

**EFEKTIVITAS PENINGKATAN VO<sub>2</sub>MAX DENGAN METODE  
KONTINYU DAN FARTLEK PADA ATLET SEKOLAH SEPAKBOLA  
MATRA UTAMA TAHUN 2016**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh:  
Muhammad Alfian  
12602241077

**PRODI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## **PERSETUJUAN**

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Peningkatan VO2max dengan Metode Kontinyu dan Fartlek pada Atlet Sekolah Sepakbola Matra Utama Tahun 2016” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juli 2016  
Pembimbing

Subagyo Irianto, M.Pd  
NIP. 19621010 198812 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti data penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tandatangan dosen penguji yang terteradalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, maka saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juli 2016  
Yang menyatakan,

Muhammad Alfian  
NIM. 12602241077

#### HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Efektivitas Peningkatan VO<sub>2max</sub> dengan Metode Kontinyu dan Persek pada Atlet Sekolah Sepakbola Masa Utama Tahun 2016" yang disusul oleh Muhammad Alfian, NIM 12602240977 telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi Fakultas Ilmu Kolahraga Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 19 Juli 2016 dan dinyatakan lulus.

#### DEWAN PENGAJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Sugihyo Isman, M.Pd Dewi Endang, M.Or	Ketua Sekmaris Pengaji		1/3/14 29/12 17
Novia Priatmoko, M.Or Suciastuti Prasatihadi, M.Kes	Pengaji Utama Pengaji Pendamping		12/16 17/10

Yogyakarta, Agustus 2016  
Fakultas Ilmu Kolahraga  
Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Suharman, M.Ed  
NIP. 19640909 198812 1 001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **A. MOTTO**

**❖ Jangan Takut Mencoba Hal Yang Baru Sekali Mengambil Pilihan**

**Maka Anda Tidak Boleh Menyesali Pilihan Tersebut**

### **B. PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahi rabbil'alamin segala puji dan syukur atas karunia yang telah Allah berikan kepada saya, sehingga laporan Tugas Akhir Skripsi ini bisa diselesaikan tepat waktu. Karya Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tua saya**, yang telah mendukung sepenuhnya dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
- ❖ Kakak dan adik saya**, yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir skripsi.
- ❖ Bapak Subagyo Irianto, M.Pd**, selaku pembimbing tugas akhir skripsi saya yang selalu membimbing saya, sehingga saya bisa mendapatkan ilmu yang sangat bermanfaat.
- ❖ Teman spesialku Retno Fauziyah**, yang selama ini telah memberikan semangat dan perhatiannya sehingga saya dapat mengerjakan skripsi dengan penuh semangat.
- ❖ Kawan-kawan baikku**, Pendidikan Kepelatihan Olahraga 2012 yang telah memberikan semangat dan kenangan yang indah selama saya menimba ilmu di FIK.
- ❖ Sahabat-sahabatku satu kontrakan biru**, terimakasih telah selalu memberikan masukan serta saling membantu selama masa perkuliahan.

**EFEKTIVITAS PENINGKATAN VO<sub>2</sub>MAX DENGAN METODE  
KONTINYU DAN FARTLEK PADA ATLET SEKOLAH SEPAK BOLA  
MATRA UTAMA TAHUN 2016**

Oleh:

Muhammad Alfian  
NIM 12602241077

**ABSTRAK**

Permasalahan yang terjadi pada SSB Matra Utama adalah sering terjadinya kelelahan saat pertandingan dan latihan, VO<sub>2</sub>max anak-anak masih berada pada level rendah setelah dilakukan tes kondisi fisik. Tujuan dari penelitian ini adalah apakah ada peningkatan sebagai acuan pembanding bagi pelatih dalam menentukan efektivitas peningkatan VO<sub>2</sub>max dengan menggunakan metode kontinyu dan fartlek.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SSB Matra Utama yang terdiri atas 20 siswa usia 14-16 tahun, dengan subjek penelitian di kelompokan menggunakan metode *ordinal pairing* yang dibagi menjadi dua kelompok masing-masing kelompok 10 orang. Kelompok pertama dilatih menggunakan metode kontinyu dan kelompok dua menggunakan metode *fartlek*.. Desain yang dalam penelitian ini *Two Group Pre-Test Post-Test Design*. Instrumen penelitian menggunakan tes balke. Uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test*. Analisis data deskriptif.

Hasil penelitian sebagai berikut (1) Data menunjukkan bahwa uji *paired t-test, sig.2 tailed* sebesar  $0,000 < 0,05$  terdapat perbedaan antara nilai sebelum perlakuan dengan setelah perlakuan, (3) VO<sub>2</sub>max kontinyu meningkat 15,9% (3) VO<sub>2</sub>max fartlek meningkat sebesar 20,7% (4) Berdasarkan uji *test 2* peningkatan Vo<sub>2</sub>max menggunakan metode kontinyu meningkat sebesar 15,9% sedangkan metode fartlek meningkat sebesar 20,7% sehingga metode fartlek lebih efektif dibandingkan dengan metode *continuous running*.

**Kata kunci:** *VO<sub>2</sub>max, kontinyu, dan fartlek*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat, rahmat, nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Peningkatan  $VO2max$  dengan Metode Kontinyu dan Fartlek pada Atlet Sekolah Sepakbola Matra Utama Tahun 2016”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan keolahragaan pada program studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan Suherman, M.Ed, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu CH Fajar Sri Wahyuniati S.Pd, M.Or, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan ijin dan memberikan pengarahan.

4. Ibu DR. Lismadiana M.Pd yang telah menjadi pembimbing saya selama berada di kampus.
5. Bapak Subagyo Irianto, M.Pd, selaku Pembimbing Skripsi yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian dalam memberikan bimbingan, dorongan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Supardi selaku ketua SSB Matra Utama yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Siswa SSB Matra Utama khususnya kelompok usia 14-16 tahun yang telah bersedia menjadi objek pada penelitian yang dilakukan dalam upaya penyelesaian skripsi ini.
8. Keluarga besar saya, yang telah memberikan semangat serta doa kepada saya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Teman-teman PKO angkatan 2012, terimakasih atas kebersamaan, canda-tawa, dan kekeluargaan, semoga selalu terhias indah dalam hatiku dan menjadi kenangan indah..

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi tercapainya perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya sekolah sepakbola.

Yogyakarta, Juli 2016

Muhammad Alfian

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
 <b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	 <b>10</b>
A. Kajian Teori .....	10
1. Efektivitas .....	10
2. Kondisi Fisik .....	11
a. KomponenKondisiFisik .....	12
b. SistemEnergi .....	15
c. SistemEnergiSepakbola .....	18
d. VO <sub>2</sub> max .....	19
3. Metodologi Latihan.....	22
4. Sekolah Sepakbola .....	29
5. Karakteristik Anak Usia 14-16 Tahun .....	30
6. Balke Test .....	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	31
C. Kerangka Berpikir .....	32
D. Hipotesis Penelitian .....	34
 <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	 <b>35</b>
A. Metode Penelitian.....	35
B. Desain Penelitian .....	35
C. Variabel Penelitian .....	36
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	36
E. Instrumen Penelitian .....	38
F. Model Latihan Kontinyu dan Fartlek .....	39
G. Teknik Analisis Data .....	40

1. Uji Normalitas Data .....	40
2. Uji Homogenitas .....	41
3. Uji Hipotesis .....	41
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	43
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	49
1. Uji Normalitas .....	49
2. Uji Homogenitas .....	50
C. Pengujian Hipotesis .....	51
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan .....	56
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	57
C. Saran-saran .....	57
D. Keterbatasan Penelitian .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sistem Energi Aerobik dan Anaerobik .....	18
Tabel 2. Kriteria Penilaian VO <sub>2</sub> max Laki-laki .....	42
Tabel 3. Penilaian Terhadap <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelompok Kontinyu	46
Tabel 4. Presentase Peningkatan Vo <sub>2</sub> max dengan Metode Kontinyu ...	47
Tabel 5. Penilaian Terhadap <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelompok Fartlek..	47
Tabel 6. Prosentase Peningkatan Vo <sub>2</sub> max dengan Metode Fartlek .....	48
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas .....	50
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas .....	51
Tabel 9. Uji <i>Paired t-test</i> Peningkatan VO <sub>2</sub> max dengan Metode Kontinyu.....	52
Tabel 10. Uji <i>Paired t-test</i> Peningkatan VO <sub>2</sub> max dengan Metode Fartlek.....	52

## DAFTAR GAMBAR

	Halama
	n
Gambar 1. Kerangka Berfikir .....	33
Gambar 2. Diagram Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Vo2max.....	45
Gambar 3. Diagram Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelompok Kontinyu	46
Gambar 4. Diagram Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelompok Fartlek...	48
Gambar 5. Perbandingan peningkatan VO2max dengan metode Kontinyu dan Fartlek.....	49
.....	

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Biodata Siswa .....	63
Lampiran 2. Daftar Hadir .....	67
Lampiran 3. Daftar <i>Pretest Posttest</i> .....	68
Lampiran 4. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas .....	71
Lampiran 5. Statistik Deskriptif .....	72
Lampiran 6. Uji Hipotesis .....	73
Lampiran 7. Surat <i>Expert Judgment</i> 1 .....	75
Lampiran 8. Surat <i>Expert Judgment</i> 2 .....	76
Lampiran 9. Metode Latihan.....	77
Lampiran 10. Dokumentasi .....	84

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk mendapatkan tubuh sehat dan kuat, aktivitas itu sendiri cenderung yang menyenangkan dan menghibur. Kata olahraga berasal dari bahasa Indonesia asli, tidak sama dengan *sport*. Olahraga berarti mengolah atau menyempurnakan jasmani atau fisik. Menurut Agustan Ekrima (2000:13) dalam *Journal Sport Center* Olahraga pada hakikatnya adalah proses pendidikan yang memanfaatkan aktivitas fisik untuk menghasilkan perubahan holistik dalam kualitas individu, baik dalam hal fisik, mental, serta emosional. Olahraga memperlakukan seseorang sebagai sebuah kesatuan utuh, mahluk total, daripada hanya menganggapnya sebagai seseorang yang terpisah kualitas fisik dan mentalnya.

Hampir seluruh orang di dunia sangat mengenal olahraga sepakbola. Sepakbola merupakan cabang olahraga paling digemari masyarakat, bahkan olahraga ini paling banyak diminati mulai dari usia anak-anak, dewasa, usia tua, bahkan laki-laki dan perempuan, sehingga olahraga ini menjadi bagian dari gaya hidup. Masyarakat di dunia menganggap sepakbola sebagai media untuk menciptakan kepuasan hidup dari segi kesehatan, hiburan, ataupun prestasi, (Muhyi Faruq, 2008:2). Sepakbola merupakan olahraga permainan yang sangat digandrungi oleh masyarakat dari semua kalangan, bahkan dalam kurikulum pendidikan tingkat sekolah dasar (SD) sampai tingkat sekolah menengah atas (SMA) sepakbola masuk dalam salah satu permainan bola

besar pada mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan rekreasi. Hal tersebut karena dalam permainan sepakbola terdapat unsur aktivitas jasmani dan pembinaan untuk pertumbuhan dan pengembangan jasmani, sportifitas, mental, sosial, serta emosional yang terencana dalam rangka tercapainya tujuan pendidikan nasional.

Penguasaan teknik sepakbola sangat diperlukan untuk meningkatkan keterampilan bermain sepakbola dengan baik dan benar. Menurut Sucipto. dkk (2000:8) bahwa gerakan-gerakan dalam sepakbola meliputi: gerakan lari, lompat, loncat, menendang, dan menangkap bola bagi penjaga gawang. Gerak yang paling dominan dari permainan ini adalah menendang, dengan gerak menendang saja anak-anak sudah dapat bermain sepakbola. Menendang dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu menendang dengan kaki bagian dalam, menendang dengan kaki bagian luar, dan menendang dengan punggung kaki. Berkaitan dengan teknik/cara melakukan suatu gerakan atau latihan, Martens Reiner (1990:169) menyatakan bahwa teknik adalah cara orang menguasai gerak tubuhnya dalam melakukan tugas gerak yang harus diselesaikan dengan cepat.

Penguasaan pola gerak dominan merupakan syarat mutlak guna terbentuknya keterampilan khas dalam suatu cabanga olahraga, termasuk cabang olahraga sepakbola. Siswa yang kurang cakap dalam menendang bola, maka pemain tersebut akan menemui kesulitan dalam bermain sepakbola, untuk itu pola gerak dominan sangat perlu dimiliki oleh siswa sebelum bermain sepakbola.

Selain penguasaan teknik dasar, pemain sepakbola juga dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang prima. Kondisi fisik merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki oleh setiap pemain dalam upaya pencapaian prestasi maksimal. Kondisi fisik yang prima diperlukan latihan, dan latihan yang dilakukan harus terlaksana dengan baik, benar, terprogram dan berkesinambungan sehingga tujuan latihan dapat tercapai dan membantu dalam mencapai prestasi maksimal. Menurut Sukadiyanto (2002:58) kondisi fisik terdiri atas “kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, ketepatan, koordinasi dan reaksi adalah merupakan satu kesatuan utuh yang perlu mendapat perhatian dalam peningkatan maupun pemeliharaannya”.

Grosser dan Straischka (2004:53) membagi kondisi fisik menjadi empat bagian dalam olahraga yaitu : kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan kelentukan. Keempat komponen kondisi fisik yang dikemukakan ini, merupakan kemampuan dasar motorik manusia, sebagai berikut :

1. Kekuatan: aktivitas otot terhadap adaptasi alat gerak aktif untuk menahan beban atau tahanan (*resistance*).
2. Kecepatan: reaksi-reaksi kerjasama otot syaraf (adaptasi system persyarafan)
3. Daya Tahan: aktivitas jantung, peredaran darah, dan paru (adaptasi system pulmonal dan metabolism)
4. Kelentukan: radius aksi pergelangan atau persendian (adaptasi alat gerak pasif).

Sebagai pemain sepakbola, untuk dapat bertahan sepanjang pertandingan mereka harus memiliki unsur-unsur kondisi fisik, diantaranya kekuatan, kecepatan, kelincahan dan daya tahan . Kondisi daya tahan yang prima pada seorang atlet dapat menjaga kekuatan dan kecepatan atlet dalam jangka waktu yang lama. Atlet sepakbola yang memiliki kondisi daya tahan prima akan mendukung performa atlet saat latihan ataupun pertandingan dalam upaya mencapai prestasi puncak (Reilly Thomas, 1996:11).

Peningkatan daya tahan pada atlet sepakbola dalam mencapai prestasi maksimal, hanyalah dapat dikembangkan melalui suatu program jangka panjang. Program latihan tersebut harus dilakukan bertahap disusun secara teliti dan dilaksanakan secara tekun dan teratur sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Pendeknya waktu yang tersedia untuk melatih daya tahan, perlu disiasati agar dalam waktu yang singkat, pemain sepakbola dapat memperoleh hasil berupa daya tahan yang hasilnya akan hampir sama dengan latihan daya tahan dalam jangka waktu yang panjang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut (pendeknya waktu latihan daya tahan) dibutuhkan model latihan yang tidak seperti biasanya (Harsono, 1988:226).

Di Yogyakarta terdapat SSB Matra Utama Sleman, terdapat siswa SSB yang berusia 9 sampai 16 tahun. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pelatih SSB Matra Utama yang dilatih oleh pelatih Abdulah Mufaris, latihan tiga kali seminggu pada hari Selasa, Kamis, dan Sabtu untuk berlatih teknik dan taktik. Latihan fisik belum maksimal untuk dilatihkan karena setiap latihan pelatih hanya fokus untuk melatih teknik dan taktik tanpa

menggabungkan dengan latihan fisik, sehingga atlet mudah mengalami indikasi kelelahan karena rata-rata VO<sub>2</sub>max atlet berada pada level rendah dan sedang setelah melakukan uji coba tes VO<sub>2</sub>max dengan metode balke saat pertama kali melaksanakan mata kuliah *micro*. Hal tersebut terlihat saat mereka melakukan pertandingan dan uji coba, pada babak pertama mereka dapat mengimbangi dan bahkan menguasai jalannya pertandingan. Para pemain dapat bekerja sama dengan baik, disiplin dalam menjalankan tugas berdasarkan posisinya, dapat mengatur tempo permainan sehingga sering melahirkan peluang dalam mencetak gol, pada babak kedua mulai tampak gejala-gejala penurunan akibat kelelahan gerakan atlet mulai melambat, hilang konsentrasi, sering kehilangan bola, pemain sering mengalami kram, dan tidak mampu untuk mengikuti gerakan lawan sehingga sering mengalami kebobolan pada babak kedua. Berdasarkan data yang didapat maka dapat disimpulkan bahwa latihan kondisi fisik sangat diperlukan bagi SSB Matra Utama.

Menurut hasil pengamatan pada saat latihan pada saat *micro* dan PPL pelatih SSB Matra Abdulah Mufaris jarang sekali untuk melatih fisik atlet dengan khusus dan biasanya saat latihan fisik pelatih hanya melakukan latihan sesuai dengan pengalaman yang pelatih dapat saat menjadi pemain sepakbola tanpa menggunakan metode yang baik dan benar. Latihan fisik diberikan pelatih secara khusus pada saat beberapa hari menjelang turnamen atau pertandingan. Latihan yang diberikan pelatih untuk meningkatkan fisik atlet disuruh berlari mengelilingi lapangan sepakbola selama mungkin tanpa jeda istirahat, setelah pelatih merasa bahwa atlet tidak mampu untuk berlari lagi

maka pelatih memberhentikan latihan untuk jeda istirahat. Untuk melatih fisik terdapat berbagai metode latihan fisik yang dapat diterapkan antara lain metode kontinyu, fartlek, *cross country*, *interval training*. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode *kontinyu* karena metode tersebut sering pelatih gunakan untuk melatih VO<sub>2</sub>max. Metode yang kedua sebagai pembanding peningkatan VO<sub>2</sub>max adalah fartlek karena metode tersebut jarang digunakan oleh pelatih untuk latihan daya tahan. Mengingat pentingnya kemampuan kondisi fisik seperti daya tahan (*endurance*) dalam permainan sepakbola, maka harus mendapat perhatian dari pelatih dan pengurus SSB untuk melatih secara khusus baik latihan fisik dengan menggunakan bola maupun tanpa bola. Sehingga latihan fisik dapat dilakukan berdampingan dengan latihan teknik dan taktik agar atlet tidak merasa bosan untuk berlatih kondisi fisik, dengan menggabungkan latihan teknik dan taktik dengan latihan fisik maka semua aspek latihan akan mudah tercapai, selain dengan menggabungkan latihan fisik dengan teknik latihan fisik juga harus menggunakan metode yang baik dan benar sesuai dengan panduan yang ada sehingga hasil peningkatan VO<sub>2</sub>max akan mencapai hasil maksimal, atas dasar uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Peningkatan VO<sub>2</sub>max dengan Metode kontinyu dan fartlek pada Atlet Sekolah Sepakbola Matra Utama Tahun 2016”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang berada di SSB Matra Utama Yogyakarta sebagai berikut:

1. Kondisi fisik atlet yang masih rendah di SSB Matra Utama Yogyakarta.
2. Apakah latihan fisik SSB Matra Utama sudah menggunakan metode dan cara yang benar.
3. Apakah kondisi fisik atlet jarang dilatih dengan kombinasi teknik dan taktik oleh pelatih.
4. Apakah metode yang digunakan pelatih untuk melatih fisik sudah baik dan benar.
5. Apakah pelatih mengetahui bagaimana cara melatih kondisi fisik dengan benar.

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya masalah yang akan diteliti seperti yang tercantum dalam identifikasi masalah, maka perlu ditentukan pembatasan masalah pada hal-hal yang pokok saja. Untuk mempertegas sasaran yang akan dicapai maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada “Efektivitas Latihan VO<sub>2</sub>max dengan Metode Kontinyu dan Fartlek pada Atlet SSB Matra Utama Tahun 2016”.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada perbedan peningkatan  $VO2max$  sebelum dan sesudah *treatment* dengan Metode kontinyu dan fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016?
2. Apakah ada peningkatan  $VO2max$  menggunakan metode kontinyu pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016?
3. Apakah ada peningkatan  $VO2max$  menggunakan metode fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016?
4. Manakah diantara metode kontinyu dan fartlek yang lebih efektif dalam meningkatkan  $VO2max$  pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini secara bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil latihan peningkatan  $VO2max$  dengan metode kontinyu dan fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui ada perbedan peningkatan  $VO2max$  sebelum dan sesudah *treatment* dengan metode dan fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016.
2. Untuk mengetahui peningkatan  $VO2max$  menggunakan metode kontinyu pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016.
3. Untuk mengetahui peningkatan  $VO2max$  menggunakan metode fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016.

4. Untuk mengetahui manakah di antara kedua metode latihan peningkatan VO<sub>2</sub>max Dengan Metode kontinyu dan fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016 yang lebih efektif.

## **F. Manfaat Penelitian**

Ada pun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi pelatih sebagai bahan masukan tentang pentingnya kondisi fisik dalam permainan sepabola.
2. Penelitian ini berguna untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan olahraga sepakbola khususnya tentang metode melatih fisik di SSB Matra Utama.
3. Menambah wawasan bagi peneliti tentang pentingnya kondisi fisik dalam bermain sepakbola.
4. Sebagai bahan masukan atau referensi bagi pembaca yang tertarik dengan SSB.
5. Diharapkan juga bermanfaat bagi atlet untuk menjaga kondisi fisik agar selalu prima karena dalam permainan sepakbola tanpa kondisi fisik yang prima seorang pemain tidak dapat mengembangkan permainanya.
6. Suatu acuan untuk mencapai prestasi dan kepada pembaca juga dapat melanjutkan penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas lagi.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Efektivitas**

Efektivitas dalam pengertian secara umum adalah “kemampuan berdaya guna dalam mselaksanakan sesuatu pekerjaan sehingga menghasilkan hasil guna (efisien) yang maksimal”. Memaknai Efektivitas setiap orang memberi arti yang berbeda sesuai sudut pandang dan kepentingan masing-masing dalam kamus bahasa indonesia Mulyasa (2004:6) dikemukakan bahwa; “efektif berarti dan efeknya (akibatnya, pengaruhya dan kesannya) manjur atau mujarab, dapat membawa hasil”, jadi Efektivitas adalah adanya keseuaian antara orang yang melakukan tugas, dengan sasaran yang dituju.

Efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat tercapai (Mulyasa, 2004:132). Melatih yang efektif perlu mempertimbangkan hal- hal sebagai berikut:

- a. Penguasaan bahan latihan  
Pelatih harus menguasai bahan pelajaran sebaik mungkin.
- b. Cinta kepada yang diajarkan  
Pelatih yang mencintai latihan yang diberikan akan berusaha melatih dengan efektif agar latihan dapat bermanfaat bagi hidupnya kelak.
- c. Pengalaman pribadi dan pengetahuan yang telah dimiliki atlet
- d. Pengetahuan yang dibawa atlet dari lingkungan keluarganya dapat memberi sumbangan yang besar bagi pelatih untuk melatih.
- e. Variasi metode  
Variasi metode dapat meningkatkan minat atlet dalam mengikuti latihan. Seorang pelatih harus menyadari bahwa dirinya tidak mungkin menguasai dan mendalami semua bahan jenis latihan maka harus selalu menambah ilmunya.

## 2. Kondisi Fisik

Kondisi berasal dari kata “*condition*” (bahasa latin) yang berarti keadaan. Menurut Syafruddin (1992: 34) kondisi fisik adalah keadaan fisik dan psikis serta kesiapan seorang atlet terhadap tuntutan-tuntutan khusus suatu cabang olahraga. Kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika memulai latihan sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dasar latihan. Status kondisi fisik seseorang dapat diketahui dengan cara penilaian yang berbentuk tes kemampuan. Tes ini dapat dilakukan di dalam laboratorium dan di lapangan. Meskipun tes yang dilakukan di laboratorium memerlukan alat-alat yang mahal, tetapi kedua tes tersebut hendaknya dilakukan agar hasil penilaian benar-benar objektif.

Kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika latihan dimulai sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus. Karena untuk mengembangkan kondisi fisik bukan merupakan pekerjaan yang mudah, harus mempunyai pelatih fisik yang mempunyai kualifikasi tertentu sehingga mampu membina pengembangan fisik atlet secara menyeluruh tanpa menimbulkan efek di kemudian hari. Kondisi fisik yang baik mempunyai beberapa keuntungan, di antaranya mampu dan mudah mempelajari keterampilan yang relatif sulit, tidak mudah lelah saat mengikuti latihan maupun pertandingan, program latihan dapat diselesaikan tanpa mempunyai banyak kendala serta dapat menyelesaikan latihan berat. Kondisi fisik sangat diperlukan oleh seorang atlet, karena

tanpa didukung oleh kondisi fisik prima maka pencapaian prestasi puncak akan mengalami banyak kendala, dan mustahil dapat berprestasi tinggi.

a. Komponen Kondisi Fisik

Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh terdiri dari komponen- komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaannya. Artinya, bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Menurut Sajoto (1988: 57), bahwa komponen kondisi fisik meliputi:

1) Kekuatan (*strength*)

Secara fisiologis (ilmu faal) kekuatan merupakan kemampuan otot mengatasi beban atau latihan, sedangkan secara fisikal (ilmu fisika) kekuatan merupakan hasil perkalian antara massa dengan percepatan (*acceleration*). Dapat juga dikatakan bahwa kekuatan merupakan kemampuan dasar kondisi fisik. Tanpa kekuatan orang tidak akan bisa melompat, menarik, mendorong, mengangkat, menahan, lari, dan sebagainya. Dalam arti lain bahwa kekuatan dibutuhkan dalam kebanyakan aktifitas fisik. Setiap cabang olahraga memerlukan kekuatan, beberapa banyak dan beberapa besar kekuatan yang dibutuhkan serta jenis kekuatan mana yang diperlukan sangat tergantung kepada cabang olahraganya. Bentuk kekuatan yang diperlukan sangat tergantung kepada cabang olahraganya

2) Kecepatan (*speed*)

Kecepatan merupakan satu elemen kondisi fisik yang sangat penting. Secara fisiologis kecepatan diartikan sebagai kemampuan yang berdasarkan kelentukan (flexibility). Jonath dan Krempel (1981) mengatakan bahwa kecepatan adalah proses sistem persyaratan dan alat-alat otot untuk melakukan gerakan-gerakan dalam satu satuan waktu.

Kecepatan sangat tergantung dari kekuatan, karena tanpa kekuatan, kecepatan tidak dapat berkembang atau meningkat. Bila seorang atlet ingin mengembangkan atau meningkatkan kecepatannya maka dia harus mengembangkan kekuatan, karena kemampuan kecepatan yang diperoleh sangat tergantung dari impuls kekuatan dan merupakan produk dari masa tubuh dan kecepatan tubuh itu sendiri

3) Kelentukan (*flexibility*)

Kelentukan merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan latihan-latihan dengan gerakan yang besar dan luas. Dengan kata lain kelentukan juga merupakan kemampuan persendian/pergelangan untuk dapat melakukan gerakan-gerakan ke semua arah secara optimal.

4) Daya tahan (*endurance*)

Daya tahan merupakan kemampuan organisme tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan dalam waktu yang relative lama. Daya tahan merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang terpenting, oleh karena basis dari elemen-elemen kondisi fisik yang lain. Ditinjau dari lamanya kerja Bompa (1994) daya tahan dibedakan menjadi: (a) Daya tahan jangka panjang: daya tahan yang diperlukan dalam aktivitas kerja dalam waktu lebih dari 8 menit kebutuhan energinya dipenuhi oleh sistem energi aerobik. (b) Daya tahan jangka menengah: merupakan aktivitas olahraga yang memerlukan waktu 2 sampai 6 menit yang kebutuhan energinya dipenuhi oleh sistem energi anaerobik laktat dan oksigen. (c) Daya tahan jangka pendek: aktivitas olahraga yang memerlukan waktu 45 detik sampai 2 menit yang pemenuhan energinya dipenuhi oleh sistem energi anaerobik laktat (ATP-PC) dan anaerobik laktat. (d) Daya tahan otot: kemampuan sekelompok otot atau seluruh otot untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu tertentu. (e) Daya tahan kecepatan: kemampuan seseorang untuk melakukan serangkaian gerak dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu yang lebih lama.

b. Sistem Energi

Pengetahuan sistem energi sangat diperlukan pelatih karena setiap bentuk aktivitas memerlukan energi. Sistem energi yang digunakan dalam setiap cabang olahraga berfungsi untuk menetukan jenis latihan yang dilakukan. Pada dasarnya ada dua sistem energi yang diperlukan dalam setiap aktivitas manusia, yaitu sistem energi aerobik dan sistem energi anaerobik. Perbedaan kedua sistem energi tersebut adalah pada ada tidaknya bantuan oksigen ( $O_2$ ) selama proses pemenuhan kebutuhan energi berlangsung

(Sukadiyanto, 2002:26). Pada sistem energi anaerobik, selama proses pemenuhan kebutuhan energi tidak memerlukan bantuan oksigen ( $O_2$ ) melainkan menggunakan energi yang tersimpan didalam otot. Sebaliknya, sistem energi aerobik dalam proses pemenuhan kebutuhan energi memerlukan oksigen ( $O_2$ ) yang diperoleh melalui sistem pernapasan.

### 1) Sistem energi aerobik

Sistem energi aerobik merupakan proses pemenuhan energi yang terjadi dalam *mitochondria*, sehingga memiliki pengaruh lebih lambat dan tidak dapat digunakan secara cepat. Menurut Soekarman (1991:17) reaksi aerobik meliputi glikolisis aerobik, siklus kreb dan sistem transportasi elektron. Bila oksigen yang digunakan mencukupi, maka 1 mole *glukosa* dapat dipecah secara sempurna, menjadi  $CO_2$  dan  $H_2O$  serta mengeluarkan energi yang cukup untuk mesentesa 38 mole ATP. Dengan demikian, selama proses pemenuhan energi aerobik diperlukan oksigen ( $O_2$ ) sebanyak-banyaknya untuk mempercepat terbentuknya energi kembali.

Selama berlangsungnya kerja atau kontraksi otot, asam laktat yang terbentuk dalam sistem glikolisis anaerobik akan menurunkan kadar pH dalam otot maupun darah. Terjadinya perubahan pH dalam otot dan darah menyebabkan terlambatnya kerja enzim-enzim dalam sel tubuh (terutama dalam otot)

sehingga menyebabkan kontraksi otot bertambah lemah dan akhirnya mengalami kelelahan. Bila glikolisis anaerobik terus berlangsung, maka otot tidak mampu bekerja lagi.

Sistem energi aerobik digunakan untuk pemulihan ATP dan menghasilkan energi selama otot kerja selanjutnya. Dalam proses pemenuhan energi aerobik diperlukan oksigen ( $O_2$ ) yang diperoleh melalui sistem pernapasan digunakan untuk membantu pemecahan senyawa *glukosa* (Bowers & Fox, 1988: 22). Adapun ciri-ciri dari sistem energi aerobik: (a) intensitas kerja sedang, (b) lama kerja lebih dari 3 menit, (c) irama kerja lancar dan kontinyu, dan (d) selama aktivitas menghasilkan karbondioksida dan air ( $CO_2$  dan  $H_2O$ ).

## 2) Sistem energi anaerobik

Sistem energi anaerobik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: (a) sistem energi anaerobik alaktat dan (b) sistem energi anaerobik laktat. Sistem energi anaerobik alaktat disediakan oleh sistem ATP-PC sedangkan sistem anaerobik laktat disediakan oleh sistem asam laktat (Janssen, 1993: 12). Dengan demikian, selama dalam proses pemenuhan kebutuhan energi, sistem energi anaerobik alaktat dan sistem energi anaerobik laktat tidak memerlukan oksigen.

Pada setiap awal kerja otot, kebutuhan energi dipenuhi oleh kesediaan ATP yang terdapat dalam sel otot. artinya semua

energi yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsi tubuh berasal dari ATP, yang hanya mampu menopang kerja kira-kira 6 detik bila tidak ada sistem energi yang lain (Soekarman, 1991:29). Jumlah ATP yang disimpan di dalam sel otot sangat sedikit, sehingga olahragawan akan kehilangan energi dengan cepat apabila melakukan latihan fisik dengan beban cukup berat. Dengan demikian sistem energi ATP hanya dapat optimal untuk kerja dalam jangka pendek. Untuk itu diperlukan sistem energi yang lain agar kerja otot mampu lebih lama.

Kerja otot dapat berlangsung lebih lama apabila sistem energi ATP dapat ditopang dengan sistem energi yang lain, yaitu *Phospho Creatin* (PC) yang tersimpan di dalam sel otot. Dengan menggunakan bantuan sumber energi *Phospho Creatin* (PC) dapat memperpanjang kerja otot hingga mencapai kira-kira 10 detik (Nossek, 1982:71-72). Namun apabila kerja otot harus berlangsung lebih lama lagi, maka kebutuhan energi yang diperlukan dipenuhi oleh sistem glikolisis anaerobik atau asam laktat. Sistem glikolisis anaerobik mampu memperpanjang kerja otot selama kira-kira 120 detik (McArdle, et.al, 1986: 348).

*Phospho Creatin* (PC) merupakan sumber energi yang paling cepat untuk membentuk ATP pada saat terjadi proses pemenuhan energi. Jumlah sistem ATP-PC dapat ditingkatkan dengan cara memberikan latihan yang cepat dan berat. ATP dan

PC sering disebut sebagai fosfagen merupakan sumber energi untuk dapat digunakan secara cepat karena tidak tergantung pada reaksi kimia panjang, tidak memerlukan oksigen ( $O_2$ ), dan ATP-PC tertimbun dalam mekanisme kontraktil dalam otot (Soekarman, 1991: 12).

Proses terjadinya ATP adalah dengan pemecahan *creatine* dan *phosphate*. Proses tersebut akan menghasilkan energi dipakai untuk mesintesis ADP+P menjadi ATP, dan selanjutnya akan dirubah lagi menjadi ADP+P menyebabkan terjadinya pelepasan energi dibutuhkan untuk kontraksi otot. Perubahan CP ke C+P tidak menghasilkan tenaga yang dapat dipakai langsung untuk kontraksi otot, melainkan dipakai untuk meresintesis ADP+P menjadi ATP.

Menurut Paul Gartin (2001: 31) di akses dari <http://www.brianmac.co.uklenduranc.htm> sistem energi yang selain dan relatif menyumbang selama latihan maksimal baik secara aerobik maupun anaerobik dapat disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Sistem Energi Aerobik dan Anaerobik

Duration	% Aerobic	% Anaerobik
0-10 Seconds	6	94
0-15 Seconds	12	88
0-20 Seconds	18	82
0-30 Seconds	27	73
0-45 Seconds	37	63
0-60 Seconds	45	55
0-75 Seconds	51	48
0-90 Seconds	56	44
0-120 Seconds	63	37
0-180 Seconds	73	27
0-240 Seconds	79	21

Sumber : Paul Gustin (2001: 31)

### c. Sistem Energi Sepakbola

Sistem energi predominan pada cabang olahraga aktivitas pada umumnya tidak hanya secara murni menggunakan salah satu sistem aerobik atau anaerobik saja. Sebenarnya yang terjadi adalah menggunakan gabungan sistem aerobik dan anaerobik, akan tetapi porsi kedua sistem tersebut berbeda pada setiap cabang olahraga (Fox, at ,al. 1988 dan Janssen, 1989).

Sebagai patokan Giriwijoyo (1992) menjelaskan, untuk olahraga predominan aerobik apabila 70% dari seluruh energi untuk penampilannya disediakan secara aerob dan oleh batas waktu minimal 8 menit, sedangkan untuk anaerobik apabila 70% dari seluruh energi untuk penampilan disediakan secara anaerob dan oleh batas waktu maksimal 2 menit.

Permainan sepakbola banyak dituntut untuk melakukan gerakan-gerakan yang *explosive*, sehingga sistem energi yang diperlukan adalah anaerobik Jeans Bangsbo (1994: 31). Gerakan-

gerakan *explosive* tersebut antara lain *sprint, heading, running with the ball, sliding, shoting*. Semua gerakan tersebut merupakan bagian penting dalam permainan sepakbola yang membutuhkan tenaga yang besar sehingga sistem energi anaerobik sangat berperan dalam gerakan tersebut.

Gerakan-gerakan *explosive* tersebut dilakukan secara berulang-ulang diselingi waktu *recovery* yang cukup untuk bekerjanya sistem anaerobik. Tanpa ditunjang dengan sistem aerobik yang baik, maka gerakan-gerakan *explosive* tidak dapat berlangsung berulang-ulang.

d. VO<sub>2</sub>max

1) Pengertian VO<sub>2</sub>max

VO<sub>2</sub>max adalah volume oksigen maksimum yang dapat digunakan permenit. Menurut Guyton dan Hall dalam Giri Wiarto (2013:13) VO<sub>2</sub>max adalah kecepatan pemakaian oksigen dalam metabolisme aerob maksimum. Menurut Suranto (2008:118) VO<sub>2</sub>max merupakan daya tangkap aerobik maksimal menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi per satuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes, dengan latihan yang makin lama makin berat sampai kelelahan, ukurannya disebut VO<sub>2</sub>max.

Volume O<sub>2</sub> max dengan demikian adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per

menit atau milliliter/menit/kg berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah zat makanan menjadi ATP (*adenosine triphosphate*) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel, yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP, akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O.

## 2) Cara Melatih VO<sub>2</sub>max

Melatih VO<sub>2</sub>max ada beberapa hal yang harus diperhatikan, latihan harus menggunakan otot-otot besar tubuh secara intensif (terus-menerus) dalam durasi yang relative lama. Menurut Sukadiyanto (2002:88) latihan yang baik untuk meningkatkan VO<sub>2</sub>max adalah jenis latihan *cardio* atau *aerobic*, latihan yang memacu detak jantung, paru dan sistem otot. Latihan harus berlangsung dalam durasi yang relative lama namun dengan intensitas sedang

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa meningkatkan VO<sub>2</sub>max dapat dengan latihan pada intensitas detak jantung 65% sampai 85% dari detak jantung maksimum, selama setidaknya 20 menit, frekuensi 3-5 kali seminggu (rikimakaro.blogspot.com). Contoh latihan yang dapat dilakukan adalah lari diselingi jogging jarak jauh, fartlek,

*circuit training, cross country, interval training, atau kombinasi dan modifikasi dari latihan tersebut.*

3) Faktor-faktor yang mempengaruhi VO<sub>2</sub>max

Menurut Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonatan Kuntaraf (1992:35-36) faktor-faktor yang mempengaruhi VO<sub>2</sub>max diantaranya adalah: (a) jenis kelamin: setelah masa pubertas wanita dalam usianya yang sama dengan pria pada umumnya mempunyai konsumsi oksigen maksimal yang lebih rendah dari pria, (b) usia: pada usia 13–19 tahun perkembangan VO<sub>2</sub>max anak akan lebih cepat karena hormon pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan usia diatas 19 tahun, (c) keturunan: seseorang yang memiliki keturunan dari orang tua yang memiliki kapasitas paru-paru yang besar maka akan menurun ke generasi selanjutnya, (d) ketinggian: semakin tinggi tempat latihan maka tekanan oksigen yang ada semakin sedikit sehingga apabila berlatih pada dataran tinggi akan berbeda dengan berlatih pada dataran rendah, (e) latihan: jenis latihan akan mempengaruhi perbedaan peningkatan VO<sub>2</sub>max, (f) gizi: kualitas gizi yang baik akan mempengaruhi kualitas latihan.

Faktor lain penentu VO<sub>2</sub>max menurut Jeanne Wiessem (1992) antara lain: (a) kapasitas paru: semakin tinggi volume paru, akan semakin mudah darah (Hb) dalam mengikat oksigen

dan melepaskan carbon dioksida di paru, (b) kadar Hb: kadar Hb akan berfungsi untuk mengikat oksigen, yang kemudian diedarkan ke jaringan seluruh tubuh, (c) kualitas dan elastisitas pembulu darah: pembuluh darah yang bersih dan elastis akan menentukan kualitas sirkulasi darah, (d) jantung: jantung yang mempunyai volume atau ruang yang besar pada atrium maupun ventrikel akan menghasilkan volume denyut yang lebih besar, (e) besar dan jumlah mitokondria: mitokondria sebagai tempat untuk berlangsungnya siklus krebs dan sistem transport elektron atau posporilasi oksidatif. Semakin banyak dan besar mitokondria pada setiap sel otot, maka penggunaan oksigen untuk membuat ATP akan dapat semakin cepat.

### **3. Metodologi Latihan**

#### **a. Pengertian Latihan**

Menurut Bompa (1994:3) latihan adalah suatu upaya seseorang mempersiapkan dirinya untuk tujuan tertentu. Nossek (1982:10) menyatakan latihan adalah suatu proses atau, diungkapkan dengan kata lain, suatu periode waktu yang berlangsung beberapa tahun, hingga olahragawan mencapai standar puncak prestasi.

Menurut Harsono (1998:101) latihan adalah proses sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya, artinya, latihan harus dilakukan secara berencana, menurut jadwal,

pola, dan standar tertendu, metodis, dari mudah ke sukar, latihan yang teratur, dari yang sederhana ke yang lebih kompleks.

Adapun yang dimaksud berulang-ulang adalah agar gerakan-gerakan yang semula sulit dilakukan menjadi semakin mudah, otomatis, dan efektif pelaksanaanya sehingga semakin menghemat energi. Istilah latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna berarti: *practice*, *exercises*, dan *training*. Dalam istilah bahasa Indonesia kata-kata tersebut semuanya mempunyai arti yang sama yaitu latihan. Namun dalam bahasa Inggris setiap kata tersebut memiliki arti yang berbeda-beda.

- 1) *Practices* aktifitas untuk meningkatkan kemahiran berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Contoh dari *practices* adalah seorang pemain bola agar dapat menguasai menggiring bola secara penuh maka diperlukan *practices* dalam menggiring bola.
- 2) *Exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan geraknya. Latihan *exercises* biasanya disusun pelatih dalam satu sesi latihan yang berisi (1) pengantar latihan, (2) pemanasan, (3) latihan inti, (4) latihan tambahan, (5) pendinginan.
- 3) *Training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan olahraga yang berisikan materi olahraga teori, praktik, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai. (Sukadiyanto, 2011:5-6)

b. Tujuan latihan dan sasaran latihan

Menurut Sukadiyanto (2011:8-9) tujuan latihan secara umum adalah untuk membantu guru, pelatih, dan pembina olahraga agar dapat menerapkan kemampuan konseptual serta keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan mencapai prestasi puncak. Sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi.

Adapun sasaran dan tujuan latihan secara garis besar adalah untuk meningkatkan:

- 1) Meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh.
- 2) Mengembangkan dan meningkatkan potensi kualitas fisik khusus.
- 3) Menambah dan menyempurnakan teknik.
- 4) Mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain.
- 5) Meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding.

c. Prinsip latihan

Setiap atlet memiliki sifat manusia yakni : Multidimensional potensi yang berbeda-beda, labil, dan mampu beradaptasi sehingga memerlukan latihan untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi tersebut dengan latihan Djoko Pekik (2002:42). Berdasarkan sifat manusia itulah ada beberapa yang perlu diperhatikan dalam proses berlatih-melatih yaitu :

1) Prinsip beban lebih (*Overload*)

Pendapat Fox (1993:687) bahwa intensitas kerja harus bertambah secara bertahap melebihi ketentuan program latihan merupakan kapasitas kebugaran yang bertambah baik. Menurut Bompa (1994:29) bahwa pemberian beban latihan yang melebihi kebiasaan kegiatan sehari-hari secara teratur. Hal itu bertujuan agar sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan tinggi. Apabila tubuh ditantang dengan latihan beban berat maka akan terjadi proses penyesuaian.

Penyesuaian tersebut tidak saja seperti pada kondisi awal namun secara bertahap mengarah ketingkat yang lebih tinggi yang disebut superkompensasi. Superkompensasi akan terjadi apabila pembebanan yang diberikan pada latihan tepat di atas ambang kepekaan (*threshold*) disertai dengan pemulihan (*recovery*) yang cukup. Apabila beban yang diberikan terlalu ringan tidak akan terjadi perubahan prestasi (*plato*), sedangkan pembebanan yang terlalu berat berakibat merosotnya penampilan atau involusi yang berakibat terjadinya *overtraining*.

## 2) Prinsip kembali keasal (*Reversible*)

Menurut Djoko Pekik (2002:46) jika anda tidak menggunakan akan kehilangan, itulah filsafat dari prinsip *reversible* yang artinya adaptasi latihan yang telah dicapai akan berkurang bahkan hilang jika latihan tidak berkelanjutan dan tidak teratur yang berakibat terjadinya *detraining* (penurunan prestasi).

Hal tersebut akan mengganggu proses latihan karena pemborosan waktu, tenaga, usia, dan kemampuan yang telah dicapai bahkan apabila tidak dilatih kembali maka akan mengembalikan pada kondisi semula (*retraining*) yang akan memerlukan waktu lama untuk kembali ke kondisi puncak.

## 3) Prinsip kekhususan (*specificity*)

Menurut Djoko Pekik (2002:47) falsafah prinsip kekhususan adalah SAID (*Sepesific Adaption to Imposed Demand*)

artinya latihan hendaknya khusus sesuai dengan sasaran yang diinginkan. Kekhususan dalam latihan perlu mempertimbangkan :

- a) Cabang olahraga, misalnya latihan untuk pemain sepakbola berbeda dengan latihan bola voli.
  - b) Peran olahraga, misalnya latihan penyerang sepakbola berbeda dengan pemain bertahan.
  - c) Sistem energi, latihan olahraga yang dominan dengan *anaerobik* berbeda dengan latihan *aerobik*.
  - d) Pola gerak, setiap olahraga memiliki pola gerak yang berbeda meliputi *skill-and skill, open skill-close skill*.
  - e) Keterlibatan otot, latihan diberikan pada otot atau sekelompok otot yang berperan dalam melakukan sejumlah teknik dan cabang olahraga.
  - f) Komponen kebugaran atau biomotor yang berperan dalam setiap cabang olahraga.
- d. Metodologi Latihan Fisik
- 1) Metode latihan kontinyu (berkelanjutan)

Pada umumnya aktivitas dari metode latihan kontinu pemberian bebannya berlangsung lama, panjang pendeknya waktu pembebanan tergantung dari lamanya aktivitas cabang olahraga yang dilakukan Sukadiyanto (2011:69). Latihan ini juga sering disebut dengan lari jarak jauh, yang dimaksud dengan latihan ini adalah latihan berlari dengan kecepatan dan jarak yang ditentukan,

tanpa waktu istirahat sampai seluruh jarak ditempuh. Fox and Mathews (1993) membagi latihan menjadi 2 cara, masing-masing adalah disebut *continuous slow running* dan *continuous fast-running*.

Latihan CSR biasanya jarak yang harus ditempuh adalah meliputi jarak antara 2-5 kali jarak lomba. Misalnya pelari 1 mil, maka mereka berlatih dengan jarak antara 2-5 mil. Dengan ketentuan bahwa intensitas latihan meliputi 70-75% *HRR* atau kira-kira 80-85% *HRmax*.

Sedangkan latihan CFR, adalah latihan lari dengan fase yang lebih cepat dari latihan CSR, serta jarak yang ditempuh lebih pendek dan akibat kelelahan lebih awal dicapai. Misalnya pelari 1 mil, maka mereka berlatih dengan jarak  $\frac{1}{4}$  mil. Dengan ketentuan bahwa intensitas latihan meliputi 80-90% *HRR* atau 85-95% *HRmax*

## 2) Metode latihan interval

Merupakan metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas fisik para olahragawan. Pada metode latihan interval lebih mengutamakan pemberian waktu interval (istirahat/pemulihan) pada saat antar set. Sukadiyanto (2011:74) membagi latihan interval menjadi tiga macam: (1) latihan interval jangka panjang, (2) latihan interval jangka menengah, (3) latihan interval jangka pendek.

### 3) Metode fartlek

Menurut Sajoto (1988:213) fartlek adalah program latihan interval training yang tidak formal. Latihan ini termasuk *fast* dan *slow running* yang bergantian. fartlek adalah bentuk latihan yang dilakukan dengan lari jarak jauh seperti halnya pada *cross country*.

Bentuk latihan ini berasal dari Swedia yang berarti *speed play* atau bermain-main dengan kecepatan, waktu, latihan tidak dibatasi tetapi atlet bebas melakukan latihan ini dengan berbagai variasi bentuk lari sesuai dengan mediannya.

Banyak pelatih dan atlet memasukkan program latihan tersebut sebagai variasi dari latihan lari dalam intentitas tinggi, maupun variasi latihan interval. Walaupun para atlet bebas dalam melaksanakan latihannya tetapi secara periodik mereka harus mencapai tingkat intentitas yang tinggi. Fartlek biasanya dimulai dengan lari-lari lambat yang kemudian divariasi dengan *sprint-sprint* pendek yang intensif dan dengan lari jarak menengah dengan kecepatan konstan yang cukup tinggi. Tujuan Latihan fartlek Menurut Sajoto (1988:192), “Latihan fartlek merupakan bentuk latihan *endurance*.

Harsono (1988) mengatakan “*fartlek* adalah kerja pada tingkat *aerobik*, yang dimana pemasukan (*supply*) oksigen masih cukup untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot”.

#### **4. Sekolah Sepakbola**

SSB merupakan suatu organisasi olahraga khususnya sepakbola, yang memiliki fungsi mengembangkan potensi yang dimiliki atlet (Soedjono, 1999:1). Adapun tujuan dari SSB untuk menghasilkan atlet yang mempunyai kemampuan yang baik, mampu bersaing dengan SSB lainnya dapat memuaskan masyarakat dan mempertahankan kelangsungan hidup suatu organisasi (Soedjono, 1999:2).

Sebuah SSB dalam rangka membina pemain sepakbola selalu mengikuti perkembangan ilmu kepelatihan tebaru. Hal ini bertujuan agar SSB tersebut melakukan proses melatih dan berlatih secara efektif dan efisien karena ilmu olahraga selalu berkembang sehingga apabila tidak mengikuti perubahan jaman maka olahraga tersebut akan tertinggal. SSB sama dengan halnya sekolah pada umumnya hanya saja mata pelajaran yang diajarkan hanya sepakbola dan guru yang menerangkan adalah seorang pelatih.

Tujuan SSB sebenarnya untuk menampung dan memberikan kesempatan bagi siswanya untuk mengembangkan bakatnya. Disamping itu, SSB bertujuan untuk memberikan dasar yang kuat tentang bermain sepakbola yang baik, sedangkan prestasinya merupakan tujuan jangka panjang (Soedjono, 1999:3). SSB juga merupakan sarana belajar bagi mahasiswa kepelatihan untuk menyalurkan dan mengembangkan ilmu kepelatihannya yang didapat dari kampus untuk diperaktekan di lapangan.

## 5. Karakteristik Anak Usia 14 sampai 16 tahun

Menurut KONI (2000:71) karakteristik anak usia 14-16 tahun adalah sebagai berikut: (a) mendekati kedewasaan biologis, pertumbuhan yang cepat, terutama pada laki-laki, (b) koordinasi gerak bertambah baik, (c) semakin berminat akan bentuk-bentuk rekreatif, laki-laki menyenangi olahraga beregu, (d) ingin memiliki tubuh yang sehat dan menarik, (e) Ingin adanya pengakuan dari kelompok, (f) mulai ada perhatian terhadap lawan jenis, (g) mulai ada minat terhadap kegiatan-kegiatan estetik dan intelektual, kreatif, dan senang bereksperimen.

## 6. Balke Test

Tes Balke (Lari 15 Menit), menurut Sukadiyanto (2009: 84) tes ini merupakan cara untuk menghitung prediksi VO2Max para olahragawan menggunakan jarak tempuh lari selama 15 menit. Adapun caranya olahragawan berlari selama 15 menit, kemudian dicatat hasil jarak tempuh yang dicapai olahragawan saat berlari selama waktu 15 menit tersebut. Tes ini tergolong mudah pelaksanaannya karena memerlukan peralatan yang sederhana, antara lain:

- a. Lapangan atau lintasan lari 400 m atau lapangan yang jaraknya telah diukur.
- b. Penanda jarak atau bendera kecil untuk menandai jarak lintasan
- c. *Stopwatch* atau alat pengukur waktu dalam satuan menit.
- d. Adapun protokol pelaksanaan tesnya adalah sebagai berikut;

- 1) Peserta tes berdiri di garis start dan bersikap untuk berlari secepat-cepatnya selama 15 menit.
- 2) Bersamaan dengan aba-aba “Ya” Peserta tes mulai berlari dengan pencatat waktu mulai “ON” stopwatch.
- 3) Selama waktu 15 menit, pengetes memberi aba-aba berhenti, di mana bersamaan dengan itu stopwatch dimatikan dan peserta menancapkan bendera yang telah disiapkan sebagai penanda jarak yang telah ditempuhnya.
- 4) Pengetes mengukur jarak yang ditempuh peserta tes yang telah ditempuh selama 15 menit, dengan meteran.

Selanjutnya hasil jarak tempuh lari selama 15 menit dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{VO2Max} = 33.3 + \text{Jarak tempuh}/15 - 133 \times 0.172$$

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

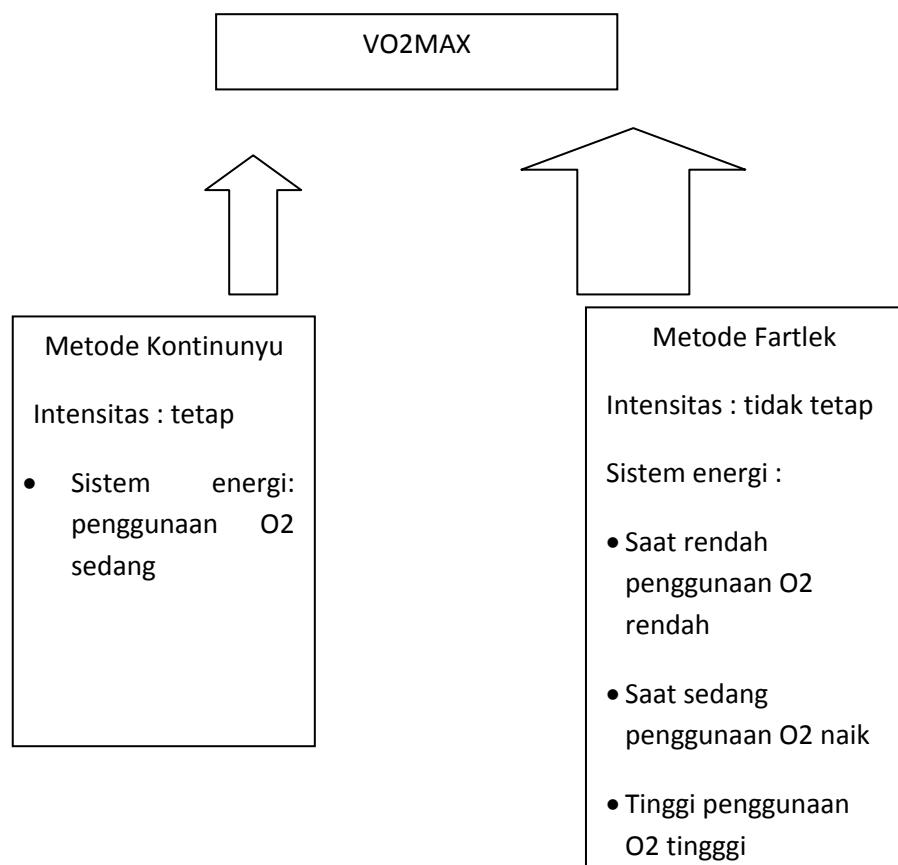
1. Pada skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan fartlek Pada Peningkatan Daya Tahan Fisik Siswa SMP N 4 Kota Bengkulu” karya Liqa Avloren Dery. Hasil Penelitian menunjukkan hasil tes akhir diperoleh korelasi yang dihitung dengan menggunakan rumus *person productmoment* diperoleh hasil korelasi latihan fartlek terhadap daya tahan fisik kelompok eksperimen dengan  $r = 0,552$ , hasil korelasi daya tahan fisik kelompok kontrol  $r = 0,285$ . Dan disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara Latihan fartlek terhadap peningkatan daya tahan fisik

- pada kelompok eksperimen dan pengaruh latihan fartlek terhadap peningkatan daya tahan fisik adalah sebesar 30,47% Sedangkan pada kelompok kontrol tanpa diberi latihan fartlek terhadap daya tahan fisiknya adalah sebesar 8,12%.
2. Pada skripsi yang berjudul “pengaruh latihan lari kontinyu terhadap peningkatan Vo2max siswa ekstrakulikuler SMP N 12 Karangpucung Purwokerto“ karya mukhamad alfaruzi memiliki hasil Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta ekstrakulikuler sepakbola di SMP N 12 Karangpucung Purwokerto yang berjumlah 20 anak. Teknik analisis data menggunakan uji t (*t test*) pada taraf signifikansi 0,05 atau 5 %. Hasil penelitian menunjukan bahwa ada pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya tahan fisik dengan metode kontinyu peningkatan daya tahan fisik adalah sebesar 15,31% terhadap kapasitas VO2max peserta ekstrakulikuler sepakbola di SMP N 12 Karangpucung Purwokerto.

### **C. Kerangka Berpikir**

**Kerangka berpikir** adalah salah satu metode latihan fisik yang menitik beratkan pada latihan yang konstan tanpa melakukan istirahat, latihan ini dilakukan secara terus menerus. Latihan ini juga sering disebut dengan lari jarak jauh yang dimaksud dengan latihan ini adalah latihan berlari dengan kecepatan dan jarak yang ditentukan, tanpa waktu istirahat sampai seluruh jarak ditempuh. Intensitas latihan konstan dari awal sampai akhir sehingga konsumsi O2 tetap.

Latihan fartlek adalah program latihan interval training yang tidak formal. Latihan ini termasuk fast dan slow running yang bergantian. fartlek adalah bentuk latihan yang dilakukan dengan lari jarak jauh seperti halnya pada cross country. Bentuk latihan ini berasal dari Swedia yang berarti speed play atau bermain-main dengan kecepatan, waktu, latihan tidak dibatasi tetapi atlet bebas melakukan latihan ini dengan berbagai variasi bentuk lari sesuai dengan medianya. Intensitas dari fartlek adalah naik-turun dari rendah, sedang, dan tinggi. Konsumsi energi yang terjadi pada saat intensitas rendah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan sedikit, intensitas naik maka konsumsi O<sub>2</sub> juga naik, dan saat intensitas tinggi kebutuhan O<sub>2</sub> juga tinggi.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

#### **D. Hipotesis penelitian**

Mengacu pada kerangka b积极性, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_1$  : Metode fartlek lebih efektif dalam meningkatkan VO<sub>2max</sub> dibandingkan dengan metode kontinyu karena memiliki sistem energi yang lebih kompleks dan memiliki interval istirahat yang berguna untuk menghasilkan energi kembali.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode adalah cara atau jalan yang ditempuh untuk mencapai tujuan. Penggunaan metode yang akan dipakai dalam suatu penelitian tergantung pada tujuan yang hendak akan dicapai. Dengan kata lain metode harus dilihat dari sudut sejauh mana pengaruh, efisiensi, relevansi terhadap masalah yang diteliti. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen yang dianggap mempunyai derajat kepastian paling tinggi (tidak mutlak). Peneliti membuat prediksi terhadap penelitian eksperimen. Kondisi diatur sedemikian rupa, perlakuan terhadap objek dilakukan, akibat suatu perlakuan diukur secara cermat, faktor luar yang mungkin berpengaruh dikendalikan, dengan harapan derajat kepastian jawaban semakin tinggi (Sudjana, 2010:18-19).

#### **B. Desain Penelitian**

Menurut Endang Mulyatiningsih (2013:96) desain eksperimen *Two-grup pretest-posttest* ini hanya memiliki 2 set data hasil pengukuran yaitu *pretest* ( $O_1$ ) dan pengukuran *posttest* ( $O_2$ ). Teknik analisis data yang dipilih tentu saja *two sample t-test*. Hipotesis yang diuji hanya satu yaitu ada perbedaan antara nilai rerata *pretest* dan nilai rerata *posttest*.

Desain penelitian *Two-grup pretest-posttest* ini membandingkan antara dua metode *kontinyu* dan *fartlek*. Dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*). Perbedaan antara

*pretest* dan *posttest* ini diasumsikan merupakan efek dari treatment atau perlakuan hasil dari perlakuan diharapkan dapat diketahui lebih akurat, karena terdapat perbandingan antara keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan dan diketahui manakah metode yang lebih efektif untuk latihan peningkatan VO<sub>2</sub>max.

### **C. Variable Penelitian**

Penelitian ini terdapat dua variabel yang diujicobakan terdiri dari variasi bebas dan terikat. Untuk menghindari salah pemahaman dalam penelitian ini, maka dikemukakan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian yaitu:

#### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode kontinyu dan fartlek.

#### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kapasitas Vo<sub>2</sub>max atlet.

### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

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

oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono 2006:55).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta SSB Matra Utama

usia 14-16 tahun berjumlah 20 siswa. Sesuai dengan Sutrisno Hadi

(1988:220) bahwa populasi dibatasi sejumlah penduduk atau individu yang

paling sedikit mempunyai sifat-sifat yang sama. Hal ini berarti populasi

dalam penelitian ini memenuhi persyaratan karena memiliki sifat-sifat yang sama sebagai berikut:

- a. memiliki jenis kelamin yang sama yaitu putra.
- b. semua siswa sama-sama pernah mengikuti latihan sepakbola minimal satu tahun.
- c. usia antara 14-16 tahun.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi, 1988:117). Karena jumlah populasi 20 siswa SSB digunakan sebagai sampel semua maka pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 siswa yang akan dibagi menjadi dua grup yang masing-masing grup terdiri dari 10 siswa. Kelompok pertama diberi latihan menggunakan metode *kontinyu* dan kelompok kedua akan diberikan latihan menggunakan metode *fartlek*.

Pemisahan sampel penelitian dilakukan secara *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pemisahan sampel yang didasarkan atas kriteria ordinal (Sutrisno Hadi, 2000:485). Pemisahan secara *ordinal pairing* yaitu dengan membuat rangking dari hasil tes awal, siswa yang menempuh jarak paling jauh menempati urutan pertama dan seterusnya, kemudian sesuai urutan tadi diberi kode A-B-B-A sehingga terbentuk dua kelompok yang seimbang.

## **E. Instrument Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan *Balke test*.

Tes Balke (Lari 15 Menit) Menurut Sukadiyanto (2011:84) tes ini merupakan cara untuk menghitung prediksi VO2Max para olahragawan menggunakan jarak tempuh lari selama 15 menit. Dalam penelitian ini *pretest* maupun *posttest* menggunakan tes yang sama, agar pengaruh dari latihan dapat terlihat dan dalam penelitian ini menggunakan *Balke test*. Metode balke adalah salah satu cara paling tua dalam memonitor dan mengukur perkembangan Vo2max bagi seseorang. Metode ini diciptakan oleh Dr. Bruno Balke untuk mengukur daya tahan dan kebugaran olahraga ketahanan.

Kelebihan dari tes ini adalah mudah dilaksanakan dan dapat dipergunakan dalam sekali waktu untuk banyak peserta (massal). Tes ini juga sudah sangat umum digunakan oleh pelatih-pelatih olahraga sehingga mudah dimengerti dan dilakukan peserta.

#### **a. Prosedur tes**

##### **1) Perlengkapan yang diperlukan:**

- a) Lintasan lari lapangan sepakbola (370 m)
- b) Stopwacth
- c) Asisten pencatat jarak
- d) Peluit
- e) Cone

Cara Pelaksanaannya (a) Para peserta tes diberi kesempatan untuk melakukan pemanasan 10-15 menit. (b) Kemudian para peserta berlari dilintasan lapangan sepakbola (370 m) selama 15 menit. (c) Setelah 15 menit, jarak yang ditempuh oleh peserta dicatat berapa kali putaran dan ditambahkan sisa jarak yang ditempuh ,kemudian masukkan dalam formula yang sudah ditentukan.

$$VO2MAX = \left[ \left\{ \frac{X}{15} \times 1,33 \right\} \times 0,17 \right] + 33,3$$

Balke

*Ket : X = jarak yang ditempuh dalam satuan meter*

Berikut ini adalah kriteria penilaian VO2max normative data (Heywood:1998) untuk laki-laki (values in ml/kg/min).

Tabel 2. Kriteria Penilaian VO2max Laki-laki

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
<b>13-19</b>	<35	35 - 37	38 – 44	45 - 50	51 - 55	>55
<b>20-29</b>	<33	33 - 35	36 – 41	42 - 45	46 - 52	>52
<b>30-39</b>	<31	31 - 34	35 – 40	41 - 44	45 - 49	>49
<b>40-49</b>	<30	30 - 32	33 – 38	39 - 42	43 - 47	>48
<b>50-59</b>	<26	26 - 30	31 – 35	36 - 40	41 - 45	>45
<b>60+</b>	<20	20 - 25	26 – 31	32 - 35	36 - 44	>44

Sumber : Heywood (1998)

## F. Model Latihan Kontinyu dan Fartlek

*Treatment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kontinyu dan fartlek yang telah di variasi. Tujuan dari variasi latihan adalah

agar anak tidak mengalami kebosanan saat mengikuti *treatment* yang dilakukan oleh peneliti.

Cara melaksanakan *treatment* :

1. Melakukan *pre test* menggunakan instrumen *balke*
2. Menentukan kecepatan rata-rata
3. Menentukan intensitas *treatment*
4. Menetapkan jarak yang di tempuh *treatment*
5. Menetapkan peningkatan beban *treatment*
6. Melaksanakan *post test*
  - a. treatment kontinyu (terdapat pada lembar lampiran 9).
  - b. treatment fartlek (terdapat pada lembar lampiran 9 ).

## **G. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah cara untuk mencari data dan menata secara sistematis catatan hasil dari penelitian. Pada penelitian ini peneliti menggunakan analisis statistik karena data yang diperoleh berupa angka sehingga statistik dapat meringkas data yang besar ke dalam bentuk yang lebih sederhana sehingga mudah diketahui. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan *two grup pre-test* dan *pos-test design*, untuk uji prasyarat maka peneliti menggunakan:

### **1. Uji Normalitas Data**

Uji normalitas sebaran dilakukan untuk menguji apakah sampel yang diselidiki berdistribusi normal atau tidak. Tes statistik yang digunakan untuk menguji normalitas adalah chi-khuadrat (Suharsimi

Arikunto, 2005: 313). Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan tabel nilai chikuadrat. Jika chi-kuadrat observasi lebih kecil daripada chi-kuadrat tabel, berarti  $H_0$  yang menyatakan bahwa populasi yang diselidiki tersebut tidak menyimpang dari distribusi normal, maka  $H_0$  diterima. Dimana  $\chi^2$  observasi adalah nilai chi-kuadrat yang diperoleh dari hasil perhitungan, dan  $\chi^2$  tabel adalah nilai chi-kuadrat yang diperoleh dari tabel. Taraf signifikansi yang dikehendaki sebesar 5% dengan  $df$  (derajat bebas) = kelas interval dikurangi satu. Dalam proses analisis data dengan bantuan komputer, dapat dilihat apabila  $p$  kurang dari 0,05 dapat disimpulkan data tersebut adalah normal.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan bantuan program komputer SPSS 16.0 *for windows evaluation version* dengan rumus uji F. Rumus uji F (Sugiyono, 2008:276). Tujuan uji homogenitas atau kesamaan untuk menguji apakah varians-variанс tersebut homogen atau tidak. Kaidah untuk uji homogenitas, jika  $P > 0,05$  (5%) maka tidak homogen.

## 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan *test* program SPSS 16 Paired Sample t-test pada nilai *pre test-post test* metode kontinyu dan *pre test-post test* metode fartlek dengan taraf signifikansi 5%. Uji ini digunakan untuk

mengetahui perbedaan antara rata- rata nilai sebelum diberikan *treatment* (*pre-test*) dengan rata- rata nilai setelah diberikan *treatment* (*post-test*) dengan menggunakan metode kontinyu dan fartlek. Hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0$  : tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* dengan rata-rata nilai *post-test*.

$H_1$  : ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* dengan rata-rata nilai *post-test*.

Berdasarkan probabilitas :

$H_0$  diterima jika signifikan  $> 0,05$

$H_0$  ditolak jika signifikan  $< 0,05$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

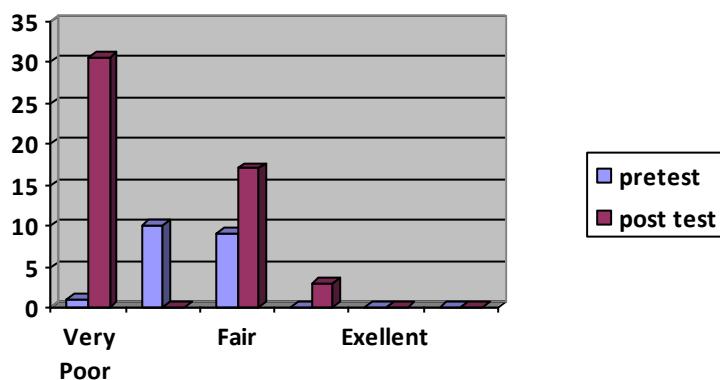
Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan di SSB Matra Utama. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SSB Matra Utama, penentuan sampel penelitian pada populasi terdiri dari 20 siswa dengan teknik *ordinal pairing*. Subjek penelitian yaitu 10 siswa dengan metode kontinyu dan 10 siswa dengan metode fartlek. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini akan dideskripsikan dengan kata-kata dan angka-angka. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian dilihat dari hasil perbandingan peningkatan Vo2max antara metode kontinyu dan fartlek. Hasil penelitian dikatakan berhasil apabila terjadi peningkatan VO2max antara *pre-test* dan *post-test* dengan metode kontinyu dan fartlek dan mengetahui manakah dari kedua metode tersebut yang lebih efektif untuk peningkatan VO2max.

Penelitian ini dilaksanakan di SSB Matra Utama sebanyak 14 kali pertemuan dan dilaksanakan 3 kali dalam seminggu pada hari selasa pukul 15.00-17.00 WIB, kamis 15.00-17.00 WIB, sabtu 15.00-17.00 WIB di lapangan Sambego Maguwoharjo Sleman. Pada waktu tersebut penelitian hanya dilakukan selama kurang lebih 30 menit. Pengambilan data *pre-test* dilaksanakan pada hari Sabtu 2 April 2016 dan data *post-test* dilaksanakan pada hari Selasa 10 Mei 2016. Proses *treatment* dilaksanakan sebanyak 14 kali *treatment* latihan yang dimulai pada hari Selasa 5 April 2016 sampai Kamis 5

Mei 2016. Pada pertemuan *treatment* minggu pertama siswa di perkelnalkan dengan metode kontinyu dan fartlek dan hanya berlatih pada intensitas 70% selama 15 menit untuk masing-masing metode. Pada minggu kedua *treatment* maka intensitas akan dinaikkan menjadi 75% selama 15 menit. Pada minggu ketiga intensitas naik sebesar 85% selama 15 menit. Pada minggu keempat intensitas diturunkan pada 80% tetapi waktu latihan tetap 15 menit. Setelah *treatment* dilakukan maka akan diadakan post-test pada tanggal Selasa 10 Mei 2016 untuk mengetahui peningkatan VO2max dari *treatment* yang telah diberikan.

Setelah data *Pre-test* diperoleh maka peneliti melakukan pembagian kelas untuk metode kontinyu dan fartlek menggunakan cara *ordinal pairing*. Pemisahan secara *ordinal pairing* yaitu dengan membuat rangking dari hasil tes awal, siswa yang menempuh jarak paling jauh menempati urutan pertama dan seterusnya, kemudian sesuai urutan tadi diberi kode A-B-B-A sehingga terbentuk dua kelompok yang seimbang.

Berdasarkan data yang dikumpulkan, dari temuan penelitian telah direkapitulasi kemudian dianalisis untuk mengetahui efektivitas peningkatan VO2max dengan metode kontinyu dan fartlek pada atlet SSB Matra Utama tahun 2016. Analisis data ini melalui dua tahap, yaitu ananlisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Berikut adalah hasil data penelitian:



Gambar 2. Diagram *Pre-test Post-test* Vo2max

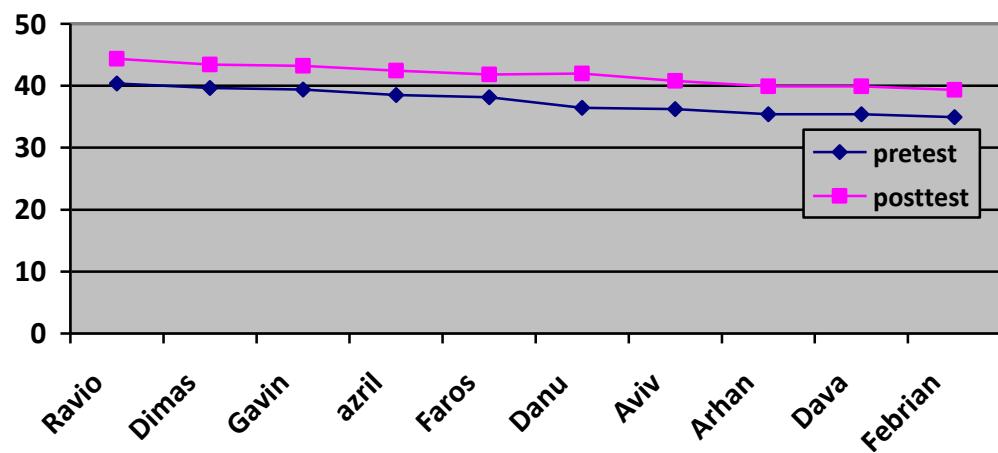
1. Berdasarkan data tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa terjadi peningkatan Vo2max pada saat sebelum dan *treatment*. Pada saat sebelum diberikan perlakuan menunjukan hasil VO2max 1 orang tingkat VO2max berada pada level *very poor*, 10 orang pada level *poor*, sedangkan 9 orang lainnya keadaan VO2max pada level *fair*. Setelah diberikannya perlakuan selama 1 bulan maka terjadi peningkatan VO2max pada anak, 17 orang kondisi VO2max berubah pada level *fair* dan 3 orang anak VO2max berubah pada level *good*, sehingga dengan perlakuan latihan VO2max dengan metode kontinyu dan fartlek selama 12 minggu mengalami perubahan kapasitas VO2max dari masing-masing anak. Peningkatan yang terjadi satu-anak dengan anak yang lain berbeda dari hasil latihan.

## 2. Data *Pre-test* dan *Post-test* kelompok Kontinyu

Tabel 3. Penilaian Terhadap *Pre-test* dan *post-test* kelompok kontinyu.

No	Statistik	<i>kontinyu</i>	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Banyak Data	10	10
2	Skor Terendah	34.96	39.32
3	Skor Tertinggi	40.35	44.37
4	Mean (rata-rata)	37.45	41.71
5	Median	37.31	41.90
6	Modus	35.42	39.89
Mean Different = 4,59			

Sumber: Data Primer diolah, 2016



Gambar 3. Diagram Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelompok Kontinyu

Tabel 4. Persentase Peningkatan VO2max dengan Metode kontinyu

No	Nama	Persentase Peningkatan
1	Ravio	13,4%
2	Dimas	12,9 %
3	Gavin	13,3%
4	Arzil	13,9%
5	Farros	13,2%
6	Dani	21,1%
7	Aviv	17,8%
8	Arkhan	17,9%
9	Dafa	17,9%
10	Febrian	17,8%
Persentase Peningkatan		15,9 %

Sumber: Data Penelitian diolah 2016

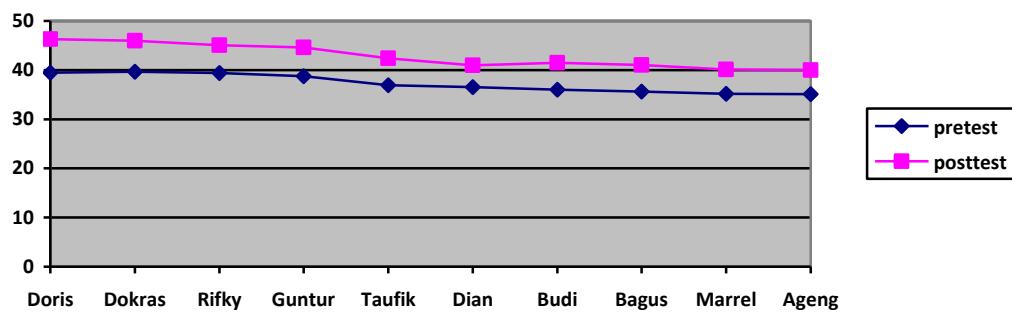
Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil peningkatan VO2max menggunakan metode kontinyu mengalami peningkatan rata-rata sebesar 15,9% dari Vo2max awal.

### 3. Data *pre-test* dan *Post-test* kelompok fartlek

Tabel 5. Penilaian Terhadap *Pre-test* dan *post-test* kelompok fartlek

No	Statistik	Kelompok Fartlek	
		Pre-test	Post-test
1	Banyak Data	10	10
2	Skor Terendah	35.08	40,01
3	Skor Tertinggi	39.66	46.32
4	Mean (rata-rata)	37.26	42.79
5	Median	36.74	41.96
6	Modus	35.08	40.01
Mean Different = 5,53			

Sumber: Data Primer diolah, 2016



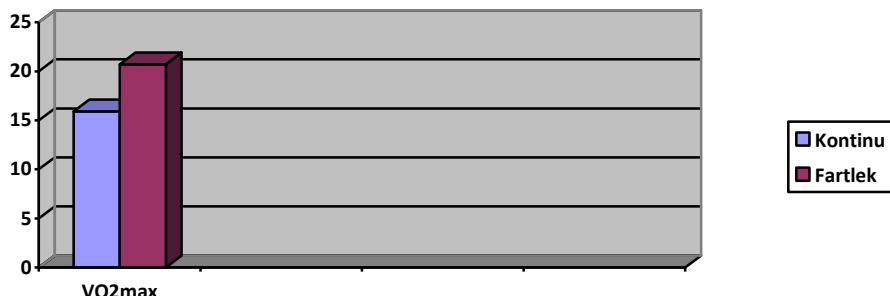
Gambar 4. Diagram Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelompok *Fartlek*

Tabel 6. Persentase Peningkatan Vo2max dengan Metode Fartlek

No	Nama	Persentase Peningkatan
1	Doris	23,7%
2	Dokras	21,6%
3	Rifky	19,6%
4	Guntur	20,7%
5	Taufik	20,8%
6	Dian	16,7%
7	Budi	21,5%
8	Bagus	21,4%
9	Marrel	19,9%
10	Ageng	20%
Persentase Peningkatan		20,7%

Berdasarkan Tabel 6 di atas dari 10 siswa yang diambil sebagai sampel dengan metode fartlek terdapat perbedaan skor *pre-test* dan *post-test*, peningkatan VO2max antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 20,7%.

4. Perbandingan peningkatan VO<sub>2</sub>max dengan metode Kontinyu dan fartlek



Gambar 5. Perbandingan peningkatan VO<sub>2</sub>max dengan metode kontinyu dan fartlek

Dari data tabel dapat kita ketahui peningkatan VO<sub>2</sub>max dengan menggunakan metode kontinyu 15,9% peningkatan dengan metode fartlek adalah 20,7%, sehingga metode fartlek lebih efektif untuk peningkatan VO<sub>2</sub>max.

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

### 1. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah data variabel dependen dan independen mempunyai distribusi normal atau tidak. Data yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Untuk menguji normalitas, dapat menganalisis dengan menggunakan metode *One Sample Kolmogorov Smirnov Test*. Dasar keputusan adalah jika nilai probabilitas t-statistik  $> \text{Level of Significant} = 0,05$ , maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Variabel		t-statistik	Sig	Keterangan
<i>Pre-test</i>	kelompok <i>kontinyu</i>	0,661	0,849	Normal
<i>Post-test</i>	kelompok <i>kontinyu</i>	0,500	0,964	Normal
<i>Pre-test</i>	kelompok Fartlek	0,596	0,870	Normal
<i>Post-test</i>	kelompok Fartlek	0,537	0,812	Normal

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *One Sample*

*Kolmogorov Smirnov Test* diatas terlihat bahwa nilai probabilitas t-statistik  $> \text{Level of Significant} = 0,05$ , maka data memenuhi asumsi normalitas. Dengan demikian, maka variabel *dependen* dan variabel *independen* mempunyai distribusi normal dan data yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari kedua kelompok memiliki varian yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

<b>Variabel</b>		<b>F-hitung</b>	<b>Sig</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Pre-test</i>	kelompok <i>kontinyu</i>	1,025	0,345	Homogen
<i>Post-test</i>	kelompok <i>kontinyu</i>	3,555	0,389	Homogen
<i>Pre-test</i>	kelompok Fartlek	2,879	0,457	Homogen
<i>Post-test</i>	kelompok Fartlek	4,562	0,356	Homogen

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh nilai probabilitas F-statistik  $>Level\ of\ significant = 0,05$ , maka data memenuhi asumsi homogenitas. Dengan demikian, maka populasi yang sedang diteliti mempunyai kesamaan atau sama lain.

### C. Pengujian Hipotesis

Uji Hipotesis (Perbedaan peningkatan Vo2max antara kontinyu dan fartlek) menggunakan uji *Paired t-test*.

1. Pengujian kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan metode kontinyu memiliki peningkatan Vo2max yang lebih rendah dibandingkan perlakuan dengan metode fartlek. Berikut ini adalah hasil uji beda siswa yang diberi perlakuan dengan metode kontinyu dan fartlek menggunakan uji-t:

Tabel 9. Uji *Paired t-test* Peningkatan Vo2max Menggunakan Metode Kontinyu

Variabel	t-hitung	Sig.	Level of Significant
Pre-test & Post-test	-24.597	0,000	0,05
N : 10			

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel *Paired Sample t-test* diperoleh signifikansi 0,000 kurang dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 , maka  $H_0$  ditolak. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan dengan rata-rata nilai sesudah perlakuan. Pada tabel t diperoleh t hitung negatif yaitu -24.597 artinya rata-rata sebelum perlakuan lebih rendah dari pada rata-rata sesudah perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan Vo2max menggunakan metode kontinyu peningkatan rata-rata sebesar 15,9% dari Vo2max awal.

2. Pengujian kelompok siswa yang mendapatkan metode fartlek memiliki hasil peningkatan Vo2max yang lebih besar dibandingkan dengan metode kontinyu. Berikut adalah hasil uji beda siswa kelompok fartlek menggunakan uji-t:

Tabel 10. Uji *Paired t-test* Kelompok fartlek

Variabel	t-hitung	Sig.	Level of Significant
Pre-test & Post-test	-24.309	0,000	0,05
N : 10			

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel *Paired Sample t-test* diperoleh signifikansi = 0,000 kurang dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05, maka  $H_0$  ditolak . Artinya ada perbedaan yang signifikan antara rata- rata nilai sebelum

perlakuan dengan rata- rata nilai sesudah perlakuan. Pada tabel t diperoleh t hitung negatif, yaitu -30,432 yang artinya rata- rata sebelum perlakuan lebih rendah dari pada rata-rata sesudah perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan Vo2max yang lebih besar menggunakan metode fartlek mengalami peningkatan rata-rata sebesar 20,7% dari Vo2max awal.

Berdasarkan hasil perbandingan peningkatan Vo2max di atas, maka hipotesis ini dapat diterima yang menyatakan bahwa metode fartlek lebih efektif dalam peningkatan Vo2max dibandingkan metode kontinyu.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan Vo2max sebelum perlakuan (*pre-test*) dengan rata-rata nilai setelah perlakuan (*pos-test*). Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji *paired t-test*, hasil yang didapat yaitu *sig.2 tailed* sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan (*pre-test*) dengan rata-rata nilai setelah perlakuan (*pos-test*) baik menggunakan metode kontinyu maupun metode fartlek. Berdasarkan perbandingan persentase peningkatan Vo2max menggunakan metode Kontinyu meningkat sebesar 15,9% sedangkan saat menggunakan metode fartlek meningkat sebesar 20,7%.

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan Vo2max dengan menggunakan metode fartlek lebih efektif

dibandingkan menggunakan metode kontinyu. Yang berarti  $h_0$  ditolak dan  $h_a$  diterima, yaitu metode fartlek lebih efektif dalam peningkatan  $VO_{2\text{max}}$  dibandingkan dengan menggunakan metode kontinyu

Dalam peningkatan  $VO_{2\text{max}}$  metode fartlek dapat meningkatkan  $VO_{2\text{max}}$  lebih baik dibandingkan dengan metode kontinyu karena dalam metode fartlek memiliki variasi latihan yang banyak antara jalan, *jogging*, dan *sprint*. Dengan kombinasi tersebut maka akan memberikan semangat bagi siswa untuk latihan dan dapat mengurangi kebosanan saat latihan fisik karena sebagian anak cenderung malas saat latihan fisik, maka dengan metode fartlek yang dapat divariasikan saat latihan akan meningkatkan minat anak untuk berlatih fisik.

Peningkatan  $VO_{2\text{max}}$  dengan metode fartlek memiliki hasil yang berbeda-beda antara satu anak dengan anak lain adapun faktor yang mempengaruhi hal tersebut terdiri dari faktor *internal* dan *eksternal*. Faktor *internal* yang mempengaruhi adalah kapasitas paru-paru anak berbeda-beda sehingga kemampuan untuk menghirup oksigen akan berbeda. Kadar Hb akan berfungsi untuk mengikat oksigen, yang kemudian di edarkan ke jaringan seluruh tubuh. Kualitas dan kuantitas pembuluh darah pembuluh darah yang bersih dan elastis akan menentukan kualitas  $VO_{2\text{max}}$ . Mitokondria semakin banyak dan besar pada setiap sel otot, maka penggunaan oksigen untuk membuat ATP akan dapat semakin tinggi sirkulasi darah. Faktor usia juga mempengaruhi peningkatan  $VO_{2\text{max}}$  pada penelitian ini usia 14 tahun meningkat 18,5%, usia 15 tahun 18%, dan usia 16 tahun 17,8%. Usia 14 tahun

mengalami peningkatan VO<sub>2max</sub> lebih tinggi dari usia lain karena pada usia 14 tahun merupakan waktu terbaik dalam pertumbuhan karena memiliki banyak hormon-hormon pertumbuhan, sehingga pertumbuhan pada usia 14 tahun lebih maksimal jika mendapatkan latihan fisik karena secara fisiologi dan anatomi mudah mengalami peningkatan. Faktor *eksternal* adalah faktor dari luar yang mempengaruhi hasil latihan faktor tersebut antara lain istirahat karena dengan istirahat maka akan memulihkan kondisi dari kelelahan. Gizi atau asupan makan dapat menjadi pembeda dalam meningkatkan Vo<sub>2max</sub> karena gizi merupakan sumber energi yang diperlukan tubuh saat berolahraga. Suhu lingkungan juga berpengaruh terhadap efektifitas latihan.

Dari uraian di atas maka dapat diketahui bahwa metode fartlek lebih efektif dalam meningkatkan Vo<sub>2max</sub> karena memiliki variasi latihan yang beragam sehingga membuat anak menjadi tidak bosan saat latihan dan lebih antusias dalam mengikuti latihan dibandingkan metode kontinyu yang bersifat monoton dan membosankan. Latihan dengan metode fartlek juga meningkatkan kecepatan karena intensitas latihan naik turun, sehingga saat intensitas tinggi maka kecepatan juga akan didapat saat latihan. Metode fartlek cocok untuk melatih sepakbola, karena memiliki sistem energi yang sama. Untuk melatih daya tahan sebaiknya mengkombinasikan dengan latihan teknik maupun taktik, agar sasaran latihan dapat tercakupi semua dalam satu waktu latihan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dengan analisis data dan pengujian hipotesa serta beberapa kajian teori yang mendukung, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan VO<sub>2</sub>max sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji *paired t-test*, hasil yang didapat yaitu *sig.2 tailed* sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan (*pre-test*) dengan rata-rata nilai setelah perlakuan (*post-test*) baik menggunakan metode kontinyu maupun metode fartlek.
2. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa latihan dengan metode kontinyu terjadi peningkatan sebesar 15,9% dari rata-rata VO<sub>2</sub>max awal.
3. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa latihan dengan metode fartlek terjadi peningkatan sebesar 20,7% dari rata-rata VO<sub>2</sub>max awal.
4. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan VO<sub>2</sub>max dengan menggunakan metode fartlek lebih efektif dibandingkan dengan metode kontinyu. Berdasarkan perbandingan persentase peningkatan VO<sub>2</sub>max menggunakan metode kontinyu terjadi peningkatan sebesar 15,9%

sedangkan saat menggunakan metode fartlek terjadi peningkatan sebesar 20,7%.

## **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Dengan diketahuinya perbedaan peningkatan VO2max antara metode kontinyu dan fartlek pada SSB Matra Utama Usia 14-16 tahun, maka hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis bagi pihak-pihak yang terkait utamanya bagi pelaku olahraga sepakbola, yaitu pelatih dan pemain:

1. Bagi pelatih, menambah wawasan tentang latihan peningkatan VO2max.
2. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat menjadikan acuan untuk siswa agar mau meningkatkan kegiatan latihannya demi meningkatkan VO2max.

## **C. Saran-saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian dengan judul “Efektivitas Peningkatan VO2max Dengan Metode kontinyu dan fartlek Pada Atlet Sekolah Sepak Bola Matra Utama Tahun 2016” dapat disampaikan beberapa saran seperti berikut:

1. Bagi pelatih, harus mampu menjadi fasilitator bagi siswa dalam memberikan latihan-latihan yang mampu untuk meningkatkan VO2max dan mampu untuk memvariasi latihan tersebut agar anak tidak merasa bosan latihan fisik dapat dikombinasikan dengan latihan teknik dan taktik.
2. Bagi sekolah sepakbola, harus mampu memberikan fasilitas untuk mendukung latihan.

3. Bagi peneliti selanjutnya agar mampu untuk mengembangkan latihan  $VO2max$  dengan mengkombinasikan dengan latihan-latihan teknik.
4. Latihan fisik sebaiknya menggunakan interval dengan pemulihan yang mencukupi.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini tidak terlepas dari adanya keterbatasan. Berdasarkan hasil penelitian terdapat adanya beberapa keterbatasan dalam penlitian yang berjudul “Efektivitas Peningkatan  $VO2max$  dengan Metode kontinyu dan fartlek pada Atlet Sekolah Sepakbola Matra Utama Tahun 2016”.

Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti gizi, waktu istirahat, kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
2. Peneliti tidak melakukan pengecekan denyut nadi.
3. Lapangan yang tidak rata menghambat proses pengambilan data.
4. Peneliti sudah berusaha mengontrol kesungguhan tiap-tiap siswa dalam berlatih namun masih ada siswa yang tidak serius saat latihan.
5. Sampel tidak diasramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abin Syamsudin Makmun. (2003). *Karakteristik Prilaku dan Pribadi Pada Masa Remaja* . <http://id.wordpress.com>.
- Alfaruzi M. "Pengaruh Latihan Lari Kontinyu Terhadap Peningkatan Vo2max Siswa Ekstrakulikuler SMP N 12 Karangpucung Purwokerto"
- Ansorih.(2010).*VO2MAXitu apa.* Diakses dari <http://goligog.wordpress.com/2010/07/09/vo2-max-apa/> pada tanggal 9 maret 2016.
- Agustan Ekrima. (2000). *Pengertian Olahraga*. Journal Sport Center Di Yogyakarta. Hlm.13
- Arikunto Suharsimi. (2002). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Bangsbo.J (1994). *The Physiology of soccer-with special reference to intense intermittent exercise*. [www.Bangsbosport.com](http://www.Bangsbosport.com)
- Bompa.O.T. (1994). *Theory and methodology of training (the key to athletic performance)*. (third edition). Toronto. Kendal/Hunt Publishing Company.
- Bowers, Fox.(1988). *Texbook of contraction conditioning the strength*. London: New Publishing
- Bowers RW. (1992). *Sport Physiology*. 3rd edition. New York: Wm C Brown Pub.
- Depdiknas. (2000). *Pedoman dan Modul Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahraga Pelajar*. Jakarta
- Djoko Pekik. (2000). *Panduan Latihan Kebugaran (Yang Efektif dan Aman)*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- Djoko Pekik. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. (2002). *Dasar kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- \_\_\_\_\_.(2004). *Pedoman Praktis Berolahraga*. Yogyakarta: Andi
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Muhyi Faruq. (2008). *Permainan Pengembangan Kecerdasan Kinestetika Anak Dengan Media Hulahop*. Jakarta : Grasindo
- Fox. E.L., Bowers. R.W., dan Foss. M.L. (1993). *Basis for Exercise and Sport*. fifth edition. Iowa: Brown & Benchmark Publishers.
- \_\_\_\_\_. (1988). *Basic of Physical Education and Athletics*. 4th ed. New York: Saunders College Publishing. p. 260-266, 313-325.
- \_\_\_\_\_. (1993). *Basis For Exercise on Sport*. New York: Brown and Bench mark Publisher.
- \_\_\_\_\_. (1981). *The Physiological Basis Of Physical Education and Athlethics*. Philadelpia, Toronto, London: Saunders Gellege Publishing.
- Giri.Wiarto. (2013). *Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan Smp/MTs Untuk Kelas IX*. Jakarta;Pusat perbukuan
- Giriwijoyo. Y.S. (1992). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung : FPOK IKIP. Bandung
- Grosser Straischka . (2004). *Latihan Fisik Olahraga “Conditiontraining” diterjemahkan oleh Paulus Levinus Pesurney*. Koni
- Harsono. (1988). *Panduan Kepelatihan* . Jakarta: KONI
- \_\_\_\_\_. (1991). *Prinsip-prinsip Pelatihan*. Cibubur: Menpora dan Bankor
- Heywood. (1998). *Advance Fitness Assessment & Exercise Prescription*, 3rd Ed. Leeds: Human Kinetics.
- Janssen G.J.M. (1993). *Laktat-Laktat Denyut Nadi*. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti.
- Jeanne Wiessem. (1992). *Conditioning and menthodology of training*, London: Publishing Company.
- Jonath, Krempel. (1981). *Theory of Training*. Lagos : Pan African Press,Ltd.
- Kathleen Liwijaya, Kuntaraf J (1992). *Olahraga Sumber Kesehatan*. Bandung : Advent Indonesia
- KONI. (2010). *Journal Karakteristik anak*. Jakarta;Pusat perbukuan
- Liqa Avloren D. (2014). *Pengaruh Latihan Fartlek pada Peningkatan Daya Tahan Fisik Siswa SMPN 4 Kota Bengkulu*.
- Martens Reiner. (1990). *Successful coaching (thrid edition)*. Champagin, Illinois: Leisure Press.
- McArdle, W. D, Katch, F. L, Kacch, VL. (1986). *Exercises Physiology*. Philadelphia, PA: Lea & Febiger.

- Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Mulyasa,E. (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. : Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Nossek. (1982). *General Theory Of Training*. Lagos: Pan African Press Ltd.
- Paul Gastin. (2001) yang dikutip dari (<http://www.brianmac.co.uklenduranc.htm>). Diunduh pada tanggal 12 April 2016)
- Rikimakaro. (2012). *Sport and Sains*.(online) (<http://rikimakaro.blogspot.com/2012/09/mengukur-tingkat-kebugaran.html>, diakses 5 juni 2013).
- Reilly Thomas. (ed.) (1996). *Science and Soccer*. London: E. & F.N. Spon.
- Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Soedjono. (1999). *Konsep Pembinaan Usia Dini*. Makalah. Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta.
- Soekarman, R. (1991). *Energi dan Sistem Energi Predominan Pada Olahraga*. Jakarta: KONI Pusat.
- Soewarno K. (2001). *Gerakan Dasar Dan Teknik Dasar Sepakbola*. Yogyakarta : FIK. UNY.
- Sucipto dkk. (2000). *Sepak Bola*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. (2010) .*Penelitian dan Penilaian Pendidikan*.Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyanto. (1996). *Perkembangan dan Belajar Motorik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sugiyono. (2006). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Sukadiyanto (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung : Lubuk Agung
- Sukadiyanto. (2002). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Kolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suranto. (2008) .*Dasar Olahraga untuk Pembinaan Dan Atlet*, CV Haji Masagung. Jakarta

- Sutrisno Hadi. (2000). *Analilisis Regersi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syafruddin. (1999). *Dasar-dasar Kepelatihan Olahraga*. Padang: DIP Proyek UNP
- Tennis Canada Coaching Certifitation System. (1988). *Mini Tennis/novice Tennis Instructor*. Canada: National Coaching Certification Program.

## **LAMPIRAN 1. BIODATA DIRI**

### **BIODATADIRI**

#### **SISWA MATRA KELOMPOKUMUR 14 - 16TAHUN**

- |                        |   |                            |
|------------------------|---|----------------------------|
| 1. NamaLengkap         | : | Febrian Dwi Prasetyo       |
| Nama Kecil / Panggilan | : | Febrian                    |
| Tempat / TanggalLahir  | : | Bantul, 19 – 2 - 2000      |
| Alamat                 | : | Bantul Yogyakarta          |
| Posisi                 | : | Penjaga Gawang             |
| 2. NamaLengkap         | : | Bagus Hendra Jaya          |
| Nama Kecil / Panggilan | : | Bagus                      |
| Tempat / TanggalLahir  | : | Klaten,9 – 6 - 2000        |
| Alamat                 | : | Trucuk Klaten              |
| Posisi                 | : | Pemain Belakang            |
| 3. NamaLengkap         | : | Gavin Pratama M            |
| Nama Kecil / Panggilan | : | Gavin                      |
| Tempat / TanggalLahir  | : | Yogyakarta , 4 – 10 - 2000 |
| Alamat                 | : | Sleman Yogyakarta          |
| Posisi                 | : | Pemain Belakang            |
| 4. NamaLengkap         | : | Rifky Kurnia R             |
| Nama Kecil / Panggilan | : | Rifky                      |
| Tempat / TanggalLahir  | : | Sleman,24 – 12 - 2000      |
| Alamat                 | : | Sleman Yogyakarta          |
| Posisi                 | : | Pemain Belakang            |
| 5. NamaLengkap         | : | Arizal Dimas S             |
| Nama Kecil / Panggilan | : | Dimas                      |
| Tempat / TanggalLahir  | : | Gunung Kidul,28–15-2001    |
| Alamat                 | : | Bantul Yogyakarta          |
| Posisi                 | : | Pemain Belakang            |

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 6. NamaLengkap         | : Dwi Kusuma S          |
| Nama Kecil / Panggilan | : Dani                  |
| Tempat / TanggalLahir  | : Sleman, 13-10-2000    |
| Alamat                 | : Sleman Yogyakarta     |
| Posisi                 | : Pemain Belakang       |
| 7. NamaLengkap         | : Avip Saputra          |
| Nama Kecil / Panggilan | : Aviv                  |
| Tempat / TanggalLahir  | : Sleman, 29-10-2000    |
| Alamat                 | : Sleman Yogyakarta     |
| Posisi                 | : Pemain Belakang       |
| 8. NamaLengkap         | : Listiyanto Budi S     |
| Nama Kecil / Panggilan | : Budi                  |
| Tempat / TanggalLahir  | : Sleman, 19-6-2000     |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta    |
| Posisi                 | : Pemain Tengah         |
| 9. NamaLengkap         | : Taufik Adi Putra      |
| Nama Kecil / Panggilan | : Taufik                |
| Tempat / TanggalLahir  | : Sleman, 12-3-2000     |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta    |
| Posisi                 | : Pemain Tengah         |
| 10. NamaLengkap        | : Dian Sakti F          |
| Nama Kecil / Panggilan | : Dian                  |
| Tempat / TanggalLahir  | : Yogyakarta, 02-5-2000 |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta    |
| Posisi                 | : Pemain Tengah         |
| 11. NamaLengkap        | : Dokras Dolorosa       |
| Nama Kecil / Panggilan | : Dokras                |
| Tempat / TanggalLahir  | : Sleman, 09-11-2001    |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta    |
| Posisi                 | : Pemain Tengah         |

12. NamaLengkap	: Ravio Nanda
Nama Kecil / Panggilan	: Ravio
Tempat / TanggalLahir	: Sleman, 29-12-2002
Alamat	: Sleman, Yogyakarta
Posisi	: Pemain Depan
13. NamaLengkap	: Doris Putra N
Nama Kecil / Panggilan	: Doris
Tempat / TanggalLahir	: Klaten, 12-11-2001
Alamat	: Gatiwarno, Klaten
Posisi	: Pemain Tengah
14. NamaLengkap	: Guntur Theo Yudha P
Nama Kecil / Panggilan	: Guntur
Tempat / TanggalLahir	: Sleman, 28-7-2000
Alamat	: Sleman, Yogyakarta
Posisi	: Pemain Depan
15. NamaLengkap	: M Arzil A.P
Nama Kecil / Panggilan	: Arzil
Tempat / TanggalLahir	: Sleman, 28-7-2001
Alamat	: Sleman, Yogyakarta
Posisi	: Pemain Depan
16. NamaLengkap	: M Farros Setyo P
Nama Kecil / Panggilan	: Farros
Tempat / TanggalLahir	: Sleman, 13-8-2000
Alamat	: Sleman, Yogyakarta
Posisi	: Pemain Depan

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 17. NamaLengkap        | : Fandhika Baharsyah       |
| Nama Kecil / Panggilan | : Arhan                    |
| Tempat / TanggalLahir  | : Yogyakarta, 14-6-2002    |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta       |
| Posisi                 | : Pemain Tengah            |
| 18. NamaLengkap        | : Mareliyo Dwi Cahyo       |
| Nama Kecil / Panggilan | : Marel                    |
| Tempat / TanggalLahir  | : Palembang, 27-6-2002     |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta       |
| Posisi                 | : Pemain Tengah            |
| 19. NamaLengkap        | : Ageng Panggih Narendra N |
| Nama Kecil / Panggilan | : Ageng                    |
| Tempat / TanggalLahir  | : Magelang, 17-8-2002      |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta       |
| Posisi                 | : Pemain Depan             |
| 20. NamaLengkap        | : Dafa Sinatriya           |
| Nama Kecil / Panggilan | : Dafa                     |
| Tempat / TanggalLahir  | : Sleman, 12-5-2002        |
| Alamat                 | : Sleman, Yogyakarta       |
| Posisi                 | : Pemain Tengah            |

## Lampiran 2. Daftar Hadir

Metode kontinyu dan fartlek pada atlet sekolah sepak bola matra utama tahun 2016

No.	Nama	Bulan																
		April														Mei		
		2	5	7	9	12	14	16	19	21	23	26	28	30	3	5	10	
		Pertemuan Ke-																
		Pree test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Post test	
1.	Febrian Dwi Prasetyo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2.	Bagus Hendra Jaya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3.	Gavin Pratama M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4.	Rizky Kurnia R	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5.	Arizal Dimas S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6.	Dani Kusuma S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7.	Avif Saputra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8.	Listiyanto Budi S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9.	Taufik Adiy Putra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10.	Dian Sakti Falahudin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11.	Dokras Dolorosa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12.	Ravio Nanda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13.	Roris Putra N	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14.	Guntur Theo Yudha	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15.	M Arzil Adystyansyah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16.	M Furros Setryo P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17.	Fandhika Raharsyah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18.	Mareliyo Dwi Cahyo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19.	Ageng Panggih Narendra S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20.	Dafa Sinatriya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

**LAMPIRAN 3. DATA PRE-TEST dan POST-TEST**

**Data Pre Test**

No	Nama	Usia	jarak	VO2max
1	Ravio	14	2610	40,35
2	Doris	15	2530	39,44
3	Dokras	15	2550	39,66
4	Dimas	15	2550	39,66
5	Gavin	16	2525	39,38
6	Rifky	16	2525	39,38
7	Guntur	16	2470	38,75
8	Arzil	15	2450	38,52
9	Farros	16	2420	38,17
10	Taufik	16	2310	36,91
11	Dian	16	2280	36,57
12	Dani	16	2270	36,45
13	Aviv	16	2250	36,22
14	Budi	16	2230	36,00
15	Bagus	16	2200	35,65
16	Arkhan	14	2180	35,42
17	Dafa	14	2180	35,42
18	Marrel	14	2160	35,19
19	Ageng	14	2150	35,08
20	Febrian	16	2140	34,96

**Data Post Tes**

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Ravio	14	2960	44.37
2	Doris	15	3130	46.32
3	dokras	15	3100	45.97
4	Dimas	15	2880	43.45
5	Gavin	16	2860	43.22
6	Rifky	16	3020	45.05
7	Guntur	16	2980	44.60
8	Arzil	15	2790	42.42
9	Farros	16	2740	41.84
10	Taufik	16	2790	42.42
11	Dian	16	2660	40.93
12	Dani	16	2750	41.96
13	Aviv	16	2650	40.81
14	Budi	16	2710	41.50
15	Bagus	16	2670	41.04
16	Arkhan	14	2570	39.89
17	Dafa	14	2570	39.89
18	Marrel	14	2590	40.12
19	Ageng	14	2580	40.01
20	Febrian	16	2520	39.32

### Data Pre Test *Continuous Running*

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Ravio	14	2610	40,35
2	Dimas	15	2550	39,66
3	Gavin	16	2525	39,38
4	Arzil	15	2450	38,52
5	Farros	16	2420	38,17
6	Dani	16	2270	36,45
7	Aviv	16	2250	36,22
8	Arkhan	14	2180	35,42
9	Dafa	14	2180	35,42
10	Febrian	16	2140	34,96

### Data Post Tes *Continuous Running*

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Ravio	14	2960	44.37
2	Dimas	15	2880	43.45
3	Gavin	16	2860	43.22
4	Arzil	15	2790	42.42
5	Farros	16	2740	41.84
6	Dani	16	2750	41.96
7	Aviv	16	2650	40.81
8	Arkhan	14	2570	39.89
9	Dafa	14	2570	39.89
10	Febrian	16	2520	39.32

### Data Pretest *Fartlek*

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Doris	15	2530	39,44
2	Dokras	15	2550	39,66
3	Rifky	16	2525	39,38
4	Guntur	16	2470	38,75
5	Taufik	16	2310	36,91
6	Dian	16	2280	36,57
7	Budi	16	2230	36,00
8	Bagus	16	2200	35,65
9	Marrel	14	2160	35,19
10	Ageng	14	2150	35,08

**Data Post Test Fartlek**

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Doris	15	3130	46.32
2	Dokras	15	3100	45.97
3	Rifky	16	3020	45.05
4	Guntur	16	2980	44.60
5	Taufik	16	2790	42.42
6	Dian	16	2660	40.93
7	Budi	16	2710	41.50
8	Bagus	16	2670	41.04
9	Marrel	14	2590	40.12
10	Ageng	14	2580	40.01

### LAMPIRAN 3. DATA PRE-TEST dan POST-TEST

#### Data Pre Test

No	Nama	Usia	jarak	VO2max
1	Ravio	14	2610	40,35
2	Doris	15	2530	39,44
3	Dokras	15	2550	39,66
4	Dimas	15	2550	39,66
5	Gavin	16	2525	39,38
6	Rifky	16	2525	39,38
7	Guntur	16	2470	38,75
8	Arzil	15	2450	38,52
9	Farros	16	2420	38,17
10	Taufik	16	2310	36,91
11	Dian	16	2280	36,57
12	Dani	16	2270	36,45
13	Aviv	16	2250	36,22
14	Budi	16	2230	36,00
15	Bagus	16	2200	35,65
16	Arkhan	14	2180	35,42
17	Dafa	14	2180	35,42
18	Marrel	14	2160	35,19
19	Ageng	14	2150	35,08
20	Febrian	16	2140	34,96

#### Data Post Tes

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Ravio	14	2960	44.37
2	Doris	15	3130	46.32
3	dokras	15	3100	45.97
4	Dimas	15	2880	43.45
5	Gavin	16	2860	43.22
6	Rifky	16	3020	45.05
7	Guntur	16	2980	44.60
8	Arzil	15	2790	42.42
9	Farros	16	2740	41.84
10	Taufik	16	2790	42.42
11	Dian	16	2660	40.93
12	Dani	16	2750	41.96
13	Aviv	16	2650	40.81
14	Budi	16	2710	41.50
15	Bagus	16	2670	41.04
16	Arkhan	14	2570	39.89
17	Dafa	14	2570	39.89
18	Marrel	14	2590	40.12
19	Ageng	14	2580	40.01
20	Febrian	16	2520	39.32

**Data Pre Test *Continuous Running***

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Ravio	14	2610	40,35
2	Dimas	15	2550	39,66
3	Gavin	16	2525	39,38
4	Arzil	15	2450	38,52
5	Farros	16	2420	38,17
6	Dani	16	2270	36,45
7	Aviv	16	2250	36,22
8	Arkhan	14	2180	35,42
9	Dafa	14	2180	35,42
10	Febrian	16	2140	34,96

**Data Post Tes *Continuous Running***

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Ravio	14	2960	44.37
2	Dimas	15	2880	43.45
3	Gavin	16	2860	43.22
4	Arzil	15	2790	42.42
5	Farros	16	2740	41.84
6	Dani	16	2750	41.96
7	Aviv	16	2650	40.81
8	Arkhan	14	2570	39.89
9	Dafa	14	2570	39.89
10	Febrian	16	2520	39.32

**Data Pretest *Fartlek***

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Doris	15	2530	39,44
2	Dokras	15	2550	39,66
3	Rifky	16	2525	39,38
4	Guntur	16	2470	38,75
5	Taufik	16	2310	36,91
6	Dian	16	2280	36,57
7	Budi	16	2230	36,00
8	Bagus	16	2200	35,65
9	Marrel	14	2160	35,19
10	Ageng	14	2150	35,08

**Data Post Test Fartlek**

No	Nama	Usia	Jarak	VO2max
1	Doris	15	3130	46.32
2	Dokras	15	3100	45.97
3	Rifky	16	3020	45.05
4	Guntur	16	2980	44.60
5	Taufik	16	2790	42.42
6	Dian	16	2660	40.93
7	Budi	16	2710	41.50
8	Bagus	16	2670	41.04
9	Marrel	14	2590	40.12
10	Ageng	14	2580	40.01

#### LAMPIRAN 4. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest_Kontinu	Posttest_Kontinu	Pretest_Fartlek	Posttest_Fartlek
N		10	10	10	10
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	37.4550	41.7170	37.2630	42.7960
	Std. Deviation	1.98989	1.70337	1.85719	2.45260
Most Extreme Differences	Absolute	.193	.158	.188	.201
	Positive	.193	.158	.175	.201
	Negative	-.140	-.129	-.188	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		.611	.500	.596	.637
Asymp. Sig. (2-tailed)		.849	.964	.870	.812

a. Test distribution is Normal.

#### UjiHomogenitas

##### Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest_Kontinu	1.025	1	9	.345.
Posttest_Kontinu	3,555	1	9	.389
Pretest_Fartlek	2.879	1	9	.457
Posttest_Fartlek	4.562	1	9	.356

## LAMPIRAN 5. Stastik Deskriptif

Statistics

	Pretest_Kontinu	Posttest_Kontinu	Pretest_Fartlek	Posttest_Fartlek
N	10	10	10	10
Valid				
Missing	0	0	0	0
Mean	37.4550	41.7170	37.2630	42.7960
Std. Error of Mean	.62926	.53865	.58730	.77558
Median	37.3100	41.9000	36.7400	41.9600
Mode	35.42	39.89	35.08 <sup>a</sup>	40.01 <sup>a</sup>
Variance	3.960	2.901	3.449	6.015
Range	5.39	5.05	4.58	6.31
Minimum	34.96	39.32	35.08	40.01
Maximum	40.35	44.37	39.66	46.32
Sum	374.55	417.17	372.63	427.96

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## LAMPIRAN 6. Uji Hipotesis

### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest_Kontinu	37.4550	10	1.98989	.62926
Posttest_Kontinu	41.7170	10	1.70337	.53865

### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest_Kontinu & Posttest_Kontinu	10	.968	.000

### Paired Samples Test

	Paired Differences						T	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference								
				Lower	Upper							
Pair 1 Pretest_Kontinu - Posttest_Kontinu	4.26200	.54794	.17327	4.65397	-3.87003	-24.597	9	.000				

### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest_Fartlek	37.2630	10	1.85719	.58730
Posttest_Fartlek	42.7960	10	2.45260	.77558

### Paired Samples Correlations

	N	Correlati on	Sig.
Pair 1 Pretest_Fartlek & Posttest_Fartlek	10	.982	.000

### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1 Pretest_Fartlek - Posttest_Fartlek	-5.53	.719	.2276	-16.04789	-5.01811	-24.309	9	.000			

## **SURAT PERNYATAAN *EXPERT JUDGEMENT***

Dengan Hormat,

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Drs. Herwin, M.Pd

NIP : 196502021993121001

Jabatan : Dosen FIK UNY

Bersedia menjadi *expert judgement* pada program latihan bagi penelitian:

Nama : Muhammad Alfian

NIM : 12602241077

Prodi : PKO/PKL

Judul Skripsi : Efektivitas Peningkatan  $VO2\text{max}$  dengan Metode *Continuous*

*Running* dan *Fartlek* pada Atlet Sekolah Sepak Bola Matra Utama

Tahun 2016

Demikian surat ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2 April 2016



Drs. Herwin, M.Pd  
NIP. 196502021993121001

## **SURAT PERNYATAAN *EXPERT JUDGEMENT***

Dengan Hormat,

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Danardono, M. Or

NIP : 197611052002121002

Jabatan : Dosen FIK UNY

Bersedia menjadi *expert judgement* pada program latihan bagi penelitian:

Nama : Muhammad Alfian

NIM : 12602241077

Prodi : PKO/PKL

Judul Skripsi : Efektivitas Peningkatan  $VO2\text{max}$  dengan Metode *Continuous*

*Running* dan *Fartlek* pada Atlet Sekolah Sepak Bola Matra Utama

Tahun 2016

Demikian surat ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2 April 2016



Danardono, M. Or  
NIP. 197611052002121002

## Lampiran 9 :Program Latihan Kontinudan Fartlek

Dalam penelitian ini *treatment* yang digunakan adalah metode kontinudan fartlek yang telah di variasi. Tujuan dari variasi latihan adalah agar anak tidak mengalami kebosanan saat mengikuti *treatment* yang dilakukan oleh peneliti.

Cara melaksanakan *treatment* :

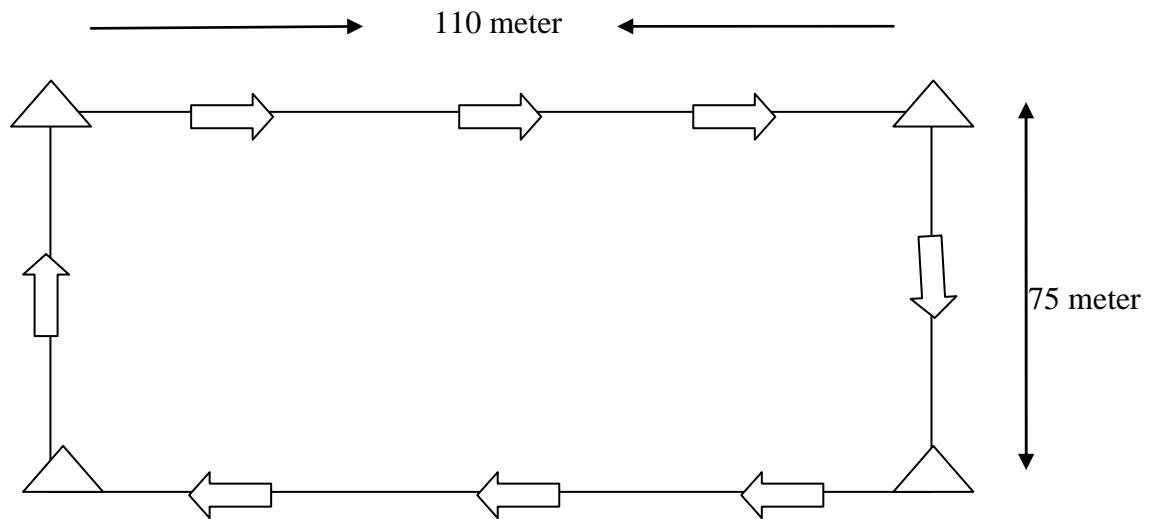
1. melakukan *pre test* menggunakan instrumen *balke*
2. menentukan durasi *treatment*
3. menentukan intensitas *treatment*
4. menetapkan volume *treatment*
5. menetapkan peningkatan beban *treatment*
6. melaksanakan *post test*

a. *treatment* kontinu

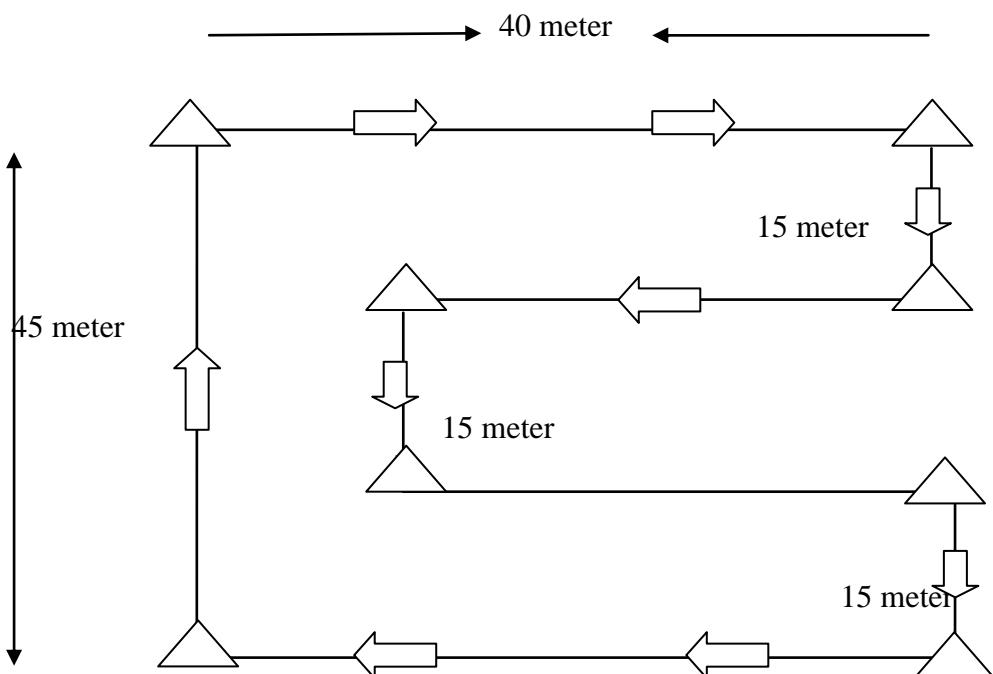
<b>Kontinu</b>				
Pertemuan	Intensitas	Kecepatan	Waktu	Jarak
1 – 3	70 %	1,8 m/s	20 menit	2160 m
4- 6	75 %	1,9 m/s	20 menit	2340 m
7 – 10	85 %	2,2 m/s	25 menit	3300 m
11 – 14	80 %	2 m/s	25 menit	3000 m

Metode latihan kontinu

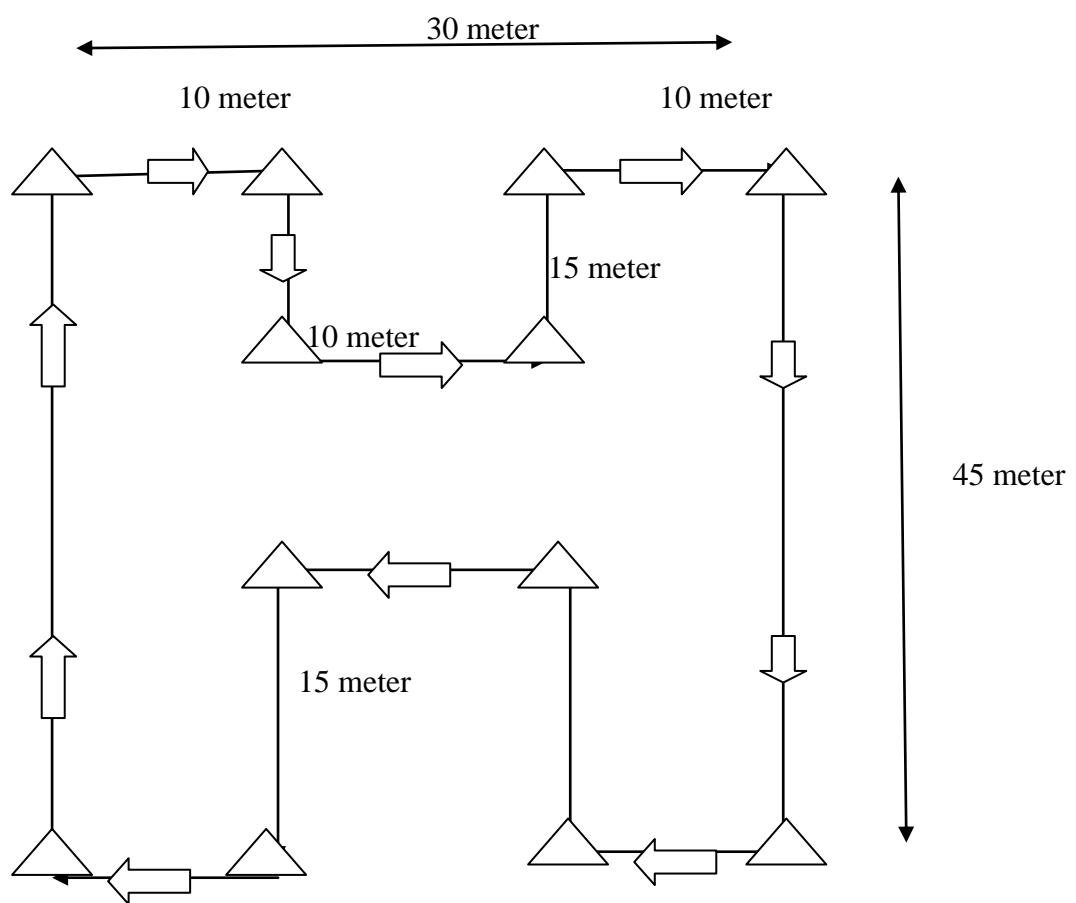
Pertemuan 1 – 3



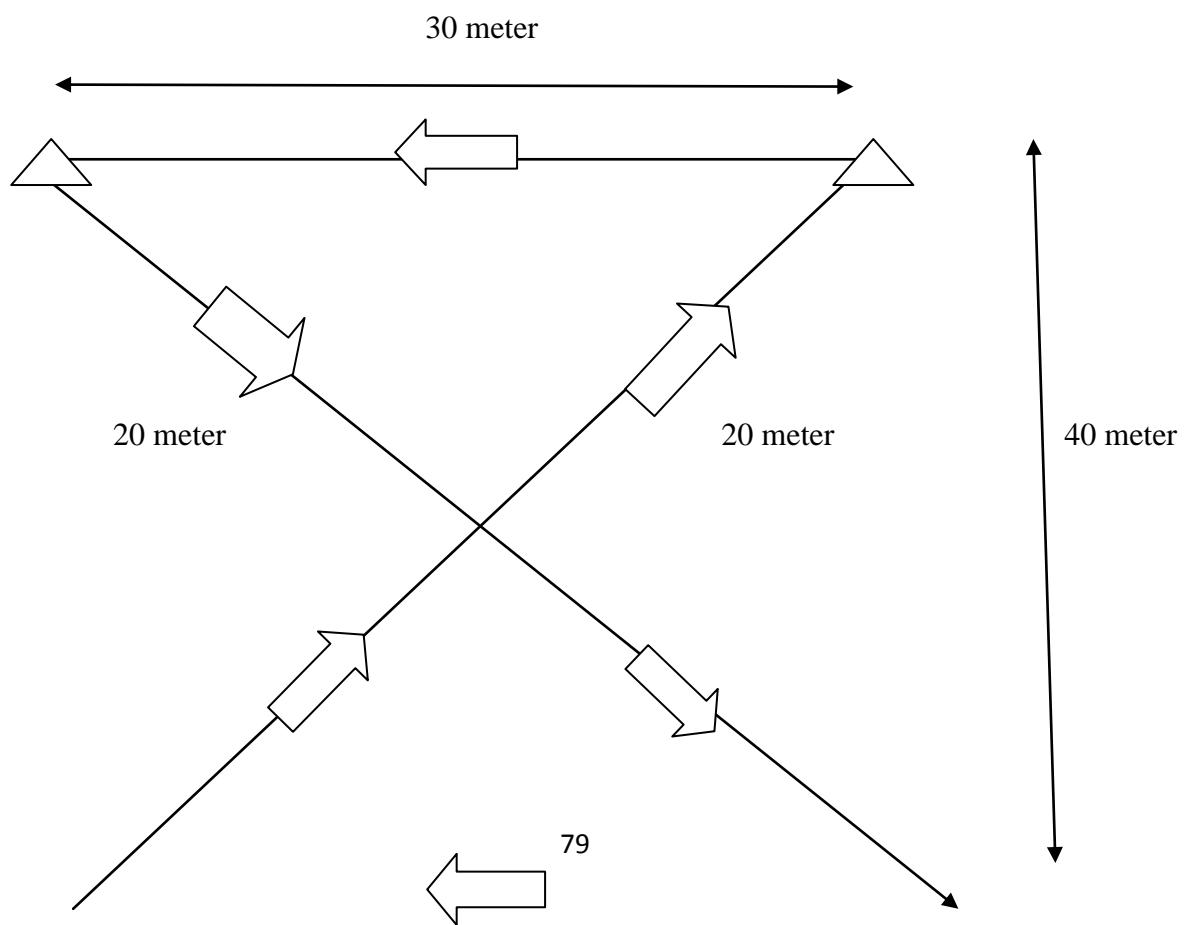
Pertemuan 4 – 6



Pertemuan 7 – 10



Pertemuan 11 – 14

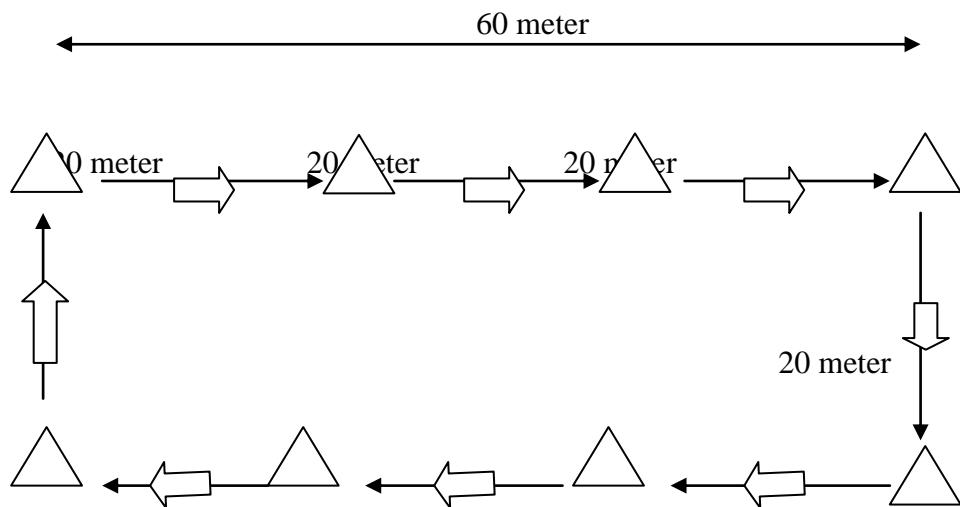


b. *treatment fartlek*

<b>Fartlek</b>				
Pertemuan	Intensitas	Kecepatan	Waktu	Jarak
1 – 3	70 %	1,8 m/s	20 menit	2160 m
4- 6	75 %	1,9 m/s	20 menit	2340 m
7 – 10	85 %	2,2 m/s	25 menit	3300 m
11 – 13	80 %	2 m/s	25 menit	3000 m

*Treatment fartlek*

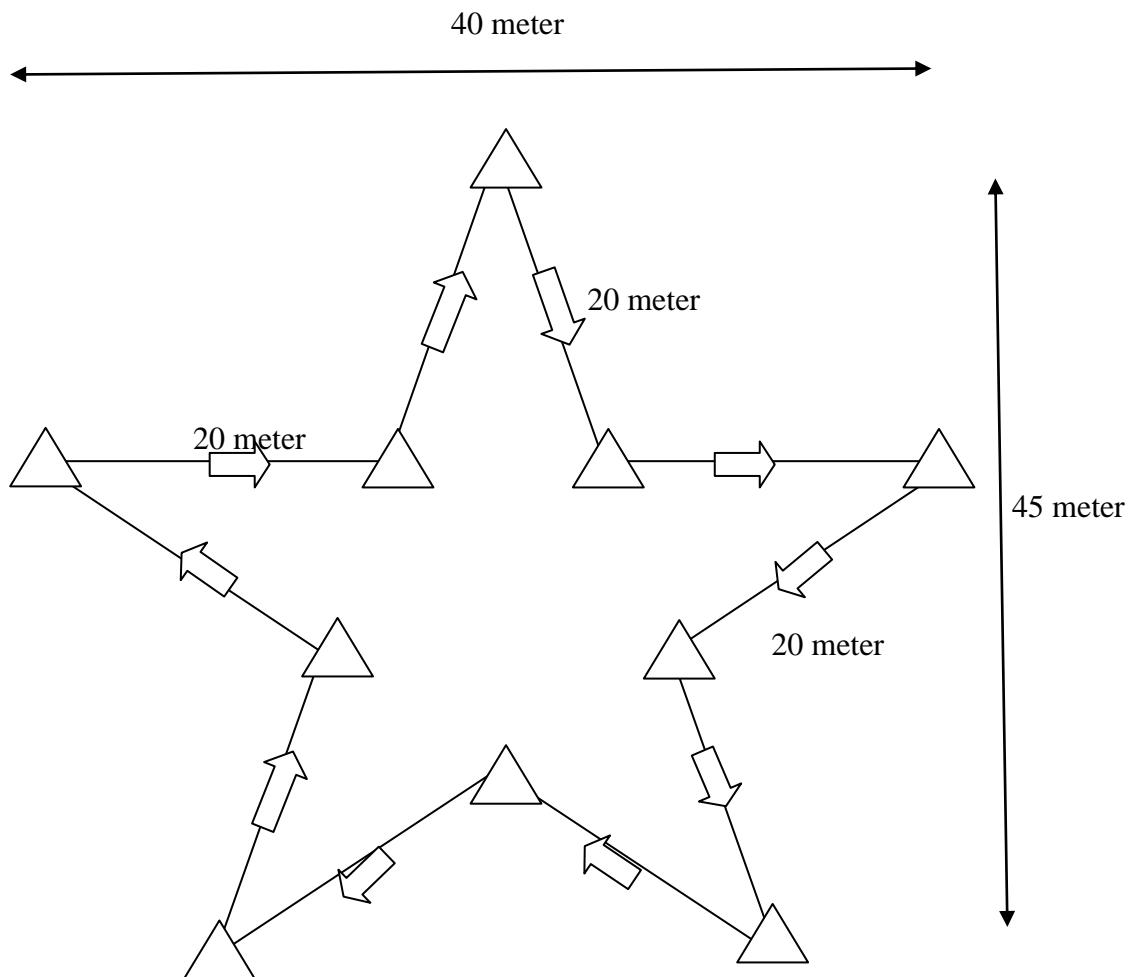
Pertemuan 1 – 3



Latihan fartlek :

- Menggunakan perbandingan 1 : 1 : 1 yaitu jalan : jogging : sprint
- Aba dilakukan dengan peluit 1 peluit jalan, 2 peluit jogging, 3 peluit sprint atau orang coba menghapal gerakan dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dan kembali ke awal setelah melakukan semuanya
- Jarak antara cone sama panjang

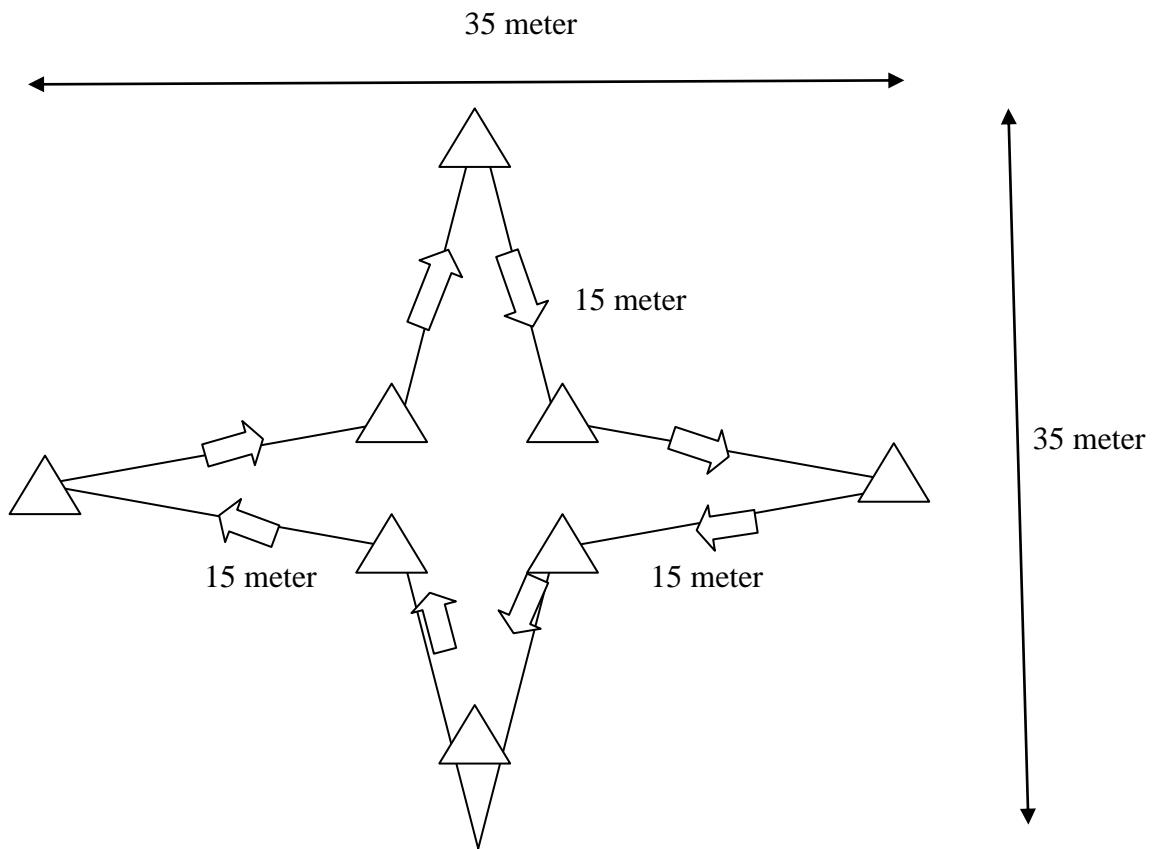
Pertemuan 4 – 6



Latihan fartlek :

- Menggunakan perbandingan 1 : 2 : 1 yaitu jalan : jogging : jogging : sprint
- Aba dilakukan dengan peluit 1 peluit jalan, 2 peluit jogging, 3 peluit sprint atau orang coba menghapal gerakan dengan perbandingan 1 : 2 : 1 dan kembali ke awal setelah melakukan semuanya
- Jarak antara cone sama panjang

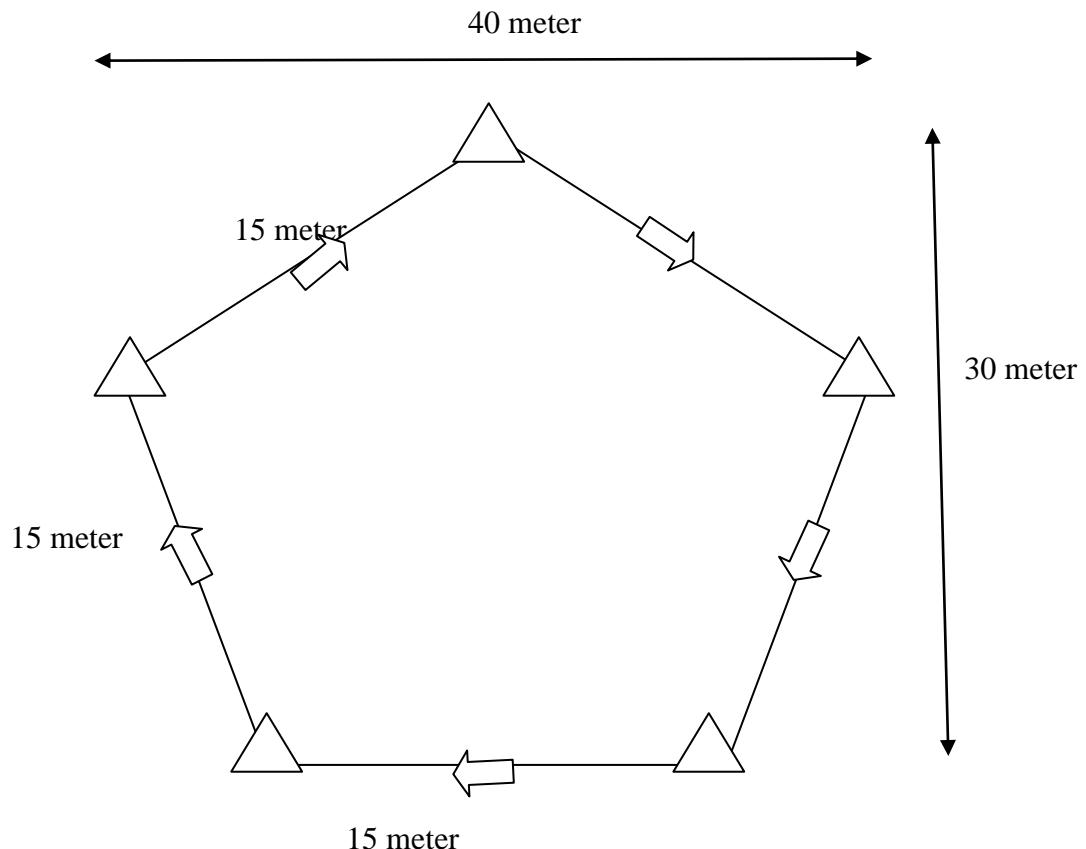
Pertemuan 7 – 10



Latihan fartlek :

- Menggunakan perbandingan 1 : 2 : 2 yaitu jalan : jogging : jogging : sprint : sprint
- Aba dilakukan dengan peluit 1 peluit jalan, 2 peluit jogging, 3 peluit sprint atau orang coba menghafal gerakan dengan perbandingan 1 : 2 : 2 dan kembali ke awal setelah melakukan semuanya
- Jarak antara cone sama panjang

Pertemuan 11 – 14



Latihan fartlek :

- Menggunakan perbandingan 1 : 1 : 1 yaitu jalan : jogging : jogging : sprint
- Aba dilakukan dengan peluit 1 peluit jalan, 2 peluit jogging, 3 peluit sprint atau orang coba menghapal gerakan dengan perbandingan 1 : 1 : 1 dan kembali ke awal setelah melakukan semuanya
- Jarak antara cone sama panjang