

**PENGARUH LATIHAN *SUPERDRILL* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2 MAX* ATLET UKM TENIS LAPANGAN UNY**

SKRIPSI

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



Oleh

Elen Meytika

15602241016

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2019**

**PENGARUH LATIHAN *SUPERDRILL* TERHADAP PENINGKATAN
VO₂ MAX ATLET UKM TENIS LAPANGAN UNY**

Oleh:

**ELEN MEYTIKA
NIM 15602241016**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model latihan "*superdrill*" terhadap peningkatan *VO₂ Max* atlet UKM tenis lapangan UNY.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk menghubungkan kausalitas atau sebab-akibat. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu "*one group pretest-posttest design*". Subjek penelitian ini menggunakan atlet dari Unit Kegiatan Mahasiswa Tenis Lapangan UNY yang berjumlah 7 orang. Instrumen dalam penelitian ini adalah *multistage test*. Teknik analisis data menggunakan uji-t, yaitu dengan analisa dari hasil *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah perlakuan dengan sampel data yang sama. Sebelum uji-t terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas.

Berdasarkan hasil uji *paired t test* didapatkan *p value* (sig.) sebesar 0,003. Nilai signifikansi $0,003 < 0,05$, maka terdapat pengaruh yang signifikan. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model latihan "*superdrill*" terhadap *VO₂ Max* pada Atlet UKM Tenis Lapangan UNY.

KATA KUNCI: *VO₂ Max, Superdrill, Groundstroke.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elen Meytika

NIM : 15602241016

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

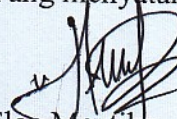
Judul TAS : "Pengaruh Latihan *Superdrill* Terhadap Peningkatan

VO₂ Max Atlet UKM Tenis Lapangan UNY"

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir 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, 3 Februari 2019

Yang menyatakan



Elen Meytika

NIM. 15602241016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGARUH LATIHAN *SUPERDRILL* TERHADAP PENINGKATAN *VO₂ MAX*
ATLET UKM TENIS LAPANGAN UNY

Disusun oleh:

Elen Meytika

NIM 15602241016

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri
Yogyakarta
Pada tanggal 4. Maret 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
Ketua Penguji/Pembimbing Dr. Abdul Alim, S.Pd.Kor., M.Or		21/3 2019
Sekretaris Danardono, S.Pd., M.Or.		25/3 2019
Penguji Prof. Dr. Siswantoyo, M.Kes., AIFO		18/3 2019

Yogyakarta, 24 Maret 2019
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


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

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul
PENGARUH LATIHAN *SUPERDRILL* TERHADAP PENINGKATAN *VO₂ MAX*
ATLET UKM TENIS LAPANGAN UNY

Disusun oleh:

Elen Meytika
NIM 15602241016

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

Yogyakarta, 3 Februari 2019

Mengetahui
Ketua Program Studi



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

Disetujui
Dosen Pembimbing



Dr. Abdul Alim M.Or
NIP. 198211292006041001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, ku persembahkan karyaku ini untuk orang-orang yang ku sayangi:

1. Kepada kedua orang tuaku (Gunawan dan Margi Untung Astuti) yang selalu mendukung saya dalam hal materi dan non materi, terima kasih selalu memberika *support* dan memberikan segala yang saya butuhkan. Saya sangat bersyukur karena tugas akhir untuk mendapat gelar sarjana ini telah selesai, terimakasih Pak, Bu. Semoga kedepannya saya dapat menjadi anak yang berguna dan bermanfaat khususnya bagi bapak, ibu dan serta orang lain.
2. Untuk kedua saudariku, Pertama mba ku Endah Febiana. Terima kasih selalu memberikan *support* (secara materi maupun non materi), semangat, kasih sayang (pengganti ibu dan bapak) dan pengalaman yang menyenangkan selama di jogja. Kedua, untuk adikku Elicia Luhur Nurlintang terima kasih untuk canda tawa dan senyummu yang selalu bikin saya kangen akan rumah dan se-isinya dek. Mudahn kelak adek bisa menggapai prestasi setinggi-tingginya.
3. Untuk bude saya sekeluarga (Margi Untungningsih) Terima kasih selalu memberikan *support* semangat, kasih sayang (pengganti ibu dan bapak) dan pengalaman yang menyenangkan selama di jogja.
4. Untuk para sahabat saya, terima kasih selalu ada dalam suka maupun duka. Terima kasih telah memberikan semangat, motivasi, dan saran (walaupun kadang saran yang konyol hahaha). Bersatu kita teguh bercerai kita berantakan guys!! haha. Untuk teman-teman PKO B terima kasih untuk pengalaman yang sangat luar biasa. Semoga dapat di pertemukan kembali, di lain waktu.

MOTTO

1. If you never try, you will never know - Penulis
2. Jika kau tidak menyukai suatu hal, ubahlah. Tetapi jika kau tidak bisa melakukan itu, maka ubahlah cara pandangmu! - Penulis
3. Bila kerabatmu jahat kepadamu, berbuat baiklah selalu kepadanya. Maka Allah selalu menolongmu - H.R Bukhari
4. Lakukanlah kebaikan sekecil apapun karena kau tak pernah tahu kebaikan apa yang akan membawamu kesurga - Imam Hasan Al-Bashri
5. Percayalah bahwa keluarga adalah tempat terbaik untuk berbagi dan pulang -
Penulis

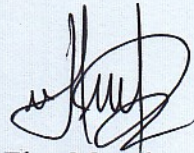
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas karunia dan rahmat-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Pengaruh Latihan *Superdrill* Terhadap Peningkatan *VO₂ Max* Atlet UKM Tenis Lapangan UNY” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Abdul Alim, M.Or., selaku Ketua Penguji, Danardono, S.Pd., M.Or., selaku Sekretaris, dan Prof. Dr. Siswantoyo, M.Kes. AIFO., selaku Penguji I yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
2. CH. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
3. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Teman-teman UKM Tenis Lapangan UNY, yang telah membantu dengan ikhlas tanpa pamrih dalam pengambilan data penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 3 Februari 2019



Elen Meytika
NIM. 15602241016

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	I
ABSTRAK.....	II
SURAT PERNYATAAN	III
HALAMAN PENGESAHAN	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
MOTTO	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	3
C. PEMBATAAN MASALAH.....	4
D. RUMUSAN MASALAH	4
E. TUJUAN PENELITIAN.....	4
F. MANFAAT PENELITIAN.....	4
BAB II	6
KAJIAN PUSTAKA	6
A. DESKRIPSI TEORI	6
1. Hakikat Tenis Lapangan.....	6
a. Teknik Dasar dalam Bermain Tenis Lapangan.....	7
2. Kebutuhan Energi Petenis	11
3. Volume Oksigen Maksimal (<i>VO₂ Max</i>).....	13
4. Hakikat Superdrill	14
5. Latihan Fisik.....	17
6. Prinsip-prinsip Latihan	18
a. Prinsip Individual.....	19
b. Prinsip Adaptasi.....	19
c. Prinsip Beban Berlebih (<i>overload</i>)	20
d. Prinsip Beban Progresif	20
e. Prinsip Spesifikasi (kekhususan)	21
f. Prinsip Latihan Bervariasi.....	22
g. Prinsip Pemanasan dan Pendinginan (<i>warming up</i> dan <i>cooling down</i>).....	22
h. Prinsip Periodisasi (Latihan Jangka Panjang)	23
i. Reversibilitas (berkebalikan).....	23
j. Prinsip Beban Moderat (tidak berlebihan)	23
k. Prinsip Latihan Sistematis.....	24

7. Hakikat UKM Tenis Lapangan	25
B. Penelitian Relevan	26
C. Kerangka Berfikir	27
D. Hipotesis Penelitian	30
BAB III.....	31
METODE PENELITIAN.....	31
A. DESAIN PENELITIAN	31
B. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL.....	31
1. Varibel Bebas	31
2. Variabel Terikat.....	32
C. POPULASI DAN SUBJEK PENELITIAN	32
1. Populasi dan subjek penelitian	32
2. Subjek Penelitian	32
D. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	33
1. Instrumen Penelitian	33
a. Perlengkapan Multistage Test	33
b. Persiapan Pelaksanaan	34
c. Pelaksanaan Test	35
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. TEKNIK ANALISIS DATA	38
1. Uji normalitas	38
2. Uji homogenitas.....	38
3. Uji hipotesis.....	39
BAB IV	41
PEMBAHASAN	41
A. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian	41
B. Hasil Penelitian.....	41
1. Data Pretest Multistage.....	41
2. Data Posttet <i>Multistage</i>	43
C. ANALISIS DATA	45
1. Uji Normalitas	45
2. Uji Homogenitas.....	46
3. Uji Hipotesis	46
D. PEMBAHASAN	47
E. KETERBATASAN PENELITIAN	52
BAB V	53
KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. KESIMPULAN	53
B. IMPLIKASI PENELITIAN.....	53
C. SARAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Norma Konsumsi Oksigen Maksimal (Dalam Milliliter O₂/kg BB/Per Menit) (Sumber: Nieman, DC., 1993 <i>Fitness & your Health</i>).....	37
Tabel 2. Deskripsi data <i>pretest multistage test</i>	42
Tabel 3. Hasil Data <i>pretest multistage test</i>	42
Tabel 4. Deskripsi data <i>posttest multistage test</i>	44
Table 5. Deskripsi Data <i>posttest multistage</i>	44
Tabel 6. uji normalitas.....	45
Tabel 7. uji homogenitas.....	46
Tabel 8. Uji Paired t test.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahap-tahap melakukan teknik <i>forehand</i>	9
Gambar 2. Tahap-tahap memukul <i>backhand</i>	10
Gambar 3. metode <i>superdrill</i>	14
Gambar 4. multistage test	33
Gambar 5. Diagram Data <i>Pretest Vo₂ Max</i> Subjek Penelitian.....	43
Gambar 7. pelaksanaan <i>pretest</i> multistage	76
Gambar 8. pelaksanaan <i>treatment superdrill</i>	77
Gambar 9. pelaksanaan <i>posttest</i> multistage.....	78
Gambar 10. foto bersama ukm tenis	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengesahan Proposal TAS	58
Lampiran 2. Kartu Bimbingan TAS	59
Lampiran 3. Permohonan Ijin Penelitian	60
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian UKM Tenis Lapangan UNY	61
Lampiran 5. Surat Persetujuan Program Latihan	62
Lampiran 6. Daftar Hadir	63
Lampiran 7. Program Latihan	64
Lampiran 8. Sesi Latihan	65
Lampiran 9. Biodata	69
Lampiran 10. Prediksi Ambilan Konsumsi Oksigen Maksimal	70
Lampiran 11. Data <i>Pretest</i>	71
Lampiran 12. Data <i>Posttest</i>	72
Lampiran 13. Data Statistik	73
DOKUMENTASI	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Tenis Lapangan merupakan olahraga permainan dari negara Yunani. Permainan Tennis lapangan dikenal oleh bangsa Indonesia sejak jaman penjajahan Belanda pada awal abad 20. Pada zaman dahulu tenis merupakan olahraga elit yang hanya di mainkan oleh para keturunan bangsawan. Saat ini tenis lapangan sebagai salah satu olahraga yang dikenal di Indonesia, saat ini sudah mulai berkembang pesat. Alasan olahraga tenis semakin berkembang dan peminatnya banyak karena olahraga ini sekarang sudah bisa dimainkan oleh siapa saja dan dalam kalangan siapa saja. Di Indonesia sendiri klub-klub tenis lapangan sudah tersebar di kota besar dan daerah seluruh Indonesia. Disamping itu sudah banyak turnamen yang telah terselenggarakan yaitu turnamen nasional, dan daerah, untuk kategori junior, senior dan veteran.

Prinsip dasar bermain tenis ialah memukul sebelum dan sesudah bola memantul melewati batas net dan masuk ke dalam lapangan lawan. Di dalam permainan tenis lapangan diperlukan komponen biomotor utama yaitu terdiri dari : ketahanan, kekuatan, dan kecepatan. Kemampuan untuk menghirup udara (oksigen) semaksimal mungkin (*VO₂ Max*). Dengan memiliki *VO₂ Max* yang memadai olahragawan akan mampu dengan cepat memproses pemulihan dan mengatasi kelelahan dalam dirinya (Sukadiyanto 2002: 33). Dalam dunia keolahragaan istilah ketahanan (*VO₂ Max*) sangat di perlukan untuk melawan kelelahan selama aktivitas atau kerja berlangsung mampu bekerja lebih lama dan tidak akan cepat merasa lebih cepat lelah.

Menurut Sukadiyanto (2002: 40) komponen biomotor ketahanan (*VO₂ Max*) seringkali sebagai salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat kesegaran jasmani

atlet petenis. Latihan ketahanan berpengaruh terhadap kualitas sistem kardiovaskuler, pernapasan, dan sistem peredaran darah. Atlet yang memiliki ketahanan (aerob dan anaerob) baik keadaan semua sistem tersebut juga baik, sehingga pemenuhan kebutuhan energinya menjadi lancar. Ada beberapa keuntungan bagi atlet tenis ataupun olahragawan lainnya yang memiliki ketahanan yang baik, antara lain: (1) menambah kemampuan untuk melakukan kerja atau aktivitas gerak secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi dalam jangka waktu lama, 2) menambah kemampuan untuk memperpendek waktu pemulihan (*recovery*), terutama pada cabang olahraga pertandingan dan permainan, dan 3) menambah kemampuan untuk menerima beban latihan yang lebih berat dan bervariasi.

Teknik dan fisik adalah komponen penunjang prestasi atlet tenis lapangan, namun jika seorang atlet tidak memiliki teknik bermain yang baik setidaknya atlet memiliki fisik dan taktik bermain yang baik untuk menunjang prestasi yang maksimal. Begitu pula sebaliknya jika seorang atlet tidak memiliki fisik yang baik, atlet tersebut dapat mengandalkan teknik dan taktik yang dimiliki untuk menunjang prestasi. Akan tetapi akan lebih baik lagi jika seorang atlet memiliki fisik, tehnik, taktik, dan mental yang seimbang sehingga mudah untuk membetuk atlet tersebut untuk menjadi juara.

Biomotor ketahanan ($VO_2 Max$) sangat penting dan sangat dibutuhkan oleh kebanyakan atlet tenis di Daerah Istimewa Yogyakarta. Data di lapangan dari Tim tenis lapangan UNY dapat diamati bahwa atlet-atletnya masih memiliki daya tahan yang belum baik. Menurut sang pelatih tersebut dikarenakan belum mendapatkan latihan untuk daya tahan dan juga latihan yang diberikan pelatih masih sangat monoton dan belum bervariasi. Dari fakta yang ada atlet tenis lapangan pada saat melakukan *rally* dengan diberikan target 1,5 meter di belakang *baseline* dan 1 meter

di samping garis *ally* hanya dapat melakukan paling banyak 19 kali pukulan *rally* dengan program 1 set 8 kali repetisi, peneliti melakukan observasi di klub tersebut kurang lebih 1 bulan. Hal ini disebabkan tingkat keterlatihan mereka belum cukup baik yang menyebabkan atlet tersebut mudah lelah. Kurangnya pengetahuan pelatih akan program latihan menyebabkan atlet tidak bisa berkembang lebih maksimal. Pelatih perlu menerapkan metode latihan *superdrill* untuk mengetahui peningkatan ketahanan tubuh (*VO₂ Max* atlet tersebut).

Berdasarkan masalah yang muncul peneliti akan mencoba untuk menerapkan metode latihan *superdrill* terhadap peningkatan *VO₂ Max* pada Tim Tenis Lapangan UNY. Oleh sebab itu, dari permasalahan yang di temukan disusun sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Latihan *Superdrill* Terhadap Peningkatan *VO₂ Max* Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Tenis Lapangan UNY”.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas dapat di identifikasikan berbagai masalah sebagai berikut:

1. Tingkat keterlatihan daya tahan atlet UKM Tenis Lapangan UNY masih kurang baik.
2. Atlet UKM Tenis Lapangan UNY mudah kelelahan jika diberi latihan yang berat.
3. Minimnya pengetahuan pelatih tentang program latihan.
4. Pelatih belum menerapkan latihan *VO₂ Max* kepada atlet dan penerapan latihan *superdrill*.

C. PEMBATASAN MASALAH

Dapat dilihat berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada maka sangat perlu melakukan pembatasan masalah sehingga ruang lingkup menjadi jelas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada pengaruh latihan *superdrill* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada atlet UKM tenis lapangan UNY.

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut: Apakah ada pengaruh latihan *superdrill* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada atlet UKM tenis lapangan UNY?

E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan dari permasalahan di atas, maka adapun tujuan dari peneliti adalah: Untuk mengetahui pengaruh latihan *superdrill* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ atlet UKM tenis lapangan UNY.

F. MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan dari ruang lingkup dan permasalahan yang ada, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dari hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan dan pemikiran baru tentang pengaruh latihan *superdrill* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ khususnya

untuk para pelatih dan calon pelatih cabang olahraga tenis lapangan dalam melaksanakan dan merencanakan program latihan dengan bijaksana.

2. Manfaat Praktisi

- a. Dapat mengetahui manfaat dari latihan *superdrill* terhadap peningkatan *VO₂ Max*.
- b. Latihan *superdrill* ini dapat memberikan masukan untuk pelatih tentang model dan metode melatih *VO₂ Max* di lapangan.
- c. Dapat digunakan sebagai pertimbangan dan perbandingan pelatih dalam memberikan materi latihan *VO₂ Max* dengan model dan metode latihan *superdrill*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. DESKRIPSI TEORI

1. Hakikat Tenis Lapangan

Tenis lapangan merupakan olahraga yang dimainkan menggunakan raket untuk memukul bola dalam suatu lapangan yang dibatasi net. Menurut Sukadiyanto (2005: 263) mengatakan, permainan tenis lapangan termasuk dalam jenis ketrampilan yang terbuka (*open skill*). Prinsip bermain tenis pada dasarnya ialah bermain menggunakan raket untuk memukul bola ke arah lapangan lawan yang kosong sehingga tidak dapat dikembalikan oleh lawan dan mendapatkan *point*.

Menurut Sukadiyanto (2002:29) karakteristik permainan tenis lapangan meliputi beberapa aspek yaitu teknik, taktik, fisik, dan mental. Beberapa aspek tersebut yang dapat mendukung pencapaian prestasi maksimal pada atlet tenis lapangan. Maka dari itu dalam latihan perlu adanya program yang terstruktur dan rutin untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Lawan bermain merupakan kondisi yang paling sulit di prediksi, sebab setiap teknik pukulan yang dilakukan oleh petenis selalu berusaha untuk mempersulit lawan dalam pengembaliannya. Tidak pernah pukulan petenis bolanya akan selalu jatuh pada satu tempat tentu selalu berpindah-pindah. Menurut Sukadiyanto (2005: 264) Ada lima karakteristik bola yang diterima dari lawan yang perlu dipahami oleh petenis, yaitu: (1) ketinggian (*heights*) dengan net, (2) kedalaman jatuhnya bola (*depths*), (3) laju kecepatannya (*speeds*), (4) arah kanan atau kiri (*directions*) dan (5) putamnya (*spins*).

Dapat disimpulkan bahwa bermain tenis tidak hanya tentang memukul bola dengan raket saja, akan tetapi memerlukan koordinasi tubuh yang bagus.

a. Teknik Dasar dalam Bermain Tenis Lapangan

Teknik dasar dalam tenis lapangan terdiri dari *forehand*, *backhand*, *service*, *lob*, *smash*, *volley*, dan variasi pukulan lainnya. Menurut Sukadiyanto (2005:263) mengatakan bahwa teknik dasar tenis lapangan ditinjau dari jenis gerakan dasarnya meliputi: 1) teknik *groundstrokes* gerakan dasarnya adalah gerakan mengayun (*swing*), 2) *volley* gerak dasarnya adalah gerakan memblook (*block* atau *punch*), 3) *service* dan *smash* gerak dasarnya adalah gerakan melempar (*throwing*), 4) sedangkan teknik *lob* gerakan dasarnya adalah gerakan mengangkat. Menurut Brown Jim (1999: 31) *groundstroke* adalah pukulan setelah bola memantul ke lapangan. Pada dasarnya pukulan *groundstroke* ada dua macam yaitu: *forehand* dan *backhand groundstroke*. Dalam melakukan *forehand* maupun *backhand groundstroke*, koordinasi mata, lengan dan kaki merupakan faktor pendukung dalam melakukan pukulan yang benar.

1) Teknik *Forehand*

Teknik *forehand* merupakan suatu pukulan yang dilakukan menggunakan tangan kanan dan menggunakan tubuh bagian kanan untuk melakukan pukulan *groundstroke* dan untuk pemain kidal melakukan pada sebaliknya. Dengan demikian *forehand* merupakan suatu pukulan yang dilakukan pada saat bola berada pada sisi kanan pemain, jika pemukul menggunakan tangan kanan, dan untuk pemain yang menggunakan tangan kiri (kidal) bola berada pada sisi kiri pemain.

Menurut MacCurdy (2000: 35) tiga hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pukulan *forehand* adalah (1) ayunan ke belakang (*backswing*), (2) saat bola kena raket, (3) gerak-lanjut (*followthrough*). Ketiga tahap tersebut sebagai

rangkaian gerakan yang dapat menghasilkan pukulan yang baik. Tiga hal tersebut menjadi satuan gerakan untuk melakukan *groundstroke*. Berikut rangkaian tahap cara melakukan *forehand groundstroke*:

- a) Ayunan raket ke belakang badan memutar ke kanan bagi yang tidak kidal dan memutar ke kiri bagi yang kidal. Memutar badan dengan bersamaan rotasi bahu yang tidak membawa bola, sehingga bahu kiri menghadap ke jaring net dan berat badan bertumpu pada kaki kanan. Menurut MacCurdy (2000: 38) bersamaan dengan gerakan tersebut raket diayun ke belakang kurang lebih setinggi telinga, dan muka raket tegak lurus dengan lantai. Ketika mengayunkan raket ke belakang usahakan gengaman raket harus kuat.
- b) Menurut MacCurdy (2000: 38) Perkenanan raket dengan bola ketika bola sudah datang maka kaki kiri melangkah ke depan sedikit menyerong ke samping, kemudian lutut kaki sebelah kanan sedikit turun dan memindahkan berat badan pada kaki kanan. Kemudian ayun raket dari belakang menuju ke depan dengan posisi raket tetap tegak lurus. Pada saat perkenaan raket dan bola, raket tegak lurus dan sejajar dengan lantai, ayunan raket dari setinggi lutut sampai pada setinggi pinggul. Pandangan mata mengarah pada bola kemudian pukul bola ke arah sasaran yang dituju.
- c) Menurut MacCurdy (200: 39) Gerakan lanjutan setelah raket mengenai bola, ayunan raket menuju ke atas pada tinggi rendahnya net dan tujuan tinggi rendah pukulan yang ingin dicapai. Raket tetap sejajar dengan lantai, pergelangan tangan tetap terjaga supaya bola yang dipukul juga mengikuti raket. Kemudian dengan dorongan bahu dan pinggul ke depan bersamaan kaki kanan mengikuti ke depan sehingga posisi kembali seperti posisi siap.

Secara garis besar teknik-teknik pukulan dalam permainan tenis merupakan perpaduan dari ketiga unsur dasar gerak tersebut yang dilakukan dalam serangkaian gerak yang utuh dan simultan. Selanjutnya agar dalam melakukan teknik-teknik pukulan dapat keras, konsisten, dan tahan lama maka diperlukan unsur-unsur dari dasar gerak.

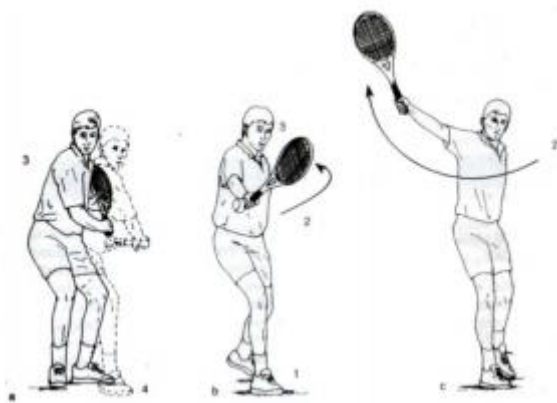


Gambar 1. Tahap-tahap melakukan teknik *forehand*
Sumber: <https://www.google.com/imgres?> pukulan *forehand*

2) Teknik *Backhand*

Teknik *backhand* merupakan kemampuan memukul bola dengan posisi telapak tangan yang memegang raket menghadap ke belakang, atau posisi punggung tangan menghadap ke depan. Posisi tangan pukulan *backhand* apabila menggunakan tangan satu maka menggunakan tangan terkuat yaitu tangan kanan, dan sebaliknya apabila pemain kidal. Jika menggunakan dua tangan maka tangan kanan berada di posisi paling bawah, dan tangan kiri berada di atasnya, serta tangan kiri yang memberi ayunan kedepan. Dan sebaliknya apabila pemain tersebut kidal.

Menurut Brown Jim (1999: 31) faktor-faktor yang mempengaruhi pukulan *backhand groundstroke* yaitu: 1) rangkaian gerakan dari *backswing*, *forward swing* dan *follow trough*, 2) gerak kaki yang tepat (*footwork*), 3) konsentrasi dan memperkirakan arah bola dari lawan. Dari ketiga hal tersebut jika dapat dilakukan dengan rangkaian yang serasi dan harmonis maka akan menghasilkan pukulan yang akurat. Menurut MacCurdy (2000: 41) *Backswing* yang tidak teratur dengan seksama akan menghasilkan *forward swing* yang kurang baik, sehingga pemukulan tidak dapat dilakukan dengan baik. *Forward swing* yang dilakukan sebagaimana mestinya, disertai dengan gerak kaki (*footwork*) yang tepat, pemindahan berat badan yang tepat dan pemutaran badan yang tepat, akan menghasilkan pukulan keras, tanpa banyak tenaga dikeluarkan oleh pemain. *Follow through* mempunyai maksud untuk memberi arah kepada bola, menghasilkan bola panjang atau bola pendek, dan memberi kecepatan bola memantul setelah jatuh di lapangan. Kemudian jika pemain mempunyai *footwork* yang baik maka pengambilan bola dari lawan cepat dipukul dan akan menghasilkan bola yang akurat.



Gambar 2. Tahap-tahap memukul *backhand*
Sumber: <https://www.google.com/imgres?> pukulan backhand

2. Kebutuhan Energi Petenis

Menurut Sukadiyanto (2002: 26) setiap bentuk aktivitas yang memerlukan energi (tenaga) disebut sebagai kerja. Kerja yang dilakukan manusia dapat bersifat karya dan kerja yang bersifat olahraga. Kedua jenis kerja tersebut memerlukan energi yang sama, yakni energi yang telah tersedia di dalam tubuh manusia. Namun, jika energi di dalam tubuh masih mengalami kekurangan maka diperlukan bantuan energi dari luar tubuh yang antara lain berupa oksigen yang diambil melalui pernapasan.

Menurut Sukadiyanto (20002: 26) pada dasarnya ada dua sistem energi yang diperlukan dalam setiap aktivitas gerak manusia, yang secara garis besarnya dikelompokkan menjadi (1) sistem energi *anaerob* dan (2) sistem energi *aerob*. Kedua sistem energi tersebut tidak dapat di pisahkan secara mutlak selama aktivitas kerja otot berlangsung. Oleh karena itu sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan tenaga yang secara terus menerus dan saling silih berganti. Adapun letak perbedaan diantara kedua sistem energi tersebut adalah pada ada dan tidaknya bantuan oksigen (O_2) selama proses pemenuhan kebutuhan energi.

Sistem *anaerob* selama proses pemenuhan kebutuhannya tidak memerlukan bantuan oksigen (O_2), namun menggunakan energi yang telah tersimpan di dalam otot. Sebaliknya, sistem energi *aerob* dalam proses pemenuhan kebutuhan energi untuk bergerak memerlukan bantuan oksigen (O_2) yang diperoleh dengan cara menghirup udara yang ada di sekitar dan di luar tubuh manusia melalui sistem pernapasan.

Selama dalam proses atau berlangsungnya permainan tenis selalu diselingi oleh waktu istirahat (interval) yaitu selama 25 detik dan 90 detik. Waktu interval selama 25 detik terjadi pada saat antar servis, atau sejak bola mati hingga dimulainya

servis berikutnya. Sedangkan waktu interval selama 90 detik merupakan waktu istirahat yang terjadi pada saat pindah tempat, yaitu pada saat jumlah ganjil, kecuali pada game pertama pindah tempat langsung tidak ada waktu istirahatnya. Namun pada setiap akhir dari set meskipun jumlah gamenya genap tetap diberikan waktu istirahat selama 90 detik.

Adapun waktu yang digunakan selama bola dalam permainan (*ball in play*) rata-rata antara 6 sampai 10 detik untuk jenis lapangan tanah liat dan rata-rata selama 4,3 detik untuk jenis lapangan cepat. Selama pertandingan tenis berlangsung presentase total waktu yang digunakan adalah 21% untuk waktu istirahat saat pindah tempat, 6% waktu pada waktu akhir setiap game. Waktu antara servis pertama dan kedua sebanyak 11% dan bola tidak dalam permainan 40% dari seluruh total waktu permainan menurut Hohm, Klavora (di dalam Sukadiyanto, 2002: 33). Dengan demikian total waktu istirahat dan waktu tidak memukul bola sebanyak 78%, sedangkan total waktu efektif yang digunakan untuk bermain hanya 22% dari seluruh waktu permainan.

Oleh karena itu, dalam permainan tenis diperlukan kemampuan untuk menghirup udara (oksigen) semaksimal mungkin (*VO₂ Max*). Dengan memiliki *VO₂ Max* yang memadai olahragawan akan mampu dengan cepat merecovery dan mengatasi kelelahan dalam dirinya. Menurut Arnot dan Gaines (di dalam Sukadiyanto, 2002: 33) petenis senior putri *VO₂ Max* yang diperlukan minimal 52 mL.kg/menit, sedangkan untuk petenis putra *VO₂ Max* minimal 62 mL.kg/menit. Peningkatan kemampuan *VO₂ Max* pada dasarnya sejalan dengan proses latihan yang dilakukan dan usia olahragawan.

3. Volume Oksigen Maksimal (*VO₂ Max*)

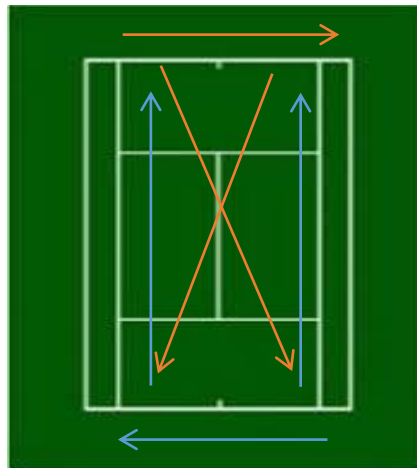
Menurut Trisha D. Scribbans (2016: 232) Latihan merupakan suatu cara yang efektif untuk menggantikan suatu obat, di dalam olahraga membutuhkan suatu resep yang dioptimalkan dengan tujuan memberikan latihan yang efektif dengan memperhatikan intensitas latihan guna untuk meningkatkan *VO₂ Max*. Sementara banyak peneliti telah melaporkan berbagai macam bentuk latihan olahraga yang menggunakan intensitas tinggi dan rendah untuk meningkatkan *VO₂ Max*, dan para peneliti belum tau persis apakah ada intensitas optimal yang digunakan meningkatkan *VO₂ Max*. Menurut Trisha D. Scribbans (2016: 231) latihan adalah sebuah cara efektif untuk mencapai peningkatan dalam *VO₂ Max*, dengan peningkatan satu metabolik setara ($3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) dalam *VO₂ Max* terkait dengan peningkatan 10-25%.

Menurut fox *VO₂ Max* dalam Sukadiyanto (2002: 34) merupakan jumlah tingginya konsumsi oksigen seseorang yang dapat dicapai selama melakukan kerja fisik yang dinyatakan dengan ukuran liter/menit atau mililiter/permenit. Pengertian ketahanan dari sistem energi merupakan kemampuan kerja dari organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Ketahanan ataupun daya tahan sangatlah tidak asing di dalam dunia olahragawan, yaitu untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Latihan ketahanan dipengaruhi dan berdampak pada sistem kardiovaskuler, pernapasan dan sistem peredaran darah. Oleh karena itu ada salah satu faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan, yaitu kemampuan maksimal dalam memenuhi *VO₂ Max*.

VO₂ Max adalah volume oksigen maksimal yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang sangat intensif. Di dalam dunia olahraga istilah *VO₂ Max* ini sangat tidak asing. Jika seorang atlet memiliki *VO₂ Max* yang tinggi maka memiliki daya tahan dan kebugaran yang baik.

Rubianto hadi di dalam mohammad faiz (2015: 54) latihan daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melawan kelelahan sehingga tubuh mampu melakukan kegiatan atau kerja dalam waktu yang relatif cepat untuk kembali bugar. Benny di dalam Mohammad faiz (2015: 54) $VO_2 Max$ adalah eksersi maksimum. $VO_2 Max$ dinyatakan dalam liter/permenit. untuk meningkatkan $VO_2 Max$ program latihan harus dapat dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkat, mengikuti prinsip-prinsip serta metode latihan yang akurat agar tercapai tujuan yang di harapkan.

4. Hakikat Superdrill



Gambar 3. metode *superdrill*
Sumber: Pribadi

Drill merupakan suatu latihan yang membutuhkan pengulangan yang sangat banyak agar menghasilkan gerakan yang mendekati otomatisasi (apabila di lakukan secara berulang-ulang). Menurut Sugiyanto (1993: 371) menyatakan bahwa pendekatan *drill* ialah siswa melakukan gerakan-gerakan sesuai dengan apa yang diinstruksikan guru ataupun pelatih dan melakukannya secara berulang-ulang. Pengulangan gerak ini bertujuan agar terjadi gerakan otomatisasi. Dapat disimpulkan bahwa *drill* adalah latihan dengan praktek yang dilakukan berulang kali atau kontinyu

untuk mendapatkan keterampilan dan ketangkasan praktisi tentang pengetahuan yang dipelajari.

Superdrill merupakan suatu bentuk metode latihan yang baru di keluarkan oleh *International Tennis Federation* (ITF: 2018) dalam seminar pelatih internasional dan nasional yang di pimpin oleh pelatih ternama Indonesia dengan berkolaborasi pelatih asal Belanda yaitu Mr. Frank. Mr. Frank menjelaskan bahwa metode melatih *superdrill* suatu latihan yang baru dan dapat di terapkan pada saat latihan guna untuk memenuhi kebutuhan atlet.

Dalam hal ini *superdrill* merupakan suatu metode latihan yang sangat memperhatikan *ratio*, *rest* dan *work* dalam pelaksanaannya. Menerapkan metode ini dapat dilakukan pada atlet di atas 17 tahun, melihat kemampuannya baikpun secara teknik, fisik, taktik, dan mental sudah mampu melakukan metode ini. Metode *superdrill* di Indonesia sangatlah jarang diterapkan oleh pelatih-pelatih yang tidak mengikuti perkembangan dunia pelatihan tenis lapangan.

Superdrill biasanya dilakukan dua orang berpasangan dengan mengumpan bola sendiri lalu, melakukan *rally* selama mungkin dengan tempo yang tidak boleh terlalu cepat dan tidak boleh terlalu lambat serta tidak boleh melakukan pukulan *slice*. Ataupun bisa dilakukan dengan cara pelatih memberi umpan bola kepada pemain di lapangan agar langsung terjadi *rally*. Tujuan dari *superdrill* ini ialah untuk meningkatkan daya tahan dan *speed*, karena masing-masing pemain yang sedang melakukan *rally* boleh memberikan bola ke sasaran yang mereka inginkan, namun tanpa saling membunuh.

Dalam metode ini ada prosedur yang harus diperhatikan pada saat melakukan *superdrill*:

- a. Atlet berusia diatas 17 tahun.
- b. Membutuhkan minimal 2 atlet.
- c. Posisi kedua pemain harus berada di garis center mark baseline
- d. Atlet membawa cadangan bola di kantong masing-masing.
- e. Bersiap untuk melakukan *rally*, kedua pemain bebas menepatkan bola dimana saja asalkan masih masuk dalam *single line*.
- f. Hanya boleh melakukan pukulan *groundstroke forehand* dan *backhand* (tidak boleh melakukan pukulan *slice*).
- g. Target dari semua pukulan adalah masuk ke lapangan *single line*.

Tenis merupakan olahraga yang memerlukan 78% aerobik dan 22% anaerobik, namun bila dilihat ketika sedang memukul bola, yang dominan adalah sistem energi anaerobik. Oleh karena itu pada waktu memukul raket mengenai bola hanya beberapa detik saja, sehingga tenaga yang digunakan pada saat memukul bola lebih dominan menggunakan energi ATP-PC. Menurut Fox (di dalam Sukadiyanto 2002: 33) maka pada kenyataannya permainan tenis predominan energinya adalah 70% anaerobik, namun perlu dilandasi dengan kemampuan kapasitas aerobik yang baik meskipun hanya sebesar 10%.

Penggunaan metode *superdrill* di daerah DIY sendiri pun masih terbilang belum ada yang menggunakannya, dikarenakan para pelatih di DIY sendiri jarang ada yang mengikuti seminar pelatih nasional, dan mengetahui metode ini serta para pelatih DIY masih monoton dalam membuat program latihan. Oleh karena itu peneliti

mengangkat topik ini untuk diterapkan pada atlet unit kegiatan mahasiswa tenis lapangan UNY untuk menggunakan metode yang baru ini untuk meningkatkan teknik *groundstroke VO₂ Max* atlet UKM Tenis Lapangan UNY.

5. Latihan Fisik

Perkembangan kondisi fisik pada atlet amatlah penting, oleh karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna. Menurut Harsono (2015: 40) beberapa komponen biomotor fisik yang perlu diperhatikan untuk dikembangkan adalah daya tahan kardiovaskuler, daya tahan, kekuatan otot (*strength*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), daya ledak otot (*power*), dan daya tahan kekuatan (*strength endurance*). Menurut Harre (di dalam Bempa 1994 :23) Kuantitas kerja yang dilakukan di dalam satuan latihan harus disusun berdasarkan kemampuan individualnya, tahapan latihan dan resiko yang tepat antara volume dan intensitas latihan diatur secara tepat, maka akan menghasilkan perkembangan atlet secara tepat pula yang mengarah pada taraf latihan yang mencukupi (tingkat fisik dan psikologis seseorang di dalam suatu tahapan yang diberikan), didalam latihan terdapat suatu bentuk pentakaran latihan, yakni: eksternal dan internal.

Penampilan seorang atlet tenis lapangan, kondisi fisik ataupun komponen biomotor yang di miliki sangat mempengaruhi bahkan menentukan keterampilan dalam setiap performanya. Sehingga komponen biomotor menjadi bagian yang sangat penting dalam latihan dan harus ditingkatkan guna memperoleh hasil yang maksimal. Menurut Sukadiyanto (2002: 10) adapun sasaran dan tujuan latihan secara garis besar, antara lain untuk: a) meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh, b) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, c) menambah dan menyempurnakan teknik, d) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik,

dan pola bermain dan e) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding. Seorang atlet harus memiliki komponen biomotor yang baik agar memperoleh hasil yang maksimal. Keberhasilan seorang petenis bergantung pada senjata yang dimiliki, seperti teknik dasar dalam bermain, taktik, fisik, serta mental. Semua komponen tersebut harus seimbang dan berkesinambungan sehingga dapat menghasilkan atlet-atlet yang baik dan dapat mencapai prestasi yang maksimal. Untuk mendapatkan kualitas fisik yang baik seorang atlet harus rajin latihan untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Olahragawan yang mempunyai ketahanan yang baik akan cepat memperbaiki dirinya dari kelelahan akibat latihan. Seorang atlet tenis lapangan membutuhkan waktu latihan yang lumayan lama dan secara teratur untuk mendapatkan daya tahan atlet yang baik. Apabila seorang atlet tenis lapangan memiliki kualitas fisik yang baik memiliki keuntungan pada saat pertandingan, dapat menentukan pola dan irama permainan serta mampu mengubah pola permainan lawan dengan menciptakan pola permainan sendiri dalam pertandingan. Untuk itu perlu diadakannya sebuah program latihan yang rutin serta terstruktur dalam menjalankan proses latihan agar terciptanya kualitas fisik yang baik.

6. Prinsip-prinsip Latihan

Pengertian prinsip adalah landasan konseptual yang merupakan suatu acuan. Latihan merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar, sistematis dan memiliki tujuan tertentu. Menurut Sukadiyanto (2002: 14) Prinsip latihan yaitu merupakan suatu landasan konseptual sebagai acuan untuk merancang, melaksanakan, dan mengendalikan suatu proses berlatih-melatih. Menurut Bompa (1994: 33) prinsip latihan adalah spesifik dan terutama berhubungan dengan proses latihan. Semua prinsip latihan adalah bagian dari semua konsep serta tidak dipandang sebagai unit

yang terpisah walaupun untuk suatu maksud tertentu dan diambil dari banyak pengertian akan tetapi disajikan dan digambarkan secara terpisah. Menurut Sukadiyanto (2002: 14) Adapun beberapa prinsip latihan antara lain meliputi:

a. Prinsip Individual

Individual yang dimaksud adalah setiap orang memiliki kemampuan yang tidak sama antara satu dan yang lainnya. Artinya bahwa setiap olahragawan memiliki potensi yang berbeda-beda. Selain potensi dan kemampuannya berbeda, faktor kematangan, lingkungan, latar belakang kehidupan, makan dan istirahat juga berpengaruh terhadap kemampuan dan cara olahragawan dalam mensikapi kegiatan latihan. Menurut Bompa (1994: 43) individualisasi dalam latihan adalah suatu kebutuhan yang utama dari suatu bentuk usaha latihan, dan ini berbeda untuk setiap atlet, baik dalam pelaksanaannya untuk setiap atlet, kurang memperhatikan suatu tingkat pelaksanaan, penyesuaian harus menyenangkan bagi setiap individu untuk kecakapannya, potensinya, serta mempelajari sifat secara khusus dari setiap cabang olahraga. Oleh karena itu, dalam menentukan beban latihan pelatih harus mengerti dan memahami kemampuan setiap individu yang akan dilatih.

b. Prinsip Adaptasi

Organ tubuh manusia cenderung selalu mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan. Latihan menyebabkan timbulnya proses adaptasi bagi organ tubuh. Berkaitan dengan prinsip progresivitas, bila beban latihan selalu ditingkatkan secara progresif, maka organ tubuh akan menyesuaikan terhadap perubahan tersebut. Tingkat kecepatan olahragawan dalam mengadaptasi setiap beban latihan berbeda-beda antara satu dengan lainnya. Hal itu dikarenakan tergantung pada usia olahragawan, usia (lama) latihan, kualitas kebugaran otot, kualitas kebugaran sistem energi dan kualitas (mutu) latihannya. Menurut Crespo (1998: 152) dalam hal prinsip

adaptasi seorang pelatih harus memulai latihan di bagian fisik atau level fitness dari seorang pemain. Berikut beberapa hal yang diperhatikan saat beradaptasi. Pertama adalah meningkatkan sirkulasi, respirasi dan fungsi jantung. Kedua, meningkatkan ketahanan otot dan kekuatan. Ketiga, menguatkan tulang, tendon dan ligament.

c. Prinsip Beban Berlebih (*overload*)

Menurut Sukadiyanto (2002: 14) beban latihan harus mencapai atau sedikit demi sedikit di naikan agar melampaui ambang batas rangsang, namun tidak boleh terlalu melebihi ambang rangsang saat latihan. Latihan yang dilakukan secara berlebihan atau terlalu melebihi ambang batas akan mengakibatkan kelelahan yang sangat dalam (*overtraining*). Menurut Suharjana (2007: 21) prinsip beban berlebih yang pada dasarnya menekankan beban kerja yang dijalani harus melebihi kemampuan yang dimiliki, karena itu beban latihan harus mencapai ambang rangsang. Yang bertujuan untuk merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh untuk mendorong meningkatnya kemampuan otot. Beban latihan harus diberikan secara progresif, untuk meningkatkan kualitas fisik, cara yang harus ditempuh ialah berlatih dengan melawan atau mengatasi beban latihan. Bila tubuh sudah beradaptasi dengan beban latihan berikutnya harus ditingkatkan. Oleh karena itu dalam setiap latihan harus selalu di pantau dengan cara mencatat dan melakukan tes pada latihan berikutnya. Selain itu para pelatih harus memiliki catatan mengenai biodata para olahragawannya, sebagai salah satu dasar dalam menentukan beban latihan.

d. Prinsip Beban Progresif

Prinsip ini terkait erat dengan prinsip beban berlebih (*overload*), karena dengan pemberian beban yang bersifat progresif akan berarti juga memberikan beban yang lebih (*overload*). Selain itu, latihan harus dilakukan secara ajeg, maju, dan berkelanjutan. Ajeg berarti latihan yang dilakukan harus secara kontinyu, tidak

kadang-kadang. Maju berarti latihan semakin hari semakin meningkat. Sedangkan berkelanjutan berarti dalam setiap latihan merupakan lanjutan dari proses latihan-latihan sebelumnya.

Menurut Bompa (1994:30) prinsip peningkatan bertahap beban latihan, merupakan dasar untuk semua perencanaan latihan olahraga, mulai dari siklus mikro, sampai pada siklus olimpiade, dan harus diikuti semua atlet tanpa harus memperhatikan tingkat prestasinya. Kecepatan dimana seseorang dalam memperbaiki prestasinya, tergantung langsung pada kecepatan dan cara bagaimana dia meningkatkan beban latihannya. Untuk itu, dalam menerapkan prinsip beban lebih harus dilakukan secara bertahap, cermat, terus-menerus, dan tepat. Artinya setiap tujuan memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat diadaptasi oleh olahragawan. Setelah jangka waktu dicapai, maka beban latihan harus mulai ditingkatkan.

e. Prinsip Spesifikasi (kekhususan)

Menurut Bompa (1994: 39) spesialisasi yang dimaksudkan adalah latihan khusus untuk satu cabang olahraga atau pertandingan, mengarah kepada perubahan-perubahan morfologik dan fungsional dikaitkan dengan spesifikasi cabang olahraga yang bersangkutan. Setiap bentuk rangsang akan direspons secara khusus oleh setiap olahragawan. Menurut Ozolin di dalam Bompa (1994: 39) suatu latihan atau lebih khusus lagi: aksi motorik khusus dipakai untuk memperoleh efek latihan, harus sesuai dengan kedua sifat dasar berikut: 1) latihan dari olahraga yang khusus, 2) latihan dipakai untuk mengembangkan kemampuan biomotorik. Untuk itu, materi latihan harus dipilih sesuai dengan kebutuhan cabang olahraganya. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam setiap prinsip spesifikasi, antara lain: a) spesifikasi kebutuhan energi, b) spesifikasi bentuk atau model latihan, c) spesifikasi pola gerak dan kelompok otot yang terlibat.

f. Prinsip Latihan Bervariasi

Proses latihan yang terlalu lama dan monoton akan menimbulkan kejenuhan, keresahan pada atlet yang dilatih, sehingga akan mengakibatkan kelelahan baik yang bersifat fisik maupun psikis. Untuk itu, dalam menyusun program latihan perlakuannya harus bervariasi, agar olahragawan terhindar dari rasa bosan (*boring*). Dalam memvariasikan latihan dapat dilakukan dengan cara mengubah bentuk atau model, tempat, sarana dan prasarana latihan serta teman berlatihnya. Menurut Hohm and Klavora (dalam Sukadiyanto 2005: 267) bagi petenis yang aktif masih aktif mengikuti turnamen, harus dibekali dan dilatih dengan bentuk pola-pola permainan yang banyak serta komperhensif agar petenis memiliki taktik bermain yang menguntungkan. Taktik bermain merupakan bagian penting yang harus dilakukan dalam setiap sesi latihan, sebab akan membantu dalam mencairkan solusi dari situasi bermain yang selalu berubah-ubah. Akan tetapi dengan catatan, latihan yang dilakukan tetap mengacu pada tujuan dan sasaran yang telah di tetapkan.

g. Prinsip Pemanasan dan Pendinginan (*warmning up dan cooling down*)

Dalam satu pertemuan latihan selalu diawali dengan pemanasan dan diakhiri pula dengan pendinginan (penenangan). oleh karena itu dalam satu sesi latihan selalu mengandung unsur-unsur yang terdiri dari: a) pemanasan, b) latihan inti, c) latihan suplemen, dan d) penutup. Untuk mengantar memasuki latihan inti harus melakukan pemanasan sesuai dengan kebutuhan gerak cabang olahraganya. Setelah latihan inti diperlukan latihan suplemen yang dapat berupa bermain atau bentuk latihan fisik dengan intensitas yang disesuaikan dengan tujuannya. Untuk itu pada akhir latihan diperlukan gerakan-gerakan ringan untuk mengantarkan secara fisiologi agar tubuh kembali normal secara bertahap dan tidak mendadak.

h. Prinsip Periodisasi (Latihan Jangka Panjang)

Proses pelaksanaan latihan harus selalu mengacu pada periodisasinya, karena periodisasi merupakan pertahapan dan penjabaran dari tujuan latihan secara keseluruhan. Adapun tujuan akhir dari suatu proses latihan adalah mencaoi prestasi optimal. Untuk dapat meraih prestasi yang terbaik maka diperlukan latihan dan jangka waktu yang panjang. Oleh karena berbagai kemampuan dan keterampilan harus dikuasai, sehingga diperlukan waktu yang lama agar olahragawan dapat mengadaptasi dan mengaplikasikannya ke dalam bentuk gerak yang otomatis. Dalam mencapai penampilan yang terbaik, olahragawan memerlukan waktu latihan antara 8 sampai 12 tahun yang dilakukan secara teratur, intensif, dan progresif. Untuk itu latihan yang memerlukan waktu cukup lama tersebut, pertahapan tujuannya dijabarkan ke dalam periode-periode tertentu (periodisasi).

i. Reversibel (berkebalikan)

Arti dari berkebalikan (reversibilitas) yaitu bila olahragawan berhenti dari latihan, maka kualitas organ tubuhnya akan mengalami penurunan secara otomatis. Menurut Suharjana (2007: 23) kemampuan otot yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali, jika tidak latihan. Adaptasi yang terjadi sebagai akibat dari hasil latihan akan menurun atau bahkan hilang, bila tidak dipraktekkan atau dipelihara melalui latihan yang kontinyu. Untuk itu prinsip progresif harus selalu dilaksanakan agar kemampuan dan keterampilan olahragawan tetap terjaga baik.

j. Prinsip Beban Moderat (tidak berlebihan)

Keberhasilan latihan jangka panjang, yang dijabarkan pertahapannya ke dalam periodisasi latihan, akan tergantung pada pembebanan yang moderat atau tidak berlebih. Artinya pembebanan harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan

pertumbuhan anak latih, sehingga beban latihan yang diberikan tidak terlalu berat dan juga tidak terlalu ringan tidak akan berdampak terhadap peningkatan kemampuan dan keterampilan. Sebaliknya, bila beban terlalu berat akan mengakibatkan cedera dan bahkan sakit atau disebut *overtraining*.

k. Prinsip Latihan Sistematis

Prestasi olahragawan sifatnya adalah labil dan sementara, sehingga prinsip latihan harus sistematis dan berkaitan terutama dengan takaran (dosis) dan skala prioritas dari sasaran latihan. Menurut Sukadiyanto (2011: 22) pembebanan yang tidak berlebihan artinya pembebanan harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan, pertumbuhan anak latih, kemampuan teknik dan tingkat kebugaran, sehingga beban latihan yang diberikan tidak terlalu ringan tidak akan berdampak terhadap peningkatan kemampuan dan keterampilan.

Setiap sasaran milik aturan dosis yang berbeda-beda, sehingga akan membantu proses adaptasi ke dalam organ tubuh. Dosis latihan yang selalu berat setiap tatap muka akan menyebabkan *overtraining*, sebaliknya dosis yang selalu ringan tidak memiliki dampak pada organ tubuh. Oleh karena itu latihan harus dilakukan secara sistematis, sehingga perlu skala prioritas latihan disesuaikan dengan tujuannya. Adapun skala prioritas latihan merupakan urutan sasaran latihan utama yang disesuaikan dengan periodisasi. Sebagai contoh urutan latihan secara garis besar selalu dimulai dari latihan fisik, teknik, strategi dan taktik, aspek psikologis dan kematangan bertanding.

7. Hakikat UKM Tenis Lapangan

Di Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya unit kegiatan mahasiswa tenis lapangan UNY sebagai salah satu wadah penyaluran minat dan bakat berolahraga turut merasakan hal ini. Selanjutnya dirasa perlu untuk kembali menguji dan membuktikan kemampuan, potensi dan prestasi para mahasiswa khususnya olahraga tenis lapangan pada suatu kejuaraan yang lebih bergengsi untuk dapat melahirkan atlet yang berprestasi. Unit kegiatan mahasiswa tenis lapangan UNY adalah salah satu partisipan yang tergabung dalam wadah unit kegiatan mahasiswa tenis lapangan yang ada di perguruan tinggi di Indonesia. Untuk menambah dan meningkatkan prestasi, kami selaku pengurus unit kegiatan mahasiswa tenis lapangan UNY bermaksud untuk mengikuti kejuaraan tersebut.

Menurut Sukadiyanto (2002: 7) pada masa remaja akhir (15-19 tahun) latihan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsi otot dan kebugaran kardiorespirasi, dengan intensitas latihan lebih berat dari masa sebelumnya seperti latihan beban dengan *gym machine* sesuai kebutuhan cabang olahraganya. Remaja akhir menuju ke usia dewasa membutuhkan latihan untuk pencapaian prestasi maksimal. Pada usia dewasa ini akan membutuhkan dosis latihan beban yang tepat dengan intensitas latihan yang tinggi agar dapat mempertahankan prestasi yang telah dicapai.

UKM Tenis Lapangan UNY saat ini dibina oleh Dr. Yudanto M.Pd dan ketua oleh saudara Abiyyu Amajida mahasiswa dari prodi ilmu keloahraagaan 2017, memiliki jumlah anggota kurang lebih 30 anggota yang terdiri dari pemula, *intermediate* dan profesional. UKM Tenis Lapangan melakukan latihan seminggu 3 kali pada hari Selasa, Jumat, dan Sabtu. Dan biasanya untuk yang suda profesional menambah hari dan jam latihan sendiri diluar waktu UKM.

B. PENELITIAN RELEVAN

1. Penelitian yang dituliskan oleh Furqoni Setya Adi (2015) yang berjudul “Pengaruh Latihan Sirkuit Terhadap Peningkatan $VO_2 Max$ Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis MAN 1 Kota Magelang Tahun 2015” Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *one grup pretest-posttest design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling dengan jumlah 20 orang terdiri dari 12 putra dan 8 putri dijadikan subjek penelitian. Teknik pengambilan data yaitu dengan tes dan pengukuran. Instrumen yang digunakan adalah tes lari 12 menit atau cooper test. Analisis data yang digunakan uji-t pada taraf signifikansi 5%.
2. Penelitian yang dituliskan Alfian Yoga Wiratna (2016) yang berjudul “Pengaruh Latihan *Countinous Running* terhadap Peningkatan $VO_2 Max$ Pemain Sepak Bola Usia 15-17 Tahun Di Akademi Salatiga Training Center” Penelitian ini merupakan *quasi eksperiment* dengan design *two groups pre and post eksperimental test design with control group design*, Saat ini jumlah populasi siswa akademi salatiga training center berjumlah lebih kurang 50 siswa yang di asrama di daerah klumpit yang di latihan setiap pagi dan sore setiap harinya. Jumlah sample untuk 30 responden. Adapun prosedur pelaksanaan bleep test adalah peserta akan berlari pada lintasan dengan jarak 20 meter dan mengikuti instruksi dari suara bleep (tanda) pada tape recorder, Setelah 5 hitungan bleep, peserta tes mulai berlari dari garis pertama ke garis kedua. Kecepatan berlari harus diatur konstan dan tepat tiba di garis, lalu berbalik arah ke garis asal. Berdasarkan analisa data hasil uji *wilcoxon test* didapatkan nilai $\alpha < 0,05$ ($\alpha=0,001$) pada kelompok perlakuan yang berarti bahwa ada pengaruh pemberian *countinous running* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada pemain sepak bola.

Sedangkan pada kelompok kontrol didapat hasil $\alpha = 1,000$ yang artinya H_0 di terima sehingga tidak terjadi perubahan pada kelompok kontrol. Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa continuous running dapat meningkatkan VO_2 *Max* sebesar 3,5%.

C. KERANGKA BERFIKIR

Menurut Barrons (2000: 11) Penampilan seorang atlet tenis lapangan, kondisi fisik ataupun komponen biomotor yang di miliki sangat mempengaruhi bahkan menentukan keterampilan dalam setiap performanya. Sehingga komponen biomotor menjadi bagian yang sangat penting dalam latihan dan harus ditingkatkan guna memperoleh hasil yang maksimal. Menurut Sukadiyanto (2002 : 10) adapun sasaran dan tujuan latihan secara garis besar, antara lain untuk: a) meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh, b) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, c) menambah dan menyempurnakan teknik, d) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain dan e) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding. Seorang atlet harus memiliki komponen biomotor yang baik agar memperoleh hasil yang maksimal.

Groundstroke merupakan sebuah pukulan yang sangat dominan dalam permainan tenis lapangan. Untuk melakukan pukulan *rally-rally* panjang juga terkadang membutuhkan *groundstroke*. *Superdrill* merupakan suatu bentuk latihan yang baru di keluarkan oleh *International Tennis Federation* (ITF) dalam seminar pelatih internasional dan nasional yang di pimpin oleh pelatih ternama Indonesia dengan berkolaborasi pelatih asal Belanda yaitu Mr. Frank. Mr. Frank menjelaskan bahwa metode melatih *superdrill* suatu latihan yang baru dan dapat di terapkan pada saat latihan guna untuk memenuhi kebutuhan atlet. Dalam hal ini *superdrill*

merupakan suatu metode latihan yang sangat memperhatikan *ratio*, *rest* dan *work* dalam pelaksanaannya.

Alur penelitian ini dimulai dengan mencari sumber informasi mengenai atlet dan pelatih yang minimnya pengetahuan tentang program latihan, pelatih belum menerapkan latihan *VO₂ Max* kepada atlet dan penerapan *superdrill*, tingkat keterlatihan daya tahan atlet UKM Tennis Lapangan UNY masih kurang baik, dan Atlet UKM Tennis Lapangan UNY merasa kelelahan jika diberi latihan yang berat. Untuk itu tindakan yang akan dilakukan peneliti setelah melihat permasalahan di lapangan adalah memberikan sebuah latihan *superdrill* terhadap peningkatan *VO₂ Max* pada Atlet UKM Tennis Lapangan UNY, yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan, serta wawasan baru kepada pelatih dalam melaksanakan dan perencanaan program latihan.

Setelah penelitian yang dilakukan, peneliti mengharapkan para pelatih dan calon pelatih dapat memberikan wawasan dan pengetahuan dalam merencanakan program latihan, dan dapat sebagai pertimbangan serta perbandingan pelatih dalam memberikan materi latihan *VO₂ Max* dengan metode latihan *superdrill*. Berikut tabel kerangka pemikiran dari penelitian pengaruh latihan *superdrill* terhadap peningkatan *VO₂ Max* atlet UKM Tennis Lapangan UNY:

KONDISI SAAT INI	TINDAKAN	TUJUAN
<ul style="list-style-type: none"> •Tingkat keterlatihan daya tahan atlit UKM Tenis Lapangan UNY masih kurang baik •Atlit UKM Tenis Lapangan UNY mudah kelelahan jika diberi latihan yang berat. •Minimalnya pengetahuan pelatih tentang program latihan. •Pelatih belum menerapkan latihan VO₂Max kepada atlit dan penerapan latihan <i>superdrill</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti melakukan penelitian yaitu, Pengaruh Latihan <i>Superdrill</i> terhadap peningkatan VO₂Max atlit UKM Tenis Lapangan UNY. •Penerapan program latihan <i>superdrill</i> untuk menambah pengetahuan dan wawasan pelatih. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengetahuan dan wawasan yang luas bagi pelatih maupun calon pelatih dalam melaksanakan dan merencanakan program latihan dengan bijaksa. • Dapat mengetahui manfaat dari latihan <i>superdrill</i> terhadap peningkatan VO₂Max. •Memberikan masukan kepada pelatih tentang model dan metode melatih VO₂Max di lapangan. • Menjadi pertimbangan dan perbandingan pelatih dalam memberikan materi latihan VO₂Max dengan model dn metode latihan <i>superdrill</i>

Pemecahan masalah

Penerapan latihan Pengaruh Latihan *Superdrill* terhadap Peningkatan VO₂Max Atlet UKM Tenis Lapangan UNY

C. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan hasil uraian kerangka berfikir diatas maka penelitian ini memiliki beberapa kaitanya sebagai berikut: terdapat pengaruh latihan *superdrill* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada unit kegiatan mahasiswa tenis lapangan UNY.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DESAIN PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu “*one group pretest-posttest design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan (*treatment*). Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan antara sebelum diberi perlakuan dengan setelah diberi perlakuan (Sugiyono, 2015: 74).

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimen semu, yang artinya dalam penelitian eksperimen semu ini terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel dependen, hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Salah satu bentuk dari penelitian semu yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Desain ini menggunakan *pretest* sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

B. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL

1. Varibel Bebas

Menurut Sugiyono (2012: 4), variabel bebas biasanya merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah menggunakan metode latihan *superdrill*. Metode latihan *superdrill* ini digunakan untuk melatih pukulan teknik (pukulan *forehand* dan *backhand*), taktik, dan mental atlet tersebut.

2. Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2012: 4), variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan *Vo₂ Max* atlet UKM tenis lapangan UNY. Ketahanan fisik yang baik adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen maksimal (*VO₂ Max*). *VO₂ Max* adalah jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, yang dapat digunakan dalam satu menit perkilogram berat badan. pengukuran *VO₂ Max* dalam penelitian ini menggunakan *multistage test*.

C. POPULASI DAN SUBJEK PENELITIAN

1. Populasi dan subjek penelitian

Menurut Sugiyono (2015: 77) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Populasi dari penelitian ini pemain UKM tenis lapangan UNY yang berjumlah 30 mahasiswa.

2. Subjek Penelitian

Menurut Sugiyono (2015: 118) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Selanjutnya, teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* karena *sampling* yang digunakan tidak semua pemain UKM tenis

lapangan UNY namun yang memiliki kriteria sebagai berikut: Memiliki kemampuan dalam melakukan teknik pukulan *groundstroke*, sehat dalam segi rohani dan jasmani.

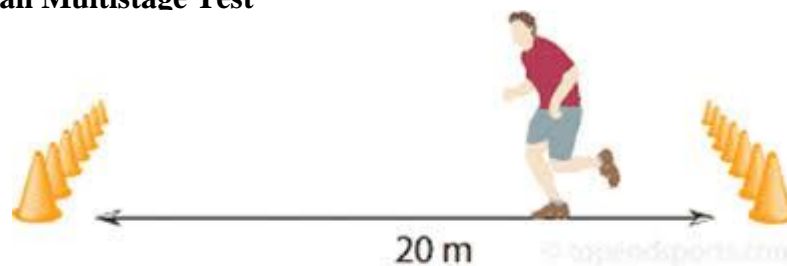
Jumlah pemain yang diambil untuk dijadikan sampel sejumlah 7 orang atlet putra. Seluruh sampel tersebut melakukan *pretest* dan selanjutnya diberi *treatment*. Tes yang digunakan adalah *Multistage Test* untuk mengukur tingkat *VO₂Max* dari setiap sampel. Kemudian, tes ini juga digunakan pada saat pengambilan data akhir *post-test*.

D. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

1. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2015: 102) Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Instrumen dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan pengukuran. Data yang diambil dengan melakukan tes fisik dengan metode *multistage test*.

a. Perlengkapan Multistage Test



Gambar 4. multistage test
Sumber: google.com

Menurut Fenanlampir, Albertus and Faruq, Muhammad muhyi. (2015: 68) Tes ini merupakan tes yang dilakukan di lapangan, sederhana namun menghasilkan suatu perkiraan yang cukup akurat tentang konsumsi oksigen maksimal untuk berbagai kegunaan atau tujuan. Pada dasarnya test ini bersifat langsung: testi berlari secara bolak balik sepanjang jalur atau lintasan yang telah diukur sebelumnya, sambil

mendengarkan serangkaian tanda yang berpa bunyi “ tut” yang terekam dalam kaset. Waktu tanda “tut” tersebut pada mulanya berdurasi sangat lambat, tetapi secara bertahap menjadi lebih cepat sehingga akhirnya makin mempersulit testi untuk menyamakan kecepatan langkahnya dengan kecepatan yang diberikan oleh tanda tersebut. Testi berhenti apabila ia tidak mampu lagi mempertahankan langkahnya, dan tahap ini menunjukkan tingkat konsumsi oksigen maksimal testi tersebut.

1. Meteran
2. *Cone* (tanda pembatas)
3. Audio Pemutar Kaset
4. *Speaker*
5. *Stopwatch*
6. Lakban hitam sebagai batas lintasan testi
7. Blangko test
8. Pulpen

b. Persiapan Pelaksanaan

Sebelum dilakukannya tes, maka sebaiknya lebih dahulu mempersiapkan pelaksanaan persiapan test, antara lain:

1. Pertama-tama ukurlah jarak lapangan sepanjang 20 meter dan berilah tanda pada kedua ujungnya dengan kerucut atau tanda lain sebagai tanda jarak.
2. Masukkan kaset rekaman ke dalam *tape recorder* kemudian pastikan bahwa pita telah tergulung kembali ke permukaan sisinya (kedua belah sisi pita kaset tersebut sama sisinya).

c. Pelaksanaan Test

1. Mulailah menghidupkan *tape recorder*. Pada bagian permulaan pita tersebut, jarak antara tanda “tut” menandai suatu interval 1 menit yang telah terukur secara tepat. Pergunakan saat permulaan ini untuk memastikan bahwa pita dalam kaset itu belum mengalami peregangan (molor), dan juga bahwa kecepatan mesin pemutar kaset bekerjanya dengan benar. Ketelitian sekitar 0,5 detik kearah (sisi) yang manapun dianggap cukup memadai. Apabila waktunya berselisih dari 0,5 detik maka jarak tempat berlari perlu diubah.
2. Beberapa petunjuk kepada testi telah tersedia dalam pita kaset rekaman. Pita tersebut berlanjut dengan penjelasan ringkasan mengenai pelaksanaan test, yang mengantarkan pada perhitungan mundur selama 5 detik menjelang pelaksanaan dari permulaan tes tersebut. Setelah itu, pita kaset mengeluarkan tanda suara “tut” tunggal pada beberapa interval yang teratur. Para testi diharapkan berusaha agar dapat sampai ke ujung yang berlawanan (disebrang) bertepatan dengan saat “tut” yang pertama berbunyi. Kemudian testi yang harus meneruskan berlari pada kecepatan seperti ini, dengan tujuan agar dapat sampai ke salah satu dari kedua ujung tersebut bertepatan dengan terdengarnya bunyi “tut” berikutnya.
3. Setelah mencapai waktu selama satu menit, interval waktu diantara kedua bunyi “tut” akan berkurang, sehingga dengan demikian kecepatan lari harus makin ditingkatkan. Kecepatan lari pada menit pertama disebut level 1, kecepatan pada menit kedua disebut level 2, dan seterusnya. Masing-masing level berlangsung meningkat sampai ke level 21. Akhir tiap lari bolak-balik ditandai dengan bunyi “tut” tunggal, sedangkan akhir tiap level ditandai dengan sinyal “tut” tiga kali berturut-turut serta oleh pemberi komentar dari rekaman pita tersebut. Penting untuk diketahui bahwa kecepatan lari pada permulaan tes lari multistahap ini amat

lambat. Pada level 1, para testi diberi waktu 9 detik harus sudah satu kali lari sepanjang jarak 20 meter.

4. Testi harus selalu menempatkan satu kaki tepat pada atau di belakang tanda meter ke 20 pada akhir tiap kali lari. Apabila testi telah mencapai salah satu ujung batas lari sebelum sinyal “tut” berikutnya, testi harus berbalik (dengan bertumpu pada sumbu putar kaki tersebut) dan menunggu isyarat bunyi “tut” kemudian melanjutkan kembali lari dan menyesuaikan kecepatan lari pada level berikutnya.
5. Tiap testi harus meneruskan lari selama mungkin, sampai tidak mampu lagi mengikuti dengan kecepatan yang telah diatur dalam pita rekaman, sehingga testi secara sukarela harus menarik diri dari tes yang sedang dilakukan. Dalam beberapa hal, pelatih yang menyelenggarakan tes ini perlu menghentikan testi apabila mulai ketinggalan di belakang langkah yang diharapkan. Apabila testi gagal mencapai jarak dua langkah menjelang garis ujung pada saat terjarak dua langkah menjelang garis ujung pada saat terdengar bunyi “tut”, testi masih diberi kesempatan untuk meneruskan dua kali agar dapat memperoleh kembali langkah yang diperlukan sebelum ditarik mundur. Tes lari multi-tahap ini bersifat maksimal dan progresif, artinya cukup mudah pada masa permulaannya, tetapi makin meningkat dan makin sulit menjelang saat-saat terakhir. Agar hasil cukup sah, testi harus mengerahkan kerja maksimal sewaktu menjalani tes ini, dan oleh karena itu testi harus berusaha mencapai level setinggi mungkin sebelum menghentikan tes.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan tes lari multi tahap, antara lain:

1. Ingatkanlah kepada testi bahwa kecepatan awal harus lambat dan testi tidak boleh memulai pelaksanaan lari ini terlampau cepat.

2. Pastikanlah bahwa setelah satu kaki testi telah menginjak tepat pada atau dibelakang garis batas akhir tiap kali lari.
3. Pastikan kepada testi agar berbalik dengan membuat sumbu putar pada kakinya, dan jangan sampai testi berputar dalam lengkungan yang lebar.
4. Apabila testi mulai tertinggal sejauh dua langkah atau lebih sebelum mencapai garis ujung putaran, atau dua kali lari bolak-balik dalam satu baris, tariklah testi tersebut dari pelaksanaan tes ini.

Tabel 1. Norma Konsumsi Oksigen Maksimal (Dalam Milliliter O₂/kg BB/Per Menit) (Sumber: Nieman, DC., 1993 *Fitness & your Health*)

Age	Low	Fair	Average	Good	High	Athletic	Olympic
<i>Women</i>							
20 – 29	< 28	29 – 34	35 - 43	44 – 48	49 – 53	54 – 59	60 +
30 – 39	< 27	28 – 33	34 – 42	42 – 47	48 – 52	53 – 58	59 +
40 – 49	< 25	26 – 31	32 – 40	41 – 45	46 – 50	51 – 56	57 +
50 – 65	< 21	22 – 28	29 – 36	37 - 41	42 – 45	46 - 49	50 +
<i>Men</i>							
20 – 29	< 38	39 – 43	44 - 51	52 – 56	57 – 62	63 – 69	70 +
30 – 39	< 34	35 – 39	40 – 47	48 – 51	52 – 57	58 – 64	65 +
40 – 49	< 30	31 – 35	36 – 43	44 – 47	48 – 53	54 – 60	61 +
50 – 59	< 25	26 – 31	32 – 39	40 – 43	44 – 48	49 - 55	56 +
60 – 69	< 21	22 – 26	27 – 35	36 – 39	40 – 44	45 - 49	50 +

Penyesuaian jarak lari bolak-balik berdasarkan kecepatan pemutar kaset. Waktu standar adalah 60 detik. Dengan menggunakan sebuah *stopwatch* (dengan tingkat ketelitian hingga 1/10 detik), periksalah apakah durasi periode waktu standar benar-benar selama 60 detik. Apabila durasi tersebut lebih pendek atau lebih lama dari 60 detik, koreksilah jarak lintasan sejauh 20 meter.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan pretest, perlakuan dan posttest, menggunakan metode tes dan pengukuran. Adapun mekanisme pengumpulan data sebagai berikut:

1. Pada pertemuan pertama atlet UKM Tenis Lapangan UNY diukur $VO_2 Max$ menggunakan *Multistage test*.
2. Pada pertemuan kedua, ketiga, sampai dengan pertemuan ke 17 dan selanjutnya melakukan treatment berupa *superdrill* dengan sesi latihan yang sudah ditentukan.
3. Pada pertemuan ke 18 melakukan *post test* dengan *multistage test*.

F. TEKNIK ANALISIS DATA

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi sampel. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Chi Kwadrat, yaitu:

$$X^2 = \sum \frac{(Fo - Fh)^2}{Fh}$$

Dimana:

X = Chi Square

Fo = Frekwensi observasi dalam sampel

Fh = Frekwensi yang diharapkan dalam sampel populasi.

Sumber: (Riduwan, 2003:188)

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya populasi yang diambil sampelnya. Perhitungan homogenitas menggunakan uji F

dilakukan dengan cara membandingkan F_{tabel} dengan F_{hitung} . Jika $F_{\text{tabel}} < F_{\text{hitung}}$, maka kelompok data homogen. Uji F yang digunakan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana:

S_1^2 = Varians kelompok 1

S_2^2 = Varians kelompok 2

3. Uji hipotesis

Untuk uji hipotesis penelitian ini menggunakan uji t. Uji digunakan untuk membandingkan antara dua variabel apakah signifikan atau tidak. Setelah uji persyaratan terpenuhi maka dilakukan uji hipotesis, dalam penelitian ini uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara pretest dan posttest. Uji hipotesis menggunakan dependen sampel Test dengan uji t. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

D = Perbedaan setiap pasangan skor (*pretest-posttest*)

N = Jumlah Sampel

Untuk mengetahui persentasi peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan presentasi peningkatan dengan rumus berikut (Sutrisno Hadi, 1991: 57) di dalam Furqoni Setya Adi 2015:

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{mean difrent}}{\text{mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Mean Different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Subjek penelitian ini adalah Atlet Unit Kegiatan Tenis Lapangan UNY yang berusia diatas 14 tahun dan masih sering mengikuti pertandingan. Penelitian ini memakai 7 atlet dari Unit Kegiatan Mahasiswa Tenis Lapangan UNY. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 November - 18 Desember 2018 di Lapangan Tenis Outdoor UNY. Adapun waktu *pretest* diambil pada tanggal 6 November 2018 pukul 16.00 WIB dan waktu *posttest* pada tanggal 16 Desember 2018 pukul 16.00 WIB. *Treatment* penelitian ini dilakukan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi latihan 3 kali dalam 1 minggu, yaitu pada hari Selasa, Jumat, dan Sabtu.

B. Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari suatu model latihan "*superdriil*" terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada atlet UKM Tenis Lapangan UNY. Hasil penelitian ini diperoleh hasil data *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan, berikut adalah deskripsi hasil data *pretest* dan *posttest* penelitian.

1. Data Pretest *Multistage*

Hasil penelitian data *pretest* kapasitas $Vo_2 Max$ pada atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Tenis Lapangan UNY:

Tabel 2. Deskripsi data *pretest multistage test*

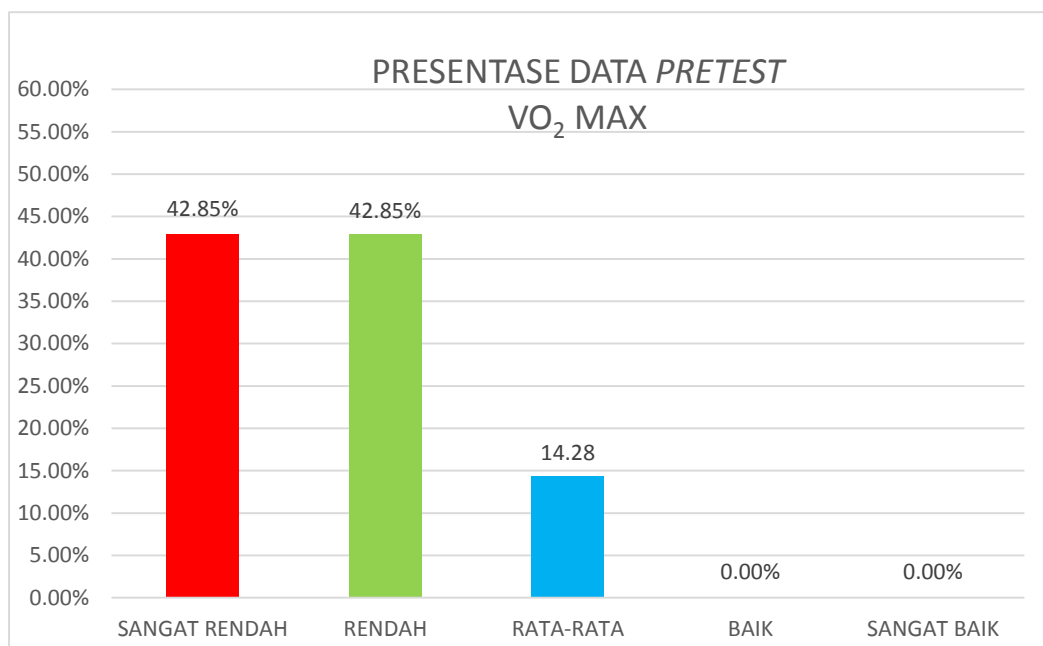
Nama	Jenis kelamin	VO ₂ Max
AIM	L	42,4
PEW	L	47,5
DRK	L	31
SRM	L	34,3
FGN	L	39,9
FRB	L	37,08
RDM	L	42,4

Hasil penelitian data *pretest* angka *VO₂ Max* terendah adalah 31, angka *VO₂ Max* tertinggi adalah 47,5, nilai rata-rata yaitu 39,9, dan angka yang paling banyak muncul (*modus*) yaitu 42,4. Dari hasil data *pretest* diatas berikut rangkuman kategori *VO₂ Max* subjek penelitian.

Tabel 3. Hasil Data *pretest multistage test*

KATEGORI	LAKI-LAKI	TOTAL	PERSENTASE (%)
SANGAT REDAH L : <38	3	3	42,85
RENDAH L : 39-43	3	3	42,85
RATA-RATA L : 44-51	1	1	14,28
BAIK L : 52-56	0	0	0
SANGAT BAIK L : 57-62	0	0	0

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 7 subjek penelitian sebanyak 3 (42,85%) orang termasuk dalam kategori sangat rendah; 3 (42,85%) orang termasuk dalam kategori rendah; 1 (28,57%) orang termasuk dalam kategori rata-rata. Berikut diagram data *pretest Multistage* terhadap VO_2 Max:



Gambar 5. Diagram Data *Pretest Vo2 Max* Subjek Penelitian

2. Data *Posttest Multistage*

Hasil data *posttest* kapasitas VO_2 Max pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Tenis Lapangan UNY:

Tabel 4. Deskripsi data *posttest multistage test*

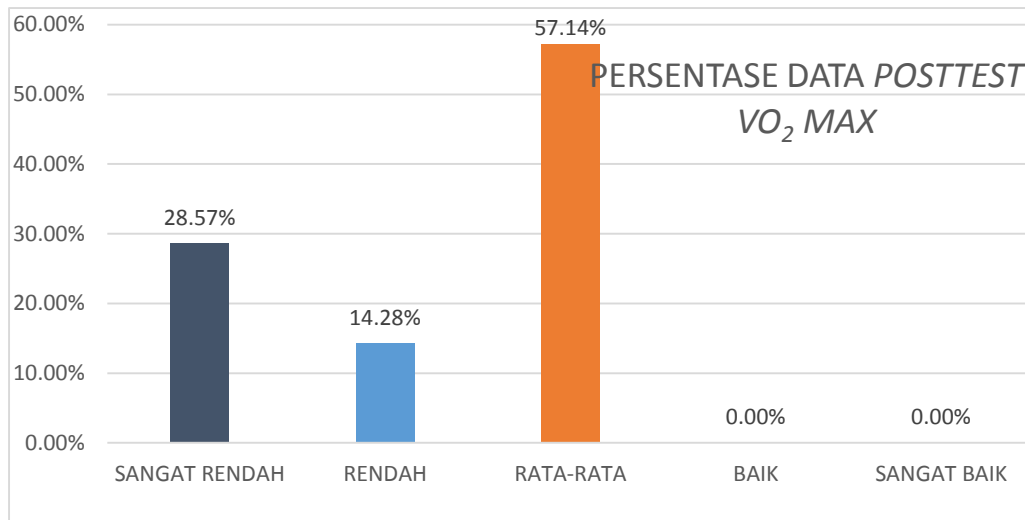
Nama	Jenis kelamin	VO ₂ Max
AIM	L	47,5
PEW	L	48
DRK	L	35,7
SRM	L	37,1
FGN	L	46,8
FRB	L	40,5
RDM	L	45,2

Hasil penelitian data *pretest* angka *VO₂ Max* terendah adalah 35,7, angka *VO₂ Max* tertinggi adalah 48, dan angka rata-rata yaitu 42,97. Dari hasil data *pretest* diatas berikut rangkuman kategori *VO₂ Max* subjek penelitian. Dari hasil data *pretest* diatas berikut rangkuman kategori *VO₂ Max* subjek penelitian.

Table 5. Deskripsi Data *posttest multistage*

KATEGORI	LAKI-LAKI	TOTAL	PERSENTASE (%)
SANGAT RENDAH L : <38	2	2	28,57
RENDAH L : 39-43	1	1	14,28
RATA-RATA L : 44-51	4	4	57,14
BAIK L : 52-56	0	0	0
SANGAT BAIK L : 57-62	0	0	0

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 7 subjek penelitian sebanyak 2 (28,57%) orang termasuk dalam kategori sangat rendah; 1 (14,28%) orang termasuk dalam kategori rendah; 4 (57,14%) orang termasuk dalam kategori rata-rata. Berikut diagram data *posttest Multistage* terhadap *VO₂ Max*:



Gambar 6 . Diagram Data Posttest VO₂Max Subjek Penelitian

C. ANALISIS DATA

Teknik analisis data menggubakan uji-t, yaitu membandingkan nilai rerata dari hasil *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah perlakuan dengan sampel data yang sama. Sebelum uji-t terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk mengetahui hasil dari data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Adapun syaratnya yaitu harus reliabel dan valid. Pengujian reliabilitas dan validasi tes menggunakan statistik deskriptif dengan SPSS 23.

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan SPSS 23. Data dikatakan berdistribusi tidak normal atau H₀ di terima apabila nilai signifikan yng diperoleh lebih besar dari 0,05 atau sig > a 0.05 dan apabila data dikatakan berdistribusi tidak normal atau H_a diterima apabila nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 atau sig > a 0.05.

Tabel 6. uji normalitas

Variabel		Sig.	Keterangan
<i>Multistage</i>	<i>Pretest</i>	0,200	Normal
	<i>Posttest</i>	0,200	Normal

Berdasarkan tabel di atas harga *Asymp.Sig* dari variabel *pre test* *ldribbling* sebesar 0.200 dan *pos test* *dribbling* sebesar 0.200. Karena harga *Asymp.Sig* dari kedua variabel semuanya lebih besar dari 0,05 maka hipotesis yang menyatakan sampel berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal diterima.

2. Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas ialah untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria dari homogenitas ialah jika **p value (sig.) > 0,05** maka dinyatakan homogen, dan sebaliknya. Hasil dari uji hogenitas ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. uji homogenitas

Variabel	Sig.	Keterangan
<i>Multistage</i> <i>VO₂Max</i>	0,946	Homogen

Berdasarkan hasil uji **homogenitas** didapatkan *p value* (sig.) sebesar 0,946. Nilai signifikansi $0,946 > 0,05$, hal ini berarti varians bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan guna mengetahui penerimaan atau penolakan dari hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis menggunakan uji-t (*paired sample t-test*) pada taraf signifikan 5%. Hasil dari ujian hipotesis uji-t dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 8. Uji Paired t test

Variabel	Sig.	Keterangan
<i>Multistage test (VO₂Max)</i>	,003	Signifikan

Berdasarkan hasil uji *paired t test* didapatkan *p value* (sig.) sebesar 0,003. Nilai signifikansi $0,003 < 0,05$, maka terdapat pengaruh yang signifikan. Dengan

demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model latihan “*superdrill*” terhadap VO_2 Max pada Atlet UKM Tenis Lapangan UNY.

D. PEMBAHASAN

Tenis lapangan merupakan olahraga yang dimainkan menggunakan raket untuk memukul bola dalam suatu lapangan yang dibatasi net. Menurut Sukadiyanto (2005: 263) mengatakan, permainan tenis lapangan termasuk dalam jenis ketrampilan yang terbuka (*open skill*). Menurut Joan D Johnson and Paul J Xanthos (1983: 8) prinsip bermain tenis pada dasarnya ialah bermain menggunakan raket untuk memukul bola ke arah lapangan lawan yang kosong sehingga tidak dapat dikembalikan oleh lawan dan mendapatkan point. Dalam beberapa fakta di lapangan terkait dengan durasi permainan tenis lapangan adalah lebih dari 1 jam dan dalam beberapa pertandingan durasinya ada yang mencapai lebih dari 5 jam, dari fakta tersebut terdapat persentase waktu efektif yaitu sebanyak 20-30% di lapangan tanah liat dan 10-15% di lapangan yang lebih cepat (semen dan rumput).

Menurut sukadiyanto (2002:29) karakteristik permainan tenis lapangan meliputi beberapa aspek yaitu tehnik, taktik, fisik, dan mental. Ada beberapa teknik dasar yaitu: (a) *groundstroke* terdiri dari *forehand* dan *backhand*, (b) voli juga terdiri dari *forehand* dan *backhand*, (c) servis, (d) *lob* dan *smash*. Namun demikian dalam permainan tenis masih ada beberapa teknik lain yang merupakan kombinasi atau pengembangan dari teknik-teknik tersebut. Dengan demikian penerapan taktik dasar yang sederhana dalam tenis adalah berusaha memukul bola untuk selalu masuk ke dala lapangan permainan lawan. Prinsip dasar dari pertahanan yang baik adalah melakukan penyerangan. Di samping itu adalah harus memukul bola melawati net dan menghindari kesalahan-kesalahan yang dibuat sendiri juga memerlukan daya tahan yang baik dalam mengolah bola dari lawan. Agar dapat menerapkan taktik-taktik

tersebut diperlukan kemampuan dan penguasaan keterampilan taktik-taktik tersebut diperlukan kemampuan dan penguasaan keterampilan teknik, kondisi fisik, dan psikis. Kondisi fisik ialah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi.

Sistem energi pada tennis ada dua, yaitu *aerob* dan *anaerob* yang dominan dalam tenis lapangan ialah sistem energi *anaerob*. Karena dengan tingkatan daya tahan *anaerob* yang baik, maka sangat memudahkan atlet untuk memukul sambil mengejar bola sambil berlari untuk memperoleh poin. Dalam permainan tenis lapangan ini sangat penting karena di dalam latihan ataupun pertandingan seorang atlet harus mampu mendapatkan poin, baik pun dengan cara membunuh, ataupun lawan membuat kesalahan sendiri. Di dalam latihan pelatih memberikan target tetap pada atlet agar atlet tersebut dapat mencapai hasil yang maksimal, namun di lain waktu pelatih juga memberikan beberapa target di setiap titik pada lapangan tersebut, guna untuk melatih fisik dan taktik pada atlet. Hasil dari proses latihan tersebut dapat diterapkan pada saat pertandingan guna untuk menempatkan bola jauh dari lawan agar memudahkan atlet tersebut memperoleh poin.

Menurut Fernandez, Villanueva, dan Pluim (2006: 387) permainan tenis lapangan mempunyai karakter dengan pola latihan intermitten, karena durasi permainannya terkadang pendek atau panjang serta jeda istirahat 60-90 detik. Aturan tentang istirahat sudah diatur dan dikontrol langsung oleh ITF, semenjak tahun 2004 waktu istirahat diberikan 20 detik pada saat pergantian poin, 90 detik saat perpindahan tempat, dan 120 detik saat pergantian set. Dalam beberapa fakta di lapangan terkait dengan durasi permainan tenis lapangan adalah lebih dari 1 jam dan dalam beberapa pertandingan durasinya ada yang mencapai lebih dari 5 jam.

Berdasarkan perhitungan waktu efektif yang digunakan untuk bermain hanya 22% dari total waktu seluruh permainan, sehingga dapat diasumsikan bahwa kebutuhan utama energi selama dalam permainan tenis adalah 78% aerobik dan 22% anaerobik. Namun, bila dilihat dari energi yang digunakan pada saat memukul bola, yang dominan adalah sistem anaerobik. Oleh karena waktu memukul bola lebih dominan menggunakan sistem energi ATP-PC. Menurut Fox di dalam Sukadiyanto (2002: 33) permainan tenis memerlukan 70% sistem energi ATP-PC dan LA, 20% energi LA-O₂ dan 10% energi dari oksigen (O₂). Pada kenyataan yang ada di lapangan bahwa permainan tenis predominan energinya adalah 70% anaerobik, namun perlu di dasari dengan kemampuan kapasitas aerobik yang baik meskipun hanya 10%.

Dalam metode latihan *superdrill* atlet dituntut untuk selalu menepatkan bola dan menjauhkan bola dari lawan. Dalam hal ini *superdrill* merupakan suatu metode latihan yang sangat memperhatikan *ratio*, *rest* dan *work*. Menerapkan metode ini dapat dilakukan pada atlet di atas 17 tahun, melihat kemampuannya baikpun secara teknik, fisik, taktik, dan mental sudah mampu melakukan metode ini. Metode *superdrill* di Indonesia sangatlah jarang diterapkan oleh pelatih-pelatih yang tidak mengikuti perkembangan dunia pelatihan tenis lapangan.

Superdrill dapat dilakukan 2 orang berpasangan dengan cara mengumpan bola sendiri lalu, melakukan *rally* selama mungkin dengan intensitas rendah (50%) sampai dengan intensitas medium (70%) dalam jangka waktu yang lama, namun atlet bebas melakukan penempatan bola sesuai yang mereka inginkan, sehingga atlet tersebut dituntut untuk dapat menjangkau bola di mana saja. Ataupun bisa dilakukan dengan cara pelatih memberi umpan bola kepada pemain dilapangan agar langsung terjadi *rally*. Akan tetapi dalam metode ini tidak boleh melakukan pukulan *slice*, karena *slice* dianggap dapat menyulitkan atau mematikan bola pada saat terjadinya

rally. Tujuan dari *superdrill* ini ialah untuk meningkatkan daya tahan dan *speed*, karena masing-masing pemain yang sedang melakukan *rally* boleh memberikan bola ke sasaran yang mereka inginkan, namun tanpa saling membunuh.

Mengapa metode ini dapat meningkatkan VO_2 Max? Berdasarkan perhitungan waktu efektif yang digunakan untuk bermain hanya 22% dari total waktu seluruh permainan, sehingga dapat diasumsikan bahwa kebutuhan utama energi selama dalam permainan tenis adalah 78% aerobik dan 22% anaerobik, namun pada kenyataan yang ada di lapangan bahwa permainan tenis predominan energinya adalah 70% anaerobik, namun perlu di dasari dengan kemampuan kapasitas anaerobik yang baik meskipun hanya 10%. Dengan metode *superdrill* ini kedua atlet di harus siap untuk mengejar dan memukul bola (*groundstroke*) yang dilakukan oleh lawan. Permainan tenis tidak hanya melulu tentang teknik, taktik dan mental, akan tetapi fisik sangat penting dalam menungjang permainan atlet saat di lapangan, terutama untuk level advance. Karena pada level advance teknik *groundstorke* ini banyak dipakai dalam berbagai situasi dalam permainan tenis lapangan seperti pada saat menerima servis, melakukan *rally*, melakukan *approach shot* dan *passing shoot*.

Metode *superdrill* adalah salah satu cara meningkatkan VO_2 Max melalui teknik *groundstroke*, dengan aturan 2 pemain melalukan *rally*, penempatan bola sesuai keinginan mereka, menggunakan lapangan single, tidak boleh melakukan pukulan *slice*, waktu yang diberikan untuk melakukan hingga istirahat yang ditentukan. Pada kasus untuk mencari dan meningkatkan suatu kualitas fisik ini maka akan memberikan waktu selama 1 menit pada untuk melakukan *rally* dan 1-4 set dan waktu melakukan untuk istirahatnya.

Dalam metode ini harus memperhatikan *work*, *rest* dan *ratio*. Dengan demikian W:R yang digunakan yaitu 1:1. Alasan menggunakan *work*, *rest*, *ratio* ini karena sasaran latihan yang dituju adalah untuk peningkatan pencapaian maksimal *VO₂ Max* maka diperlukan kondisi tubuh yang selalu bugar untuk dapat melakukan *rally* secara optimal. Menurut Sukadiyanto (2002: 16) latihan harus dilakukan secara ajeg, maju, dan berkelanjutan. Ajeg berarti latihan yang dilakukan harus secara kontinyu, tidak kadang-kadang. Maju berarti latihan semakin hari semakin meningkat. Sedangkan berkelanjutan berarti dalam setiap latihan merupakan lanjutan dari proses latihan-latihan sebelumnya. Menurut Suharjana (2007: 22) dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program latihan. Bila telah terjadi adaptasi latihan, maka beban yang berat akan terasa ringan. Dan untuk itu, dalam menerapkan prinsip beban lebih (*overload*) harus dilakukan secara bertahap, cermat, terus-menerus, dan tepat. Artinya setiap tujuan memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat diadaptasi oleh olahragawan. Setelah jangka waktu dicapai, maka beban latihan harus mulai ditingkatkan.

Berdasarkan analisis data di atas maka dapat disimpulkan upaya peningkatan *VO₂ Max* melalui metode latihan *superdrill* memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO₂ Max* atlet UKM Tenis Lapangan UNY. Pentingnya *VO₂ Max* dalam cabang olahraga tenis lapangan sangat mempengaruhi dalam performance di lapangan, baik ketika latihan ataupun ketika pertandingan berlangsung. Dengan memiliki *VO₂ Max* yang baik seorang atlet tenis tidak akan cepat mengalami kelelahan dalam bermain maupun dalam upaya peningkatan teknik-teknik tertentu.

E. KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan dengan sebaik-baiknya oleh peneliti, akan tetapi dari usaha yang sudah dilakukan tetap memiliki keterbatasan yang dialami, yaitu:

1. Sulitnya mengontrol kegiatan testi diluar jam latihan, hal ini dapat berpengaruh kepada kualitas kondisi tubuh yang kurang bugar pada saat melakukan latihan.
2. Kurang disiplin dan komitmen beberapa testi pada saat mengikuti program latihan, dikarenakan kesibukan kuliah ataupun kegiatan yang lain, hal ini berakibat pada hasil yang diraih kurang maksimal.
3. Hasil dari penelitian ini mempunyai sifat sementara karena perkembangan IPTEK yang akan selalu maju, maka dari itu kedepannya perlu ada pengembangan-pengembangan baru supaya metode latihan tetap relevan dengan kondisi yang ada.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data penelitian, diperoleh hasil data *pretest* menunjukkan bahwa dari 7 subjek penelitian sebanyak 3 (42,85%) orang termasuk dalam kategori sangat rendah; 3 (42,85%) orang termasuk dalam kategori rendah; 1 (14,28%) orang termasuk dalam kategori rata-rata. Dan setelah di beri perlakuan sebanyak 16 kali pertemuan maka ditemukan hasil *posttest* menunjukkan bahwa dari 7 subjek penelitian sebanyak 2 (28,57%) orang termasuk dalam kategori sangat rendah; 1 (14,28%) orang termasuk dalam kategori rendah; 4 (57,14%) orang termasuk dalam kategori rata-rata. Dari penelitian diatas secara keseluruhan bahwa $VO_2 Max$ 7 orang atlet tersebut mengalami peningkatan sebesar 9,53%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode latihan *superdrill* ini memiliki pengaruh terhadap peningkatan $VO_2 Max$ para atlet UKM tenis lapangan UNY dalam menunjang prestasi yang maksimal.

B. IMPLIKASI PENELITIAN

Adapun hasil dari kesimpulan diatas, maka hasil penelitian ini berimplikasi pada beberapa hal, yaitu:

1. Adanya pengaruh latihan *Superdrill* terhadap peningkatan $VO_2 Max$, maka metode ini dapat dijadikan sebagai suatu metode latihan dalam upaya meningkatkan $VO_2 Max$ atlet di lapangan
2. Merupakan kajian ilmiah dan terobosan baru serta pengembangan metode-metode latihan untuk cabang olahraga Tenis Lapangan.

C. SARAN

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan baik yang ditujukan kepada pelatih, atlet, maupun masyarakat, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi para atlet yang dijadikan testi dapat merasakan hasil dari model latihan “*Superdrill*”, dan bisa untuk menambah wawasan karena apabila suatu saat kelak menjadi pelatih ataupun penasehat maka model latihan seperti ini mungkin dapat menjadi solusi dan dapat dikembangkan lagi.
2. Bagi peneliti telah mendapatkan suatu pengalaman yang dapat dijadikan untuk refrensi penelitian kedepannya, peneliti mengambil pelajaran dalam hal penelitian kedepan supaya data yang didapat lebih relevan dan lebih kuat maka perlu lebih banyak nya testi, mengkoordinasikan testi lebih baik lagi dan mengembangkan suatu model latihan yang lebih spesifik.
3. Bagi para pembaca dapat mengambil suatu pelajaran tentang model latihan ini dan harus mengerti tentang tata cara yang ada dalam model latihan supaya hasil yag didapatkan bisa optimal dan dapat dikembangkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrons. 2000. *Tennis Course Volume 1 Techniques and Tactics*. Munich Vienna Zurich: BLV Publishing, Inc.
- Bompa, T.O (1994). *Theory and Methodology of Training*. Toronto: Mosaic Press.
- Brown, Jim. (1999). *Tenis tingkat pemula*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Crespo, M. & Milley,D. (1998). *Advanced coach manual*. Roehampton: ITF.
- Faiz, Mohammad. (2015). *Circuit Training Dengan Rasio 1:1 dan Rasio 1:2 Terhadap Peningkatan VO₂ Max*. *JSSF 4(3)*. 54-55.
- Fenanlampir, Albertus and Faruq, Muhammad muhyi. 2015. *Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi.
- Fernandez, J., Mendez-vVillanueva, A., Pluim, B. M. (2006). *Br J Sports Med*, 40, 87-391.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga teori dan metodologi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- INTERNATIONAL TENNIS FEDERATION. 2018.*Coaching Education Programe*. Tennis Icoach.
- Joan D. Johnson, Paul J. Zanthos (1983). *Exploring Sport Series Tennis*. USA: Wm. C. Brown Company Publishers Dubuque, Iowa.
- MacCurdy, Doug. 2000. *Coaches Manual*. Kanada: Wiz Middleton.
- Nieman, DC. 1993. *Fitness & your Health*. Illinois, USA: Charles Thomas Publisher
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta
- Sukadiyanto. (2002). *Teori dan metodologi melatih fisik petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharjana. (2007). *Prinsip beban latihan*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Analisis Butir untuk Instrumen Angket, Tes dan Skala Nilai dengan BASICA*. Yogyakarta: Andi Offset
- Trisha D. Scribbans, dkk. 2016. *The Effect of Training Intensity on VO₂max in Young Healthy Adults: A Meta-Regression and Meta-Analysis*. School of

*Kinesiology and Health Studies, Queen's University, Kingston, Ontario,
Canada*

_____. (2005). Prinsip-prinsip pola bermain tenis lapangan. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 1(2), 261-281.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengesahan Proposal TAS



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
Alamat : Jl. Kolombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

Nomor : 106/PKL/XI/2018
Lamp. : 1 Ekemplar proposal
Hal : Bimbingan Skripsi

Kepada Yth

Bapak : Dr. Abdul Alim, M.Or

Disampaikan dengan hormat, bahwa dalam rangka penyelesaian tugas akhir, dimohon kesediaan Bapak / Ibu untuk membimbing mahasiswa di bawah ini :

Nama : Elen Meytika
NIM : 15602241016

Dan telah mengajukan proposal skripsi dengan judul/topik :

" PENGARUH LATIHAN *SUPERDRILL* TERHADAP PENINGKATAN *VO₂ MAX* ATLET UKM TENIS LAPANGAN UNY "

Demikian atas kesediaan dan perhatian dari Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Yogyakarta, 6 November 2018

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
NIP 19711229 200003 2 001

*) *Blangko ini kalau sudah selesai Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali*

Lampiran 2. Kartu Bimbingan TAS



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAAGAAN
 JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
 PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA
 Alamo : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Elen Meytika
 NIM : 15602241016
 Pembimbing : Dr. Abdul Alim, M.Or

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1.	18-10-2018	Perbaikan proposal dan latar belakang	
2.	25-10-2018	Memperbaiki kerangka berpikir dan metode penelitian.	
3.	29-10-2018	Diskusi instrumen penelitian dan program latihan.	
4.	1-11-2018	Memperbaiki program latihan	
5.	21-11-2018	Diskusi pembahasan hasil penelitian	
6.	14-1-2019	Memperbaiki bab I sampai bab V	
7.	30-1-2019	Perbaikan tata tulis dan kajian pustaka	
8.	18-2-2019	Memperbaiki abstrak dan menambah pembahasan.	
9.	19-2-2019	Diskusi persiapan ujian dan penguasaan materi	

Kajur.PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
 NIP 19711229 200003 2 001

*) Blangko ini kalau sudah selesai
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL
 Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 3. Permohonan 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 psu: 282, 299, 291, 541

Nomor : 10.09/UN.34.16/PP/2018.

13 November 2018.

Lamp. : 1 Eks.

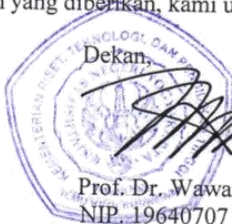
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.
Ketua UKM Atlet Tennis Lapangan 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 : Elen Meytika
NIM : 15602241016
Program Studi : PKO.
Dosen Pembimbing : Dr. Abdul Alim, M.Or.
NIP : 198211292006041001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 6 November s/d 18 Desember 2018
Tempat : Lapangan tenis Outdoor FIKUNY
Judul Skripsi : "Pengaruh Latihan Superdrill Terhadap Peningkatan VO₂ Max Atlet UKM Tennis Lapangan UNY"

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 4. Surat Keterangan Penelitian UKM Tenis Lapangan UNY



**UNIT KEGIATAN MAHASISWA
TENIS LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**



Sekretariat : *Lapangan Tenis Outdoor* , Karangmalang Yogyakarta Telp 085730426003

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua dan Pembina UKM Tenis Lapangan UNY, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ini menerangkan bahwa mahasiswa FIK UNY:

Nama : Elen Meytika
NIM : 15602241016
Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO)

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melakukan penelitian dan pengambilan data di UKM Tenis Lapangan UNY pada tanggal 6 November - 18 Desember 2018, dengan judul penelitian "Pengaruh Latihan *Superdrill* Terhadap Peningkatan VO₂Max Pada Atlit Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Tenis Lapangan UNY"

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Desember 2018

Mengetahui,

Pembina UKM Tenis Lapangan

Dr. Yudanto, M.Pd
NIP. 19810702 20050 1001

Ketua UKM Tenis Lapangan



Lia Dyah Ambarwati
NIM. 16601241024

Lampiran 5. Surat Persetujuan Program Latihan

SURAT PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Abdul Alim, M.Or

NIP : 198211292006041001

Unit Kerja : FIK UNY

Dengan ini menyatakan bahwa program latihan dan sesi latihan yang disusun untuk penelitian sudah saya baca, periksa dan teliti, dalam rangka penyelesaian Tugas

Akhir Skripsi yang disusun oleh:

Nama : Elen Meytika

NIM : 15602241016

Judul Skripsi : Pengaruh Latihan *superdrill* terhadap peningkatan VO₂ Max pada Atlet UKM UNY.

Telah disetujui dan dapat digunakan untuk penelitian melatih VO₂ Max di UKM Tennis Lapangan UNY.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 29 Oktober 2018

Pembimbing



Dr. Abdul Alim, M.Or
NIP 198211292006041001

Lampiran 7. Program Latihan

Lampiran Program Latihan

No	Sesi Latihan	Materi Latihan	Dosis
1	1,2,3,4	Superdrill	1 menit 1 set 6 repetisi R = W : R 1 : 1
2	5,6,7,8	Superdrill	1 menit 2 set 4 repetisi R = W : R 1 : 1
3	9,10,11,12	Superdrill	1 menit 3 set 4 repetisi R = W : R
4	13,14,15,16	Superdrill	1 menit 4 set 4 repetisi R = W : R 1 : 1

Lampiran 8. Sesi Latihan

Lampiran Sesi Latihan



Sesi latihan : 1,2,3,4

Tujuan latihan : VO₂Max

Durasi latihan : 120 menit

Jumlah atlet : 10

Peralatan : Raket, Bola, Cone (target)

No	Waktu	Materi Latihan	Formasi	Keterangan
1	10 Menit	<p>Pelaksanaan</p> <ol style="list-style-type: none"> berdoa bersama sebelum memulai latihan Menyampaikan informasi mengenai program latihan hari ini 	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan seluruh pemain mengerti akan materi latihan yang akan dilakukan hari ini.
2	30 Menit	<p>Pemanasan</p> <ol style="list-style-type: none"> individual atlit Groundstroke 	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p> 	Pastikan semua atlit siap untuk menerima materi latihan hari ini
3	60 Menit	<p>Latihan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Superdrill</i> (groundstroke, no attack, no slice) 		<p>1 menit</p> <p>1 set</p> <p>6 repetisi</p> <p>R = W : R</p> <p>1 : 1</p>
4	20 Menit	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Pendinginan Individual Berdoa sebelum pulang 	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan pendinginan yang cukup untuk setiap atlet

Lampiran Sesi Latihan


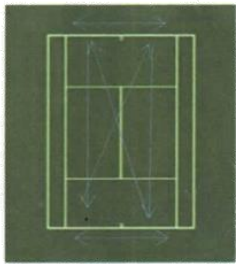
Sesi latihan : 5,6,7,8

Tujuan latihan : VO₂Max

Durasi latihan : 120 menit

Jumlah atlet : 15

Peralatan : Raket, Bola, Cone(target)

No	Waktu	Materi Latihan	Formasi	Keterangan
1	10 Menit	<p>Pelaksanaan</p> <p>3. berdoa bersama sebelum memulai latihan</p> <p>4. Menyampaikan informasi mengenai program latihan hari ini</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan seluruh pemain mengerti akan materi latihan yang akan dilakukan hari ini.
2	30 Menit	<p>Pemanasan</p> <p>3. individual atlit</p> <p>4. Groundstroke</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p> 	Pastikan semua atlit siap untuk menerima materi latihan hari ini
3	60 Menit	<p>Latihan inti</p> <p>2. <i>Superdrill</i> (groundstroke, no attack, no slice)</p>		<p>1 menit</p> <p>2 set</p> <p>4 repetisi</p> <p>R = W : R</p> <p>1 : 1</p>
4	20 Menit	<p>Penutup</p> <p>3. Pendinginan Individual</p> <p>4. Berdoa sebelum pulang</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan pendinginan yang cukup untuk setiap atlet

Lampiran Sesi Latihan

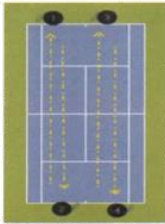
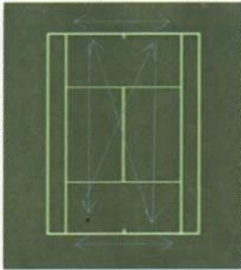
Sesi latihan : 9,10,11,12

Tujuan latihan : VO₂Max

Durasi latihan : 120 menit

Jumlah atlet : 15

Peralatan : Raket, Bola, Cone (target)

No	Waktu	Materi Latihan	Formasi	Keterangan
1	10 Menit	<p>Pelaksanaan</p> <p>5. berdoa bersama sebelum memulai latihan</p> <p>6. Menyampaikan informasi mengenai program latihan hari ini</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan seluruh pemain mengerti akan materi latihan yang akan dilakukan hari ini.
2	30 Menit	<p>Pemanasan</p> <p>5. individual atlit</p> <p>6. Groundstroke</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p> 	Pastikan semua atlit siap untuk menerima materi latihan hari ini
3	60 Menit	<p>Latihan inti</p> <p>3. <i>Superdrill</i> (groundstroke, no attack, no slice)</p>		<p>1 menit</p> <p>3 set</p> <p>4 repetisi</p> <p>R = W : R</p> <p>1 : 1</p>
4	20 Menit	<p>Penutup</p> <p>5. Pendinginan Individual</p> <p>6. Berdoa sebelum pulang</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan pendinginan yang cukup untuk setiap atlet

Lampiran Sesi Latihan

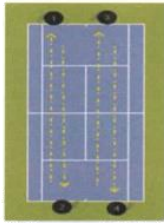

Sesi latihan : 13,14,15,16

Tujuan latihan : Vo₂Max

Durasi latihan : 120 menit

Jumlah atlet : 15

Peralatan : Raket, Bola, Cone(target)

No	Waktu	Materi Latihan	Formasi	Keterangan
1	10 Menit	<p>Pelaksanaan</p> <p>7. berdoa bersama sebelum memulai latihan</p> <p>8. Menyampaikan informasi mengenai program latihan hari ini</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan seluruh pemain mengerti akan materi latihan yang akan dilakukan hari ini.
2	30 Menit	<p>Pemanasan</p> <p>7. individual atlit</p> <p>8. Groundstroke</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p> 	Pastikan semua atlit siap untuk menerima materi latihan hari ini
3	60 Menit	<p>Latihan inti</p> <p>4. <i>Superdrill</i> (groundstroke, no attack, no slice)</p>		<p>1 menit</p> <p>4 set</p> <p>4 repetisi</p> <p>R = W : R</p> <p>1 : 1</p>
4	20 Menit	<p>Penutup</p> <p>7. Pendinginan Individual</p> <p>8. Berdoa sebelum pulang</p>	<p>XXXXX</p> <p>●</p> <p>XXXXX</p>	Pastikan pendinginan yang cukup untuk setiap atlet

Lampiran 9. Biodata

Lampiran 9. Biodata

NO	NAMA	TEMPAT, TANGGAL LAHIR
1	ACHAD IMAM MA'RUF	BANTUL, 12 JUNI 1997
2	PAMBUDI ELSA WIGUNA	BLORA, 5 MARET 1997
3	FITRIA GANCAR NUGRAHA	BANYUMAS, 10 NOVEMBER 1997
4	FUADI RAJA BAJA	AMBARAWA, 24 APRIL 1998
5	DEO RIESKY KURNIAWAN	WONOSOBO, 31 MEI 1995
6	SUHARDIKA RIZQI MAHENDRA	SEMARANG, 13 AGUSTUS 1999
7	RAFIDYAH MOHAMMAD	JAKARTA, 8 MEI 1999

Lampiran 10. Prediksi Ambilan Konsumsi Oksigen Maksimal

Lampiran 10. Prediksi Ambilan Konsumsi Oksigen Maksimal

<i>LEV</i>	<i>NO SHUTTLE</i>															
<i>EL</i>																
1	1	2	3	4	5	6	7									
2	1	2	3	4	5	6	7	8								
3	1	2	3	4	5	6	7	8								
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Lampiran 11. Data *Pretest*

Pretest

DATA Pre TEST					
NAMA	JENIS KELAMIN	UMUR	LEVEL (SHUTTLE)	KATEGORI	VO2MAX
ACHAD IMAM MA'RUF	L	21	8 (8)	RATA-RATA	42,4
PAMBUDI ELSA WIGUNA	L	21	10 (2)	RATA-RATA	47,5
DEO RIESKY KURNIAWAN	L	23	5 (4)	SANGAT RENDAH	31
SUHADRIKA RIZQI M	L	19	6 (4)	SANGAT RENDAH	34,3
FITRIA GANCAR NUGRAHA	L	21	7 (10)	RENDAH	39,9
FUADI RAJA BAJA	L	20	7 (4)	SANGAT RENDAH	37,08
RAFIDYAH MOHAMMAD	L	19	8 (4)	RENDAH	42,4

Lampiran 12. Data *Posttest*

Posttest

NAMA	JENIS KELAMIN	UMUR	LEVEL (SHUTTLE)	KATEGORI	VO2MAX
ACHAD IMAM MA'RUF	L	21	10 (2)	RATA-RATA	47,5
PAMBUDI ELSA WIGUNA	L	21	10 (4)	RATA-RATA	48
DEO RIESKY KURNIAWAN	L	23	6 (8)	SANGAT RENDAH	35,7
SUHADRIKA RIZQI M	L	19	7 (2)	SANGAT RENDAH	37,1
FITRIA GANCAR NUGRAHA	L	21	9 (11)	RATA-RATA	46,8
FUADI RAJA BAJA	L	20	8 (2)	RENDAH	40,5
RAFIDYAH MOHAMMAD	L	19	9 (6)	RATA-RATA	45,2

Lampiran 13. Data Statistik

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		pretes	posttest
N		7	7
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39.2257	42.9714
	Std. Deviation	5.56177	5.14578
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.239
	Positive	.141	.164
	Negative	-.144	-.239
Test Statistic		.144	.239
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200^{c,d}	.200^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
datavo2max			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.005	1	12	.946

Uji Hipotesis (Paired t test)

T-Test

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretes	39.2257	7	5.56177	2.10215
	posttest	42.9714	7	5.14578	1.94492

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretes & posttest	7	.930	.002

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	SD	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretes - posttest	-3.75	2.05	.77342	-5.63822	1.85321	-4.843	6	.003

DOKUMENTASI



Gambar 7. pelaksanaan *pretest* multistage



Gambar 8. pelaksanaan *treatment superdrill*



Gambar 9. pelaksanaan *posttest* multistage



Gambar 10. foto bersama ukm tenis