja otot harus berlangsung lama lagi, maka kebutuhan energi yang diperlukan dipenuhi oleh sistem *glikolisis anaerobic laktid* yang mempunyai dampak negatif berupa penimbunan asam laktat yang berlebihan pada otot. Sistem *glikolisis anaerobic laktid* mampu memperpanjang kerja otot kira-kira 120 detik (Mcardle, dkk, 1986: 348).

Taekwondo merupakan olahraga yang memerlukan kontraksi yang kuat dan cepat yang sering disebut power. Penggunaan teknik tendangan dan pukulan selama pertandingan harus dilakukan dengan cepat dan kuat sehingga mempersulit lawan dalam melakukan hindaran, tangkisan dan balasan. Rata-rata pada saat pertandingan *kyoruki* dalam taekwondo, tendangan maupun serangan bisa terjadi sampai 5 detik atau lebih jika saling tendang, tetapi sangat jarang terjadi. Dengan demikian sistem energi yang diperlukan adalah sistem energi ATP-PC, sebab waktu kerja hanya memerlukan waktu maksimal 5 detik. Hal ini sesuai dengan ciri-ciri sistem energi (ATP-PC), yaitu: (1) intensitas kerja maksimal, (2) lama kerja kira-kira 5-10 detik, (3) irama kerja eksplosif (cepat mendadak), dan aktivitas menghasilkan *adenosin diphosphat* (ADP) dan energi.

5. Daya Tahan (*Endurance*)

Pengertian dari ketahanan adalah kemampuan peralatan tubuh untuk melawan kelelahan selama aktivitas berlangsung. Ditinjau dari jenisnya, ketahanan dapat dibedakan menjadi dua yaitu ketahanan umum dan ketahanan khusus. Ketahanan umum adalah kemampuan dalam melakukan kerja dengan melibatkan beberapa kelompok otot atau seluruh kelompok otot, sistem pusat syaraf, *neuromuscular*, dan kardiorespirasi dalam jangka waktu yang lama. Artinya melibatkan seluruh potensi organ dalam tubuh sebagai dasar dari semua jenis

ketahanan, sehingga diperlukan oleh semua cabang olahraga sebagai dasar untuk mengembangkan ketahanan khusus. Melatih ketahanan khusus harus didahului dengan melatih ketahanan umum terlebih dahulu. Sedangkan ketahanan khusus adalah ketahanan yang hanya melibatkan sekelompok otot local.

Ditinjau dari lamanya kerja, ketahanan dibedakan menjadi (1) ketahanan jangka panjang, (2) jangka menengah, (3) jangka pendek, (4) ketahanan otot, dan (5) ketahanan kecepatan. Ketahanan jangka panjang adalah ketahanan yang diperlukan selama aktivitas kerja dalam waktu lebih dari 8 menit, di mana seluruh kebutuhan energinya dipenuhi oleh sistem aerobik, artinya, selama aktivitas kerja memerlukan bantuan oksigen (O_2). Ketahanan jangka menengah adalah aktivitas olahraga yang memerlukan waktu antara 2 sampai 6 menit, di mana energinya dipenuhi oleh sistem energi anaerobik laktik dan oksigen (*lactic acid* + O_2). Ketahanan jangka pendek adalah aktivitas olahraga yang memerlukan waktu antara 45 detik sampai dengan 2 menit. Ketahanan otot adalah kemampuan sekelompok otot atau seluruh otot untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu tertentu. Ketahanan kecepatan atau stamina adalah kemampuan seseorang untuk melakukan serangkaian gerak dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu yang lebih lama (Sukadiyanto, 2010:62).

Ketahanan berdasarkan penggunaan sistem energi dibedakan menjadi, ketahanan aerobik, anaerobik alaktik dan anaerobik laktik. Aerobik adalah aktivitas yang memerlukan bantuan oksigen (O_2). Ketahanan aerobik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu lebih dari 3 menit secara terus menerus. Anaerobik adalah aktivitas yang tidak

memerlukan bantuan oksigen. Anaerobik laktik cirinya selama aktivitas berlangsung menghasilkan asam laktat, sedang yang alaktik tidak menghasilkan asam laktat selama berlangsungnya aktivitas. Ketahanan anaerobik laktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu antara 10 detik sampai 120 detik. Sedang ketahanan anaerobik alaktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik (Sukadiyanto, 2010:62-63).

1) Latihan Aerobik

Hampir semua cabang olahraga latihan fisik yang pertama kali dilakukan adalah membentuk ketahanan umum melalui latihan aerobik, sehingga dapat sebagai landasan pada pengembangan unsur- unsur yang lain. Fondasi aerobik adalah kemampuan peralatan organ tubuh atlet dalam menghirup, mengangkut, dan menggunakan oksigen yang diperlukan selama aktivitas berlangsung. Tujuan latihan aerobik untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, penguatan pada tendo dan ligamenta, mengurangi resiko terjadinya cedera, serta penyediaan sumber energi untuk aktivitas dengan intensitas yang tinggi dan berlangsung lama (Sukadiyanto, 2010:67).

Beberapa metode yang tersedia untuk mengembangkan daya tahan, dan pilihan biasanya tergantung pada waktu tahun dan tujuan latihan atlet. Perkembangan *low-intensity exercise endurance* (LIEE) adalah fungsi merangsang adaptasi fisiologis yang meningkatkan kinerja. Secara tradisional,

daya tahan aerobik dikembangkan melalui penggunaan latihan pemulihan dan latihan jarak jauh dengan irama lambat. Namun, metode lain seperti kecepatan atau tempo, interval, dan latihan ketahanan dapat digunakan untuk mengembangkan LIEE (Bompa, 2009:300).

2) Latihan Anaerobik

Aktivitas olahraga kebutuhan energi yang pertama kali untuk bekerja menggunakan sistem energi *phosphat* (ATP-PC), yang hanya mampu menopang terjadinya kerja selama 15-20 detik. Apabila kerja masih tetap harus berlangsung, maka energi yang digunakan untuk melanjutkan kerja adalah sistem energi asam laktat yang mampu bertahan selama antara 1 : 30-2 menit. Namun bila kerja masih tetap berlangsung, kebutuhan energinya dipenuhi oleh glikogen yang ada dalam otot dan dalam proses ini memerlukan bantuan oksigen. Serangkaian proses tersebut akan berhasil baik bila tingkat kemampuan kebugaran energinya baik, sehingga diperlukan metode untuk meningkatkan kebugaran energi (Sukadiyanto, 2010:78).

Salah satu strategi untuk mengembangkan daya tahan yang baru-baru ini telah direkomendasikan adalah penggunaan-latihan interval intensitas tinggi, karena ini memungkinkan untuk perbaikan dalam kapasitas anaerobik, kekuatan anaerobik, dan juga kapasitas aerobik. Latihan interval biasanya dilakukan dengan menggunakan set pengulangan dari *sprint* diselingi dengan interval pemulihan. Durasi interval pemulihan ini bervariasi tergantung pada sistem bioenergi yang dituju. Sebagai contoh, program latihan interval dengan rasio kejadian istirahat 1:1 akan menargetkan sistem oksidatif (50), sedangkan rasio kerja dengan

istirahat 1:20 akan menargetkan sistem phosphagen. Penggunaan program latihan interval akan ditentukan oleh beberapa faktor termasuk tuntutan bioenergi olahraga, model kinerja yang ditetapkan untuk olahraga, dan fase dari rencana latihan tahunan. Faktor-faktor ini dapat diatasi melalui manipulasi kerja dan interval istirahat, interval intensitas, durasi interval atau jarak, interval waktu volume latihan, interval durasi latihan, interval frekuensi latihan, perkembangan latihan interval, dimusim pemeliharaan, dan latihan ketahanan (Bompa, 2009:307-308).

Setelah pelatih menentukan (*Work-to-rest intervals*) interval kerja dan istirahat yang sesuai dengan jenis olahraga, maka bisa memilih dari beberapa cara untuk menerapkan sesi interval ke dalam rencana latihan. Metode pertama adalah dengan menggunakan ketentuan satu kali kinerja untuk menentukan durasi interval istirahat. Metode lain untuk menentukan interval istirahat adalah dengan menggunakan penghitungan denyut jantung yang spesifik, seperti 110 sampai 120 denyut per menit. Interval istirahat harus individual sebanyak mungkin untuk memberikan setiap atlet jumlah *recovery* yang tepat dan memungkinkan untuk stimulus latihan yang dibutuhkan untuk menargetkan faktor bioenergi yang ditentukan oleh rencana latihan (Bompa, 2009:308).

6. Metode Latihan Ketahanan

Metode latihan ketahanan adalah suatu cara yang dilakukan untuk meningkatkan ketahanan atlet. Dalam piramida latihan dimulai dari latihan mengembangkan kemampuan aerobik, ambang rangsang anaerobik (*anaerobic threshold*), anaerobik, dan puncaknya adalah kecepatan. *Anaerobic threshold*

adalah suatu kondisi titik permulaan dari akumulasi asam laktat. Untuk menentukan intensitas latihan pada setiap tahap dalam piramida latihan menggunakan perkiraan denyut jantung (DJ) latihan. Dalam meningkatkan fondasi aerobik intensitas latihan 60-80%, *anaerobic threshold* 80-90%, latihan anaerobik 90-95%, dan latihan kecepatan intensitas latihan 95-100%, persentase tersebut dihitung dari denyut jantung maksimal. (Sukadiyanto, 2010:66-67).

1) *Continuos Running*

Metode latihan ini dapat berupa berlari, berenang, atau bersepeda menempuh jarak yang jauh yang dilakukan secara terus menerus tanpa istirahat. Ada dua metode latihan *continous running*, yaitu: (a) latihan *continous running* intensitas rendah (*low intensity training*) 70-80%, dan (b) latihan *continous running* dengan intensitas tinggi (*high intensity training*) 80-90% (Harsono, 2001: 8-9). Sasarannya adalah daya tahan umum (*general endurance*). Prosedur : (1) atlet sudah mengetahui zona training latihan, (2) atlet berlari misalnya selama 30 menit secara terus menerus, (3) setiap 5 menit berhenti, 10 detik untuk mengecek denyut jantung, (4) pelatih memberi aba-aba stop untuk menghitung denyut jantung, (5) atlet menghitung dengan cara meraba pembuluh darah di lehernya, (6) lama perhitungan 10 detik dikalikan 6, (7) pelatih dan atlet selalu membawa alat tulis untuk mencatat hasil, dan (8) pengecekan dilakukan untuk mengetahui apakah latihan sudah masuk zona latihan yang ditentukan atau belum.

2) Fartlek

Metode fartlek adalah metode latihan *endurance* yang memainkan *speed* (Sukadiyanto, 2010: 107). Fartlek sebaiknya dilakukan di alam terbuka yang

bervariasi pemandangan tempatnya. Hal ini dilakukan memperlambat datangnya *fatigue*, dan mengatasi kebosanan dalam latihan (Harsono, 1988: 156). Metode latihan ini terbagi menjadi dua yakni: (a) latihan dengan intensitas rendah yang dilakukan dengan cara jalan, *jogging*, *sprint*, jalan, *jogging*, *sprint*, dan seterusnya, dan (b) latihan dengan intensitas tinggi yang dilakukan dengan cara *jogging*, diselingi *sprint*. Sasarannya adalah daya tahan umum (*general endurance*).
Prosedurnya: durasi waktu 45 menit. Dimulai dengan *jogging* selama 6 menit sebagai pemanasan. Apabila menggunakan intensitas rendah dimulai dengan *sprint* 50-60 meter, dilanjutkan jalan selama 1 menit, kemudian *jogging* 3 menit, kembali lagi *sprint* 50-60 meter, jalan 1 menit, *jogging* 3 menit, dan seterusnya. Apabila menggunakan intensitas tinggi dimulai dengan *sprint* 50-60 meter, *jogging* 3 menit, kemudian *sprint* 50-60 meter, *jogging* 3 menit dan seterusnya.

3) *Interval training*

Interval training adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh interval (istirahat). Menurut Sukadiyanto (2010: 108) intensitas *interval training* untuk daya tahan anaerobik berkisar 90-95%. Selain itu, hal-hal yang perlu diperhatikan dalam latihan ini adalah durasi, intensitas, repetisi, dan interval (Harsono, 1988;157). Adapun menu program latihan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Menu program latihan Interval Training

Komponen latihan	Interval daya tahan aerobik	Interval daya tahan anaerobik
Waktu kerja	3 – 10 menit	5-120 detik
Intensitas	60-70% mksimal DN 140-160x/menit	90-95% maksimal DN 170-190x/menit
Recovery	3-4 menit (aktif recovery) DN 120x/menit	2-10 menit (lari/jogging)
Repetisi	Relatif lebih tinggi (160x/menit)	3-4 set dengan 4-6 repetisi

Sumber: (Sukadiyanto 2010:115)

Sasaran daya tahan aerobik dan daya tahan anaerobik tergantung intensitas latihannya. Prosedurnya: (1) berlari dengan jarak tempuh yang telah ditetapkan, (2) irama langkah kontinyu dan ajeg, dan (3) pengulangan dilakukan sebanyak 3-12 kali.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nawan Primasoni yang berjudul “Pengaruh Latihan Daya Tahan Aerobik terhadap VO₂max Siswa SSO Real Madrid Foundation Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kondisi fisik terhadap peningkatan kapasitas aerobik (VO₂Max) siswa SSO Real Madrid Foundation usia 16-18 tahun. Metode penelitian ini adalah eksperimen, dengan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SSO Real Madrid Foundatin Yogyakarta. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh populasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini test lari 2,4 km. Teknik analaisis data menggunakan uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada meningkatkan kapasitas VO₂Max sebesar 14,66% dengan selisih antara pretest dan post test sebesar 1,51 menit dengan latihan

menggunakan *small side-games*, *interval training*, dan *cross country*, dan *speed play* menyatakan bahwa ada meningkatkan kapasitas VO₂max sebesar 14,66% dengan selisih antara pretest dan post test sebesar 1,51 menit dengan latihan menggunakan *small side-games*, *interval training*, dan *cross country*, dan *speed play*. Persamaan penelitian yang relevan dari Nawan Primasoni dengan penelitian ini adalah menggunakan metode yang sama yaitu eksperimen, jenis instrumen yang digunakan sama yaitu tes lari 2,4 km.

2. Penelitian yang dilakukan Ganang Prabowo yang berjudul “Pengaruh Model Latihan Sirkuit terhadap Peningkatan Biomotor Atlet Pencak Silat Usia 12-15 Tahun”. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Metode yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini atlet Perisai Diri Bantul. Sampel penelitian ini adalah atlet Perisai Diri Bantul berjumlah 15 anak. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah sprint 30m untuk kecepatan, *back up* untuk punggung, *push up* untuk lengan, *sit up* untuk perut, *standing board jump* untuk power tungkai dan *shuttle run* untuk kelincahan. Teknik analisis yang dilakukan adalah analisis *uji-t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model latihan sirkuit terhadap biomotor atlet pencak silat usia 12-15 tahun dengan persentase kekuatan lengan sebesar 29,75%, kekuatan perut sebesar 26,69%, kekuatan punggung sebesar 27,69%, kecepatan tidak mengalami peningkatan, kelincahan sebesar 9,06%, dan power tungkai sebesar 6,80%. Dapat disimpulkan bahwa latihan sirkuit dapat meningkatkan kemampuan biomotor atlet pencak silat usia 12-15 tahun. Persamaan

penelitian yang relevan dengan penelitian adalah kesamaan pada metode dan desain penelitian yang sama. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sandhi Praditya (2010) tentang Pengaruh Modifikasi Latihan Sirkuit terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik Siswa Sekolah Sepakbola Cakar Mas Berbah. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan anaerobik siswa sekolah sepakbola Cakar Mas Berbah usia 15-16 tahun, hal ini terlihat dari rerata peningkatan daya tahan anaerobik siswa sejumlah -0,15 detik. Dan pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan aerobik siswa sekolah sepakbola Cakar Mas Berbah usia 15-16 tahun, hal ini terlihat dari rerata peningkatan daya tahan aerobik siswa menjadi 0,69 mL.kg.menit.

C. Kerangka Berfikir

Seorang atlet taekwondo, untuk dapat berkopetensi pada kejuaraan taekwondo kategori *kyoruki* membutuhkan daya tahan yang baik untuk dapat menyerang dan bertahan saat pertandingan berlangsung. Banyak rangkaian tendangan dan kombinasi pukulan yang dapat dilatih dan digunakan. Rangkaian tendangan dan pukulan dapat dilatih pelatih pada anak latihnya.

Memiliki kemampuan fisik yang baik dalam suatu pertandingan sangat dibutuhkan. Bagaimana seorang atlet dapat menekan lawan dengan serangkaian tendangan dan bertahan saat ditekan oleh lawan. Ada beberapa kasus dalam

pertandingan taekwondo atlet terlihat baik di ronde pertama, kemudian di ronde kedua menurun, dan di ronde ketiga atlet terlihat tidak baik dalam bertanding seperti tendangan tidak sesuai sasaran, banyak melakukan tehnik *clean* (menghindar dengan memeluk lawan), dan banyak melakukan pelanggaran. Mengindari permainan yang tidak baik dapat diatasi dengan memiliki fondasi kemampuan fisik yang baik yaitu dengan melatih kemampuan daya tahan aerobik.

Ada beberapa macam model latihan daya tahan aerobik yang sering dilakukan dilapangan seperti (a) fartlek adalah bentuk aktivitas lari yang dilakukan dengan cara jalan, *jogging*, *sprint*, dan jalan secara terus menerus, (b) interval adalah latihan untuk meningkatkan kualitas fisik olahragawan dengan mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat) pada saat antar set dengan bentuk aktivitas misal dengan jalan atau lari, (c) *continous running* merupakan bentuk latihan misal lari, berenang, atau bersepeda dengan pemberian beban yang berlangsung lama. Ketiga model latihan daya tahan diatas sangat umum dilakukan dilapangan. Membuat modifikasi dari ketiga model latihan diatas yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik cabang olahraga dibutuhkan untuk adaptasi pertandingan.

Metode latihan daya tahan aerobik pada cabor taekwondo yang efektif dan efisien dapat dilakukan di indoor. Latihan menggunakan prinsip model latihan daya tahan aerobik yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan karakteristik pertandingan nomor *kyoruki* cabor taekwondo. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan daya tahan aerobik atlet sekaligus penguasaan tehnik.

Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengetahui pengaruh modifikasi model latihan daya tahan aerobik pada cabang taekwondo kategori *kyoruki*.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut: Ada pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik (Studi Eksperimen pada Atlet Puslatda Taekwondo DIY).

BAB III

METODE PENELITIAN

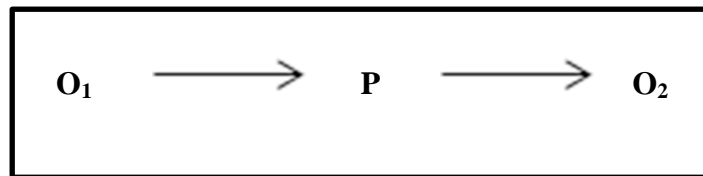
A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu. Menurut Zainuddin (1988: 56) penelitian eksperimen pada dasarnya adalah ingin menguji hubungan antara suatu sebab (*couse*) dengan akibat (*effect*). Sedangkan menurut Supranto (1997:44) bahwa eksperimen ialah usaha pengumpulan data sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk memperoleh suatu kesimpulan yang jelas terutama mengenai kebenaran hipotesis yang mencakup hubungan sebab dan akibat dengan melakukan pengontrolan terhadap satu variabel atau lebih yang pengaruhnya tidak dikehendaki. Dikatakan penelitian ini eksperimen karena penelitian ini akan menguji sebab akibat dengan melakukan pengontrolan terhadap satu variabel atau lebih yang pengaruhnya tidak dikehendaki.

Penelitian ini memodifikasi beberapa model latihan daya tahan aerobik yang disesuaikan dengan kebutuhan olahraga taekwondo khususnya nomor kyoruki. Setelah model latihan daya tahan aerobik dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan olahraga taekwondo selanjutnya diuji dalam beberapa kali pertemuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pada VO₂max atlet taekwondo UNY.

Desain penelitian ini menggunakan *the one-group pretest-posttest design*. Menurut Leedy (1980:169) *the one group pretest-posttest design is a type of experiment where a single group has (1) a pre-exprimental evaluation, than (2)*

the influence of the variable, and finally (3) a post-experimental evaluation. Dari pendapat tersebut di atas dapat dikatakan bahwa *the one-group pretest-posttest design* adalah sebuah bentuk penelitian eksperimen di mana satu kelompok tersebut menjadi sebuah evaluasi sebelum eksperimen, kemudian memberikan sebuah evaluasi sesudah eksperimen. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil pretest merupakan kontrol dari penelitian ini. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain penelitian

Keterangan :

O : *Pretest* (tes awal)

P : *Treatment* (perlakuan)

O : *Posttest* (tes akhir), Zaenuddin (1988: 71)

Desain penelitian tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa subjek eksperimen diberikan pretest dengan kemampuan daya tahan. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa modifikasi latihan aerobik pendekatan teknik. Setelah subjek penelitian diberikan perlakuan, maka tahap akhir yang dilakukan post test. Apabila apada akhir ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest*, maka hal itu didebabkan oleh pengaruh perlakuan yang diberikan. Menurut Sugiyono (2009: 75) pengaruh perlakuan sama dengan hasil *posttest* dikurangi *pretest*.

B. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Menurut Jogiyanto (2004: 62) definisi operasional adalah definisi yang disusun berdasarkan kegiatan–kegiatan yang harus dilakukan agar hal yang didefinisikan itu terjadi. Dalam penelitian definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut:

1. Model latihan daya tahan aerobik yang dimodifikasi antara lain seperti *fartlek*, *continus running*, *interval training*. Kemudian dimodifikasi dengan beberapa tehnik tendangan dan pukulan taekwondo yang sering dipakai dalam kejuaraan. Dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan dengan intensitas latihan 75% - 85% denyut jantung maksimal selama 60 menit sesi latihan.
2. Pada penelitian ini yang dimaksud dengan atlet taekwondo adalah atlet taekwondo yang berlatih di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, yang masih aktif mengikuti latihan rutin.

C. Populasi dan Sample Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terjadi atas objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono 1997:59). Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Puslatda Taekwondo DIY dan tergabung dalam UKM taekwondo UNY.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2005:59) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan

dengan *purposive sampling*, dengan beberapa kriteria sebagai berikut: (a) telah mengikuti taekwondo minimal satu tahun, (b) aktif mengikuti latihan, (c) sanggup mengikuti program latihan selama 12 kali pertemuan, (d) atlet taekwondo dengan tingkat umur 17 tahun ke atas.

D. Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang diteliti, maka diperlukan instrumen penelitian. Keberhasilan suatu penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tes lari 2,4 km (*cooper tes*). Adapun tata cara pelaksanaan tes sebagai berikut: (1) Atlet sudah melakukan pemanasan kurang lebih 10 menit, (2) Pelatih memberi aba-aba “GO” untuk memulai bersamaan mulai *stopwatch* dan atlet berlari, (3) Pelatih memberi tahu atlet setiap putarannya dan waktu yang berjalan, (4) Catat waktu yang dibutuhkan atlet setelah melakukan lari 2,4 km, dan (5) Waktu yang direkam untuk menganalisis kinerja atlet. (<http://fiichiefaza.blogspot.com/2014/01/menghitung-vo2max-dengan-cooper-test.html>)

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Tes adalah suatu instrumen yang digunakan untuk mendapatkan suatu informasi tentang individu atau objek. Pengukuran adalah suatu proses pengumpulan informasi atau data yang dilakukan secara objektif. (Ismaryanti, 2006:1). Adapun langkah-langkah pengumpulan data sebagai berikut :

1. Melakukan pendataan identitas dan pemberian arahan tentang penelitian ini.
2. Menyiapkan peralatan dan sarana untuk penelitian yaitu mempersiapkan 2 buah *stopwatch* untuk 2 orang pengambil waktu, peluit untuk *starter*, dan mempersiapkan lapangan 400m untuk tempat meneliti.
3. Melakukan pengambilan waktu lari 2,4 km (*pretest*) dengan menggunakan *stopwatch*.
4. Pemberian *Treatment* berupa memberikan program latihan dengan porsi latihan yang sama selama 12 kali pertemuan.
5. Menyiapkan peralatan dan sarana untuk penelitian yaitu mempersiapkan 2 buah *stopwatch* untuk 2 orang pengambil waktu, peluit untuk *starter*, dan mempersiapkan lapangan 400m untuk tempat meneliti.
6. Melakukan pengambilan waktu lari 2,4 km (*postest*) dengan menggunakan *stopwatch*.

F. Teknik Analisis Data

1. Normalitas

Perhitungan normalitas sampel adalah pengujian terhadap normal tidaknya data yang dianalisis. Perhitungan normalitas data dalam penelitian ini menggunakan *kolmogorov sminov* dengan program SPPS 23 *for windows*.

2. Homogenitas

Perhitungan homogenitas di maksudkan untuk meyakinkan agar kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang sama. Perhitungan homogenitas dalam penelitian ini menggunakan Uji F.

$$\text{Rumus } F = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}}$$

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan Uji t dengan menggunakan bantuan program SPSS 23 yaitu membandingkan antara hasil tes awal dengan hasil tes akhir dengan menggunakan tes lari 2,4 km (*cooper test*).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya Adakah pengaruh modifikasi model latihan daya tahan aerobik terhadap peningkatan VO2max atlet *taekwondo* DIY. Penelitian ini dilaksanakan di UKM Taekwondo Universitas Negeri Yogyakarta sample penelitian sebanyak 10 orang peserta yang sudah pernah mengikuti kejuaraan taekwondo dan minimal sabuk hijau. Penelitian ini dilaksanakan pada April 2018 sampai Mei 2018. *Pretest* di ambil pada tanggal 2 April 2018 dan *posttest* diambil pada tanggal 12 Mei 2018. *Treatment* dilakukan sebanyak 12 kali dengan frekuensi 3 kali 1 minggu.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Tes kemampuan daya tahan aerobik dilakukan untuk mengukur daya tahan aerobik tersebut. Pelaksanaan tes dilaksanakan dengan menggunakan tes lari 2,4 km. Hasil penelitian tersebut didiskripsikan sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Modifikasi Model Latihan Aerobik pada Cabor Taekwondo

Subjek	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	11.07	11.20
2	11.45	11.45
3	12.49	13.05
4	13.13	13.13
5	13.24	13.24
6	13.36	13.37
7	14.34	14.29
8	15.16	15.13
9	15.49	15.40
10	16.22	16.14
N	10	10
Minimal	11.07	11.20
Maksimal	16.22	16.14
<i>Mean</i>	13.59	13.64
SD	1,70	1,61

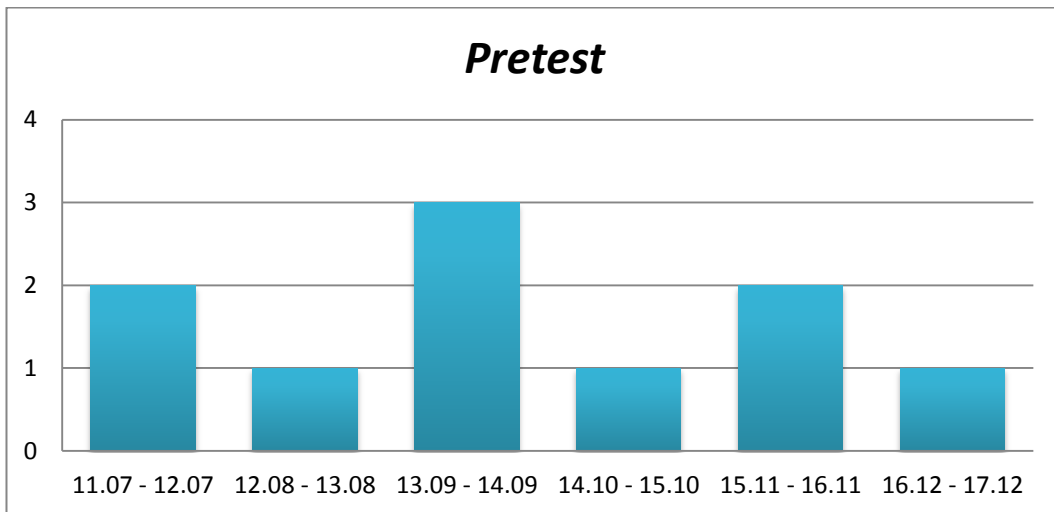
Hasil *pretest* diperoleh N = 10, nilai minimal = 11.07, nilai maksimal = 16.22, rata-rata (*mean*) = 13,59, simpangan baku = 1,70, sedangkan hasil *posttest* diperoleh nilai minimal = 11.20, nilai maksimal = 16.14, rata-rata (*mean*) = 13.64, simpangan baku = 1,61.

Hasil data *pretest* dapat dideskripsikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4. Distirbusi Frekuensi *Pretest*

No.	Interval	Frekuensi	Persentase
1.	11.07 – 12.07	2	20%
2.	12.08 – 13,08	1	10%
3.	13.09 – 14.09	3	30%
4.	14.10 – 15.10	1	10%
5.	15.11 – 16.11	2	20%
6.	16.12 – 17.12	1	10%
	Jumlah	10	100%

Hasil data *pretest* dideskripsikan pada diagram frekuensi sebagai berikut :



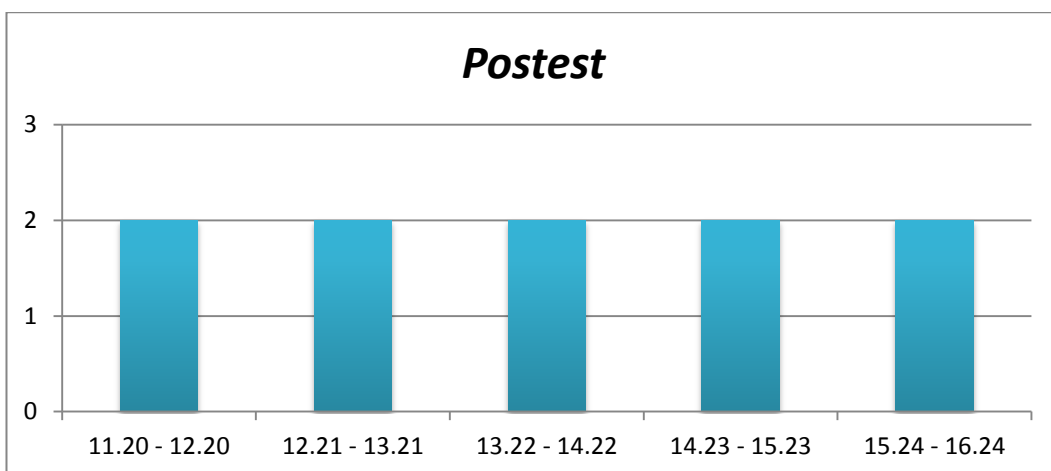
Gambar 2. Diagram Batang Hasil *Pretest* Daya Tahan Aerobik

Hasil data *posttest* dideskripsikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Posttest*

No.	Interval	Frekuensi	Presentasi
1.	11.20 – 12.20	2	20%
2.	12.21 – 13.21	2	20%
3.	13.22 – 14.22	2	20%
4.	14.23 – 15.23	2	20%
5.	15.24 – 16.24	2	20%
Jumlah		10	100%

Hasil data *posttest* dideskripsikan pada diagram frekuensi sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Batang Hasil *Posttest* Daya Tahan Aerobik

3. Hasil Analisis Data

a. Uji Normalitas

Penghitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov, dengan pengolahan menggunakan aplikasi SPSS. Pada uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Asymp. Sig* dengan 0,05. Kriterianya Menerima hipotesis apabila *Asymp. Sig* lebih besar dari 0,05, apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesis ditolak. Hasil dari uji normalitas disajikan pada tabel berikut :

Tabel 6. hasil uji normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Kelompok	Asymp. Sig	Sig	Keterangan
<i>Pretest</i>	,200	0,05	Normal
<i>Posttest</i>	,200	0,05	Normal

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai p (sig.) > 0,05, maka variabel terdistribusi normal. Dikarenakan semua data terdistribusi normal, maka analisis data dapat dilakukan dengan statistika parametric. Hasil selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0,05$ maka tes dinyatakan homogen dan jika $< 0,05$ maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Nilai Sig.	Keterangan
<i>Pretest – Posttest</i>	0,952	Homogen

Dari perhitungan diperoleh signifikansi $>0,05$, berarti varian sampel homogen, maka hipotesis yang menyatakan varian dari variabel yang ada diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa varian sampel homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan Uji prasyarat, selanjutnya dilakukan pengujian Hipotesis menggunakan Uji-t sebagai berikut :

Hipotesis menyatakan bahwa terdapat peningkatan daya tahan aerobik atlet Taekwondo UNY melalui sirkuit *training*. Namun sebelumnya untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan dengan cara sebagai berikut :

Ha : Terdapat peningkatan daya tahan aerobik melalui latihan sirkuit *training*.

Ho : Tidak ada peningkatan daya tahan aerobik melalui latihan sirkuit *training*.

Untuk mengetahui status hipotesis yang menggunakan Uji-t, yaitu menggunakan nilai probabilitas dengan $\alpha = 5\%$.

Kaidah keputusan :

- 1) Jika probabilitas $> 0,05$ maka Ho diterima dan Ha ditolak.
- 2) Jika probabilitas $< 0,05$ maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Hasil perhitungan menunjukkan $p = 0,594$, karena $p > 0,05$ berarti tidak signifikan atau Ha ditolak dan Ho diterima. Artinya hipotesis yang menyatakan

bahwa ada pengaruh latihan sirkuit training terhadap peningkatan daya tahan aerobik ditolak. Dengan demikian model latihan sirkuit *training* daya tahan aerobik cabor taekwondo tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan kapasitas aerobik pada cabor taekwondo.

Hipotesis menyatakan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga adanya peningkatan daya tahan aerobik melalui latihan sirkuit *training* ditolak dan tidak adanya peningkatan daya tahan aerobik melalui latihan sirkuit training diterima. Kesimpulannya adalah tidak adanya peningkatan daya tahan aerobik melalui latihan sirkuit *training*.

Dari hasil *treatment* menggunakan sirkuit *training* model latihan daya tahan aerobik terdapat peningkatan yang tidak signifikan terhadap daya tahan aerobik. Hal ini dapat dilihat melalui tes lari 2,4 km yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang tidak signifikan pada daya tahan aerobik atlet taekwondo UNY. Peningkatan yang tidak signifikan dapat dilihat dari rata-rata *pretest* ke *posttest*. Adapun hasil rata-rata dipaparkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Rata-Rata Hasil Keseluruhan Lari 2,4 KM

Keterangan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	13,59	13,64

Gambar diatas ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang tidak banyak pada daya tahan melalui tes lari 2,4 km ,terlihat perubahan hasil rata-rata *pretest* atau tes awal sebesar 13,59 menjadi sebesar 13,64 pada *posttest* atau test akhir, berarti terdapat selisih sebesar 0,05.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan maka dapat diketahui beberapa hal untuk mengambil kesimpulan apakah ada peningkatan pada daya tahan kerja jantung dan pernapasan dengan latihan sirkuit *training* selama 12 kali pertemuan.

Tabel 9. Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-,04500	,25726	,08135	-,22903	,13903	-,553	9	,594

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak adanya peningkatan yang signifikan terhadap daya tahan kerja jantung dan pernapasan. Hal ini ditunjukkan dengan t-hitung $-0,553 < t\text{-table } 1,833$ dan nilai signifikansi $0,594 > 0,05$. Sebelumnya sampel telah melakukan pemusatan latihan kurang lebih 2 bulan. Pada saat pemusatan latihan sampel banyak diberikan latihan daya tahan yaitu *jogging* dengan durasi minimal 30–45 menit dengan intensitas 60% -70% guna untuk adaptasi anatomi dan melatih VO2max sampel. Selanjutnya sampel diberikan *treatment* latihan sirkuit *training* selama 12 kali pertemuan. Dan didapat hasil *pretest* dan *posttest* t-hitung $0,553 < t\text{-table } 1,833$ dan nilai signifikansi $0,594 > 0,05$.

Kyorugy adalah salah satu nomor pertandingan taekwondo yang mengarah pada pertandingan yang membutuhkan aspek fisik, mental dan tehnik. Aspek fisik yang diutamakan adalah kekuatan dan kecepatan tendangan (*power*), kekuatan otot perut, kekuatan otot tangan, kelincihan, keseimbangan dan yang paling utama daya tahan umum atau jantung paru-paru peredaran darah (*Cardio Vasculer Respiratory Endurance*). Beberapa jenis model latihan daya tahan yang dapat disesuaikan dengan latihan taekwondo antara lain *fartlek*, *interval training*, dan *continuos running*.

Satu pertandingan taekwondo total waktu main yang digunakan dalam satu partai adalah 6 menit. Waktu 6 menit didapat dari 2 menit setiap rondonya dikali 3. Untuk mencapai final, rata-rata pertandingan yang harus dilalui atlet dalam 1 hari sebanyak 5 kali pertandingan. Sehingga total waktu untuk menyelesaikan pertandingan sampai final adalah 30 menit. Untuk waktu istirahat setiap partai tersedia 45detik x 2 = 90detik, total untuk sampai final sebanyak 7,5 menit.

Untuk menentukan dosis latihan dilakukan analisis pertandingan. Analisis pertandingan ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya waktu total tendangan yang dilakukan. Analisis yang dilakukan di 6 pertandingan didapat rata-rata total waktu yang digunakan untuk tendangan 32 detik. Dosis latihan yang digunakan dalam penelitian ini 75% dan 85%. Maka untuk dosis 75% t.kerja yang didapat 24 detik, sedangkan dosis 85 % t.kerja yang didapat 27 detik.

Dari dosis latihan yang didapat dibuat beberapa model latihan daya tahan. Materi 1 total waktu kerja pada dosis 75% = 192 detik/3,12 menit. Waktu *recovery* aktif sebanyak 26,8 menit digunakan untuk jogging. Dosis 85% = 216

detik/3,36 menit dan waktu *recovery* aktif sebanyak 26,4 menit digunakan untuk jogging. Materi 2 pada dosis 75% total waktu kerja 6 menit. Waktu *recovery* aktif 4 menit digunakan untuk step aktif, dan 40 menit untuk jogging. Dosis latihan 85% total menendang dalam satu sesi sebanyak 7 menit. Waktu *recovery* aktif 4,5 menit untuk step aktif, dan 40 menit untuk jogging. Total waktu dalam latihan ini 50 menit dan 51,5 menit. Materi 3 dosis 75% total waktu kerja dalam satu sesi sebanyak 24 menit dan dosis 85% total waktu kerja sebanyak 27 menit. Untuk waktu interval antar set keduanya sama yaitu 90 detik total 6 menit. Materi 4 dosis 75% total waktu kerja dalam satu sesi 28,24 detik, dan dosis 85% adalah 32,24 menit. Total waktu interval sebanyak 6 menit yang dilakukan diantar set. Materi 5 total waktu kerja dosis 75% adalah 9,36 menit dan untuk *recovery* total 8 menit. Dosis 85% total waktu kerja adalah 10,48 menit dan *recovery* total 9 menit. Materi 6 total waktu kerja dosis 75% adalah 6 menit. Waktu *recovery* aktif 4 menit digunakan untuk step aktif, dan 40 menit untuk jogging. Dosis latihan 85% total menendang dalam satu sesi sebanyak 7 menit. Waktu *recovery* aktif 4,5 menit untuk step aktif, dan 40 menit untuk jogging. Total waktu dalam latihan ini 50 menit dan 51,5 menit.

Dari perhitungan total waktu latihan dalam satu sesi sample melakukan sebanyak 2-3 materi. Jika ditotal sampel dalam satu sesi bisa berlatih selama 30-90 menit. Menurut Sharkey (2003) bahwa untuk mendapatkan kebugaran yang lebih besar, latihan harus lebih lama dari 35 menit, hal ini mungkin karena proporsi metabolisme lemak terus naik pada 30 menit pertama latihan. Namun tidak ada rekomendasi latihan melebihi 60 menit. Bagi atlet yang berlatih lebih 60

menit, bertujuan memantapkan stamina, bukan untuk mendapatkan kesehatan. Dengan demikian latihan aerobik memerlukan durasi latihan antara 15-60 menit per sesi latihan (Suharjana FIK UNY). Maka program latihan dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria latihan daya tahan aerobik.

Faktor yang bisa mempengaruhi tidak signifikan peningkatan pada modifikasi model latihan daya tahan aerobik pada cabang taekwondo antara lain sample yang tidak sesuai dan program yang terlalu ringan. Sample yang dilakukan treatment ini tidak sesuai karena program saat dilakukan terlalu ringan tidak mencapai pada batas kemampuan sample, sehingga hasil yang didapat kurang maksimal. Bisa dilihat dari *history* sample telah melakukan pemusatan latihan kurang lebih 2 bulan. Pada tahapan ini sample telah memiliki kapasitas vital yang baik sehingga saat diberikan treatment dengan beban latihan tersebut tidak ada peningkatan. Jika program sample ditambah dosis latihannya kemungkinan bisa terjadi peningkatan. Atau jika program diberikan kepada sample yang levelnya dibawah sample ini kemungkinan juga bisa terjadi peningkatan.

Faktor lain yang juga bisa adalah latihan ini bisa diberikan pada tahap periodisasi khusus. Mengapa? Karena jika dilihat dari *history* sampel telah melakukan latihan selama kurang lebih 2 bulan yang sama artinya telah melakukan latihan pada tahap persiapan umum. Di tahap ini sampel telah melatih dan meningkatkan daya tahan VO₂maxnya. Selanjutnya sampel masuk pada tahap persiapan khusus dengan *treatment* modifikasi model latihan daya tahan selama

12 kali pertemuan dan latihan terlaksana di dalam hall beladiri UNY. Daya tahan di tahap periodisasi khusus hanya perlu dipertahankan jangan sampai turun.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada latihan menggunakan modifikasi model latihan daya tahan terhadap daya tahan aerobik pada atlet UKM Taekwondo.. Hal ini dapat dilihat melalui tes lari 2,4 km yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang tidak signifikan pada daya tahan aerobik atlet taekwondo UNY. Peningkatan yang tidak signifikan dapat dilihat dari rata-rata *pretest* ke *posttest* yaitu 13,59 menjadi 13,64.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Dengan diketahuinya pengaruh yang tidak signifikan latihan menggunakan modifikasi model latihan daya tahan aerobik pada cabang taekwondo ini memiliki implikasi praktis bagi pihak – pihak yang terkait utamanya pada pelaku olahraga *taekwondo* :

1. Bagi pelatih , sebagai saran evaluasi kualitas latihan yang dilakukan.
2. Bagi atlet, sebagai acuan agar atlet mau meningkatkan kemampuan latihannya lebih baik lagi.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, antara lain :

1. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain dari luar yang dapat mempengaruhi saat pengambilan tes, seperti waktu istirahat, asupan gizi, kondisi tubuh, faktor psikologis, dan lain – lain.
2. Sampel tidak dikarantina, sehingga tidak dapat mengontrol kegiatan diluar *treatment* secara langsung.
3. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti sangat sedikit, sebatas atlet UKM yang mengikuti pemusatan latihan.
4. Penelitian ini tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil tes daya tahan seperti fisik, psikologis, kesiapan, dan sebagainya.
5. Program latihan kurang bervariasi sehingga mengakibatkan kejenuhan pada subjek penelitian.

D. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disimpulkan yaitu :

1. Bagi pelatih, harus mampu menjadi fasilitator bagi atlet agar dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan.
2. Bagi club, harus mampu memberikan fasilitas yang mendukung kegiatan latihan agar atlet dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan secara maksimal.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan kontrol terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan daya tahan aerobik.

Daftar Pustaka

- Bompa, T. O. (1994). *Theory and Methodology of Training* (3th ed). Dubuque, Iowa: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Devi Tirtawirya. (2006). "Metode Melatih Teknik dan Taktik Taekwondo". FIK. UNY.
- Dwika Hayu Susanti. 2010. *Pengaruh Modifikasi Latihan Power Menggunakan Karet Terhadap Power Tungkai Atlet Taekwondo*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta. Skripsi.
- Fanaine, Zainuddin. 1988. *Pengantar Teori dan Analisis Sastra*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Fox E.L., Bowers R.W., Foss M.L. 1993. *The Physiological Basis for Exercise and Sport*. 5th. Ed. Boston-USA. WCB/McGraw-Hill
- Gordon, D. (2009). *Coaching Scient*. Britain. : First published in by Learning Matters Ltd.
- Harsono. (1988). *Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching*. Jakarta: Depdikbud
- Hartono Jogiyanto, 2004, *Metodologi Penelitian Bisnis*, Edisi 2004-2005, BPF, Yogyakarta.
- Irianto, D. P. (2002). *Dasar Kepeatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Ismaryati, (2006). *Power menyangkut kekuatan dan kecepatan*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- Kim Jong-Young.(2009).The Taekwondo Teks Book Of Poomsae. Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea : O-sung Publishing Company.
- Leedy, P.D. (1980). *Practical research*. New York: Macmillan Publishing Co. Inc
- Metzler & Michael, W. (2000). *Instructional models for physical education*. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Muhammad zaenuddin (1988). *Metodelogi penelitian*. Surabaya: UNESA.
- Nasution, Ilham Efendi dan Suharjana. 2015. PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN SEPAK BOLA BERBASIS KELINCAHAN DENGAN PENDEKATAN BERMAIN. *Jurnal Keolahragaan* Volume 3 – Nomor 2, September 2015, (178 - 193)

- Sagala, S. (2012). *Konsep dan makna pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sharkey, B.J (2003). *Fitness And Health*. Alih bahasa Kebugaran dan Kesehatan oleh: Eri Desmarini Nasution. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukadiyanto. 2010. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta
- The World Taekwondo Federation. (2015). "*Competition Rules&interpretation*". Jakarta: komisi Perwasitan PBTI.
- V. Yoyok Suryadi. (2002). "*Taekwondo Poomsae Taeguk*". Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 04.11/UN.34.16/PP/2018.

4 April 2018.

Lamp. : 1 Eks

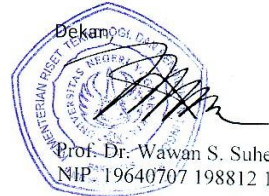
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.
Ketua UKM Teakwodo UNY
di Tempat.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Farta Kamotep
NIM : 14602244037
Program Studi : PKO.
Dosen Pembimbing : Dr. Awan Hariyono, M.Or.
NIP : 197207132002121001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : April s/d Mei 2018.
Tempat : Hall Beladiri UNY.
Judul Skripsi : Modifikasi Model Latihan Aerobik pada Cabang Olahraga Teakwodo.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian



UNIT KEGIATAN MAHASISWA
TAE KWON DO
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Sekertariat : Gedung Student Center Lantai 2 Sayap Barat



Senin, 8 Oktober 2018

Nomor : 009/IZIN/TKD/UNY/X/2018

Hal : Balasan permohonan izin penelitian

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
di tempat.

Menanggapi surat saudara nomor 04.11/UN.34.16/PP/2018 tanggal 4 April 2018 perihal "Permohonan Izin Penelitian" pada mahasiswa:

Nama : Farta Kamotep

NIM : 14602244037

Program Studi : PKO

Judul Skripsi : Modifikasi Model Latihan Aerobik pada Cabang Olahraga Tae Kwon Do

Waktu : April s/d Mei 2018

Lokasi : Hall Beladiri UNY

Dengan ini diberitahukan bahwa kami tidak keberatan dan menyetujui permohonan izin yang dimaksud. Untuk pelaksanaan selanjutnya supaya mahasiswa yang bersangkutan berkoordinasi dengan pelatih UKM Tae Kwon Do UNY.

Demikian surat balasan dari kami.

Mengetahui,

Pembina

UKM Taekwondo UNY

Indah Prasetyawati T.P.S.M.Or

NIP. 198212142010122004

Hormat kami,

Ketua

UKM Taekwondo UNY



Drastiana Siwi Maheswari.

NIM. 16602244009

Lampiran 3

Hasil Pretest-Postest

No.	Nama	Waktu	
		Pretest	Postest
1	Aditya	11.07	11.20
2	Wina	11.45	11.45
3	Amin	12.49	13.05
4	Tiyan	13.13	13.13
5	Sasi	13.24	13.24
6	Rema	13.36	13.37
7	Heru	14.34	14.29
8	Ilham	15.16	15.13
9	Saphira	15.49	15.40
10	Radika	16.22	16.14
Rata – rata		13,59	13,64

Lampiran 4. Deskripsi Statistik

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Pretest	10	5,15	11,07	16,22	135,95	13,5950	,53832	1,70232	2,898
Posttest	10	4,94	11,20	16,14	136,40	13,6400	,51187	1,61868	2,620
Valid N (listwise)	10								

Lampiran 5 Uji Homogenitas dan Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest	posttest
N		10	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	13,5950	13,6400
	Std. Deviation	1,70232	1,61868
Most Extreme Differences	Absolute	,155	,166
	Positive	,155	,166
	Negative	-,121	-,158
Test Statistic		,155	,166
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}	,200 ^{c,d}

Test of Homogeneity of Variances

Hasil

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,046	1	18	,833

ANOVA

Hasil

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,010	1	,010	,004	,952
Within Groups	49,662	18	2,759		
Total	49,672	19			

Lampiran 6 Uji Paired sample T Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	13,5950	10	1,70232	,53832
	posttest	13,6400	10	1,61868	,51187

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	10	,989	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	pretest – posttest	-,04500	,25726	,08135	-,22903	,13903	-,553	9	,594

Lampiran 7 T Table

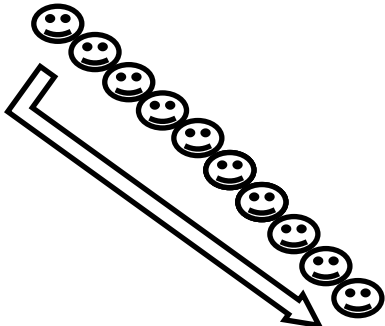
cum. prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	Confidence Level										

Lampiran 8 Presensi Latihan

No	Nama	Pertemuan ke											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Aditya	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
2.	Wina	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
3.	Amin	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
4.	Tiyan	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
5.	Heru	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
6.	Ilham	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
7.	Rema	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8.	Saphira	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
9.	Sasi	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
10.	Radhika	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

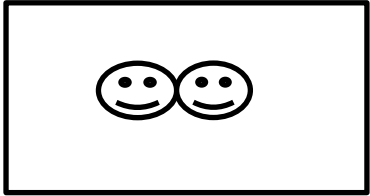
Lampiran 9 Program Latihan

1. Materi 1

<ul style="list-style-type: none"> • Atlet berbaris menjadi satu baris. • Atlet jogging bersamaan pada satu baris seperti gambar. • Atlet paling belakang melakukan shadow sparring dari belakang barisan sampai ke depan barisan dengan waktu kerja yang sudah di tentukan. • Setelah sampai di depan barisan atlet jogging kembali dan atlet paling belakang melakukan hal yang sama. • Semua dilakukan secara berulang sampai durasi latihan selesai. 	
---	--

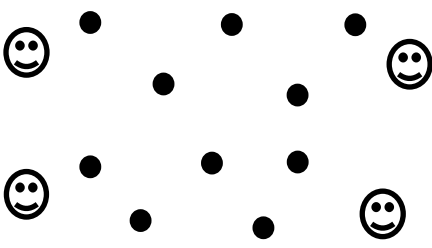
Intensitas	75 % kemampuan maksima	85% kemampuan maksimal
t. kerja	24 detik (t.kerja saat melakukan shadow sparring)	27 detik (t.kerja saat melakukan shadow sparring)
Recovery	Recovery aktif jogging	
Durasi latihan	30 menit	
Denyut jantung	148-162 BPM	

2. Materi 2

<ul style="list-style-type: none"> • Tentukan urutan atlet dan berpasangan • Atlet pertama bersiap ditengah melakukan sami sparring 2 menit • Atlet lainnya jogging memutari atlet yang ditengah • Setelah pasangan atlet pertama selesai kembali ke barisan jogging dan pasangan atlet kedua melakukan shadow sami sparring. Dan seterusnya 	
--	--

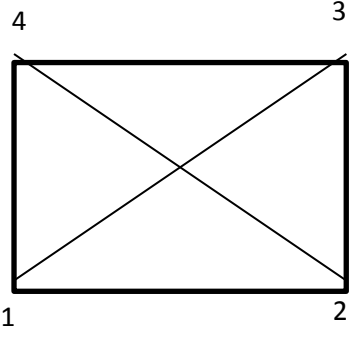
Intensitas	75 % kemampuan maksimal	85% kemampuan maksimal
t. kerja	2 menit (24 detik rest 1:1)	2 menit (27 detik rest 1:1)
Recovery aktif	8 menit (jogging)	8 menit (jogging)
Volume	5 set	5 set
Durasi	50 menit	50 menit
Denyut jantung	148-162 BPM	

3. Materi 3

<ul style="list-style-type: none"> • Posisi awal atlet berada diujung, atlet melakukan tendangan sapu ke dalam dan keluar bergantian kanan dan kiri sesuai t.kerja. • Kemudian atlet step-step dengan rute zig-zag sampai ke ujung • Atlet melakukan aburigi kanan-kiri dengan sesuai t.kerja • Kemudian atlet step-step ke posisi awal secara zigzag. • Dan seterusnya 	
--	--

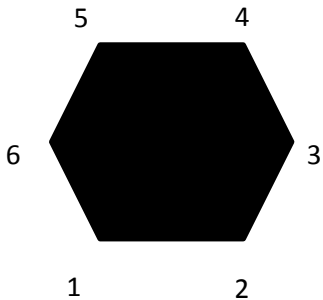
Intensitas	75 % kemampuan maksimal	85% kemampuan maksimal
t. kerja	24 detik (rest 1:1)	27 detik (rest 1:1)
Recovery aktif	24 detik	27 detik
Volume	6 rep x 5 set =720 detik tendangan	6 rep x 5 set = 810 detik tendangan
Denyut	148-162 BPM	

4. Materi 4

<ul style="list-style-type: none"> • Start dimulai dari 1 • 1-2 = atlet melakukan teknik jumok tendangan sapu secara <i>follow through</i> dengan t.kerja • 2-4 = step-step kedepan samping variasi sesuai t.recovery. • 4-1 = ceking kanan tanpa turun dengan t.kerja. • 1-3 = step-step maju mundur samping variasi sesuai t.recover. • 3-4 = teknik clean dolyo secara <i>follow through</i> dengan t.kerja • 4-2 = step-step maju mundur samping variasi sesuai t.recovery. • 2-3 = ceking kiri tanpa turun dengan t.kerja • 3-1 = step-step maju mundur variasi sesuai t.recovery. • Dan seterusnya 	
--	--

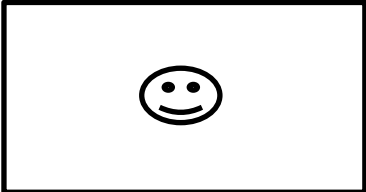
Intensitas	75 %	85%
t. kerja	24 detik	27 detik
Recovery aktif	24 detik	27 detik
Volume	3 set = 288 detik tendangan	3 set = 328 detik tendangan
Denyut jantung	148-162 M	

5. Materi 5

<ul style="list-style-type: none"> • Start dimulai dari 1, perpindahan antar pos jalan, dilakukan sesuai t.kerja dan t.recoveri. • Pos 1 attack idan dan dolyo • Pos 2 counter peta dan mat badat • Pos 3 attack idan dan dolyo, counter peta dan dolyo • Pos 4 jumok dorong sapu/dolyo • Pos 5 dolyo kanan kiri nareo chagi 2x • Pos 6 stepstep variasi 	
---	--

Intensitas	75 %	85%
t. kerja	24 detik (rest 1:1)	27 detik (rest 1:1)
Recovery aktif	24 detik (jalan)	27 detik (jalan)
Interval	4 menit	4 menit 30 detik
Volume	4 set = 578 detik tendangan	4 set = 648 detik
Denyut jantung	148-162 BPM	

6. Materi 6

<ul style="list-style-type: none"> • Tentukan urutan atlet • Atlet pertama bersiap ditengah melakukan tendangan dengan box sesuai t. kerja dan t recovery selama 2 menit • Saat recovery atlet melakukan step-step sesuai t.recoveri. • Atlet lainnya jogging memutari atlet yang ditengah • Kemudian dilanjutkan atlet berikutnya. 	
--	--

Intensitas	75 % kemampuan maksimal	85% kemampuan maksimal
t. kerja	24 detik	27 detik
t.recovery	24 detik	27 detik
Interval aktif	8 menit jogging	8 menit jogging
Volume	3 rep x 5 set = 360 detik tendangan	3 rep x 5 set = 360 detik tendangan
Denyut jantung	148-162 BPM	

Program Per Sesi

Sesi	: 1
Hari / tanggal	: Senin, 9 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 75 % kemampuan maksimal
Volume	: 20,75 detik tendangan
Materi latihan	: materi 1 materi 2 materi 3

Sesi	: 2
Hari / tanggal	: Rabu, 11 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 75 % kemampuan maksimal
Volume	: 18 menit tendangan
Materi latihan	: materi 3 materi 2

Sesi	: 3
Hari / tanggal	: Kamis, 12 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 75% kemampuan maksimal
Volume	: 24 menit tendangan
Materi latihan	: materi 1 materi 3 materi 5

Sesi	: 4
Hari / tanggal	: Senin, 16 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 75% kemampuan maksimal
Volume	: 18 menit tendangan
Materi latihan	: materi 3 materi 2

Sesi	: 5
Hari / tanggal	: Rabu, 18 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 75% kemampuan maksimal
Volume	: 15 menit tendangan
Materi latihan	: materi 2 materi 5

Sesi	: 6
Hari / tanggal	: Jumat, 20 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 75% kemampuan maksimal
Volume	: 8,8 detik tendangan
Materi latihan	: materi 1 materi 2

Sesi	: 7
Hari / tanggal	: Senin, 23 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 85 % kemampuan maksimal
Volume	: 16 menit tendangan
Materi latihan	: materi 1 materi 2 materi 4

Sesi	: 8
Hari / tanggal	: Rabu, 25 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 85% kemampuan maksimal
Volume	: 19 menit tendangan
Materi latihan	: materi 3 materi 4

Sesi	: 9
Hari / tanggal	: Jumat, 27 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 85 % kemampuan maksimal
Volume	: 24 menit tendangan
Materi latihan	: materi 4

materi 2 materi 5

Sesi	: 10
Hari / tanggal	: Senin, 30 April 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 85 % kemampuan maksimal
Volume	: 14 menit tendangan
Materi latihan	: materi 2 materi 6

Sesi	: 11
Hari / tanggal	: Rabu, 2 Mei 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 85 % kemampuan maksimal
Volume	: 18 menit tendangan
Materi latihan	: materi 5 materi 6

Sesi	: 12
Hari / tanggal	: Senin, 7 Mei 2018
Sasaran	: Meningkatkan daya tahan aerobik
Intensitas	: 85 % KEMAMPUAN MAKSIMAL
Volume	: 26 menit tendangan
Materi latihan	: materi 3 materi 4 materi 6

Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian

Pelaksanaan pretest dan postest





Pelaksanaan Treatment







