

**PENGARUH BERMAIN LARI BERKELOK-KELOK TERHADAP
KAPASITAS VO₂MAX PESERTA EKSTRAKULIKULER
SEPAKBOLA DI SD NEGERI 1 KARANGPUCUNG
PURWOKERTO**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Jasmani**



**Oleh:
MUKHAMMAD ALFARIZI
10604224005**

**PRODI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR PENJAS
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas *Vo2max* Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto" yang disusun oleh Mukhammad Alfarizi, 10604224005 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 10 NOVEMBER 2017

Pembimbing,



Drs. SB Pranotohadi, M.Kes
NIP. 19591103 198502 1 001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas $Vo2max$ Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto” yang disusun oleh Mukhammad Alfarizi, 10604224005 ini telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal 21 November 2014 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. SB. Pranatahadi, M.Kes	Ketua Pengaji		18/12/2014
Drs. F. Suharjana, M.Pd	Sekretaris Pengaji		18/12/2014
Dr. Panggung Sutapa, M.Kes	Pengaji I		17/12/2014
Drs. Sriawan, M.Kes	Pengaji II		18/12/2014

Yogyakarta, Desember 2014

Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



Drs. Rumpin Agus Sudarko, M.S
NIP 19600824 1986011 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas $Vo2max$ Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto” benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda Yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 10 NOVEMBER 2019

Yang menyatakan,



Mukhammad Alfarizi
NIM. 10604224005

MOTTO

Manusia tidak merancang untuk gagal, mereka gagal untuk merancang.

(William J. Siegel)

Sesungguhnya shalatku, ibadahku, hidup dan matiku hanyalah untuk Allah SWT
Tuhan semesta alam. Tiada sekutu bagi-Nya dan begitulah Muhammad
diperintah. Aku (Muhammad) adalah orang muslim pertama.

(Qs. Al-An-Aam : 162)

Jangan lihat dari hasil, lihatlah proses untuk mencapai keberhasilan itu...

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Ibu Dwi Agustini K dan Bapak TB Yayan yang selalu memberikan do'a dan pengorbanan yang sangat luar biasa.
2. Kakek dan Nenek saya, Bapak Suchemi dan Ibu Sri Kusniati yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa.

**PENGARUH BERMAIN LARI BERKELOK-KELOK TERHADAP
KAPASITAS $VO2MAX$ PESERTA EKSTRAKULIKULER SEPAKBOLA
DI SD NEGERI 1 KARANGPUCUNG PURWOKERTO**

Oleh:

**Mukhammad Alfarizi
10604224005**

ABSTRAK

Peserta ekstrakulikuler di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto kurang memperhatikan kebugaran jasmani dan pola latihannya, sehingga manfaat latihan dan pencapaian prestasi sepakbola belum maksimal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan metode *one group pretest posttest design* dengan instrumen berupa tes pengukuran daya tahan kardiorespirasi menggunakan tes *multy stage run*. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 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 bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

Kata kunci: *Lari Berkelok-kelok, kaspasitas $Vo2 max$, Peserta Esktrakurikuler sepak bola*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjangkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas $Vo2max$ Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto” dengan lancar.

Penelitian ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Rohmat Wahab, M.A, M.Pd, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang atas segala kebijaksanaannya sehingga skripsi ini dapat terwujud.
2. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian.
3. Bapak Sriawan, M.Kes, selaku Ketua Jurusan PGSD Penjas yang telah memfasilitasi dalam melaksanakan penelitian.
4. Bapak Komarudin, S.Pd, M.A, selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan dalam akademik.
5. Bapak SB.Pranotohadi, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

7. Bapak dan Ibu Staf Karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah membantu peneliti dalam membuat surat perijinan.
 8. SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto yang telah memberikan izin untuk penulis sehingga penelitian dalam skripsi ini dapat terselesaikan.
 9. Seluruh anggota kecil yang penulis sayangi. Kepada ayah, mamah, kakek, nenek dan adik laki-laki penulis yang selalu memberikan semangat, rasa percaya diri dan doa doanya kepada penulis.
 10. Silvia Dewi Necylia, sebagai teman sekaligus sahabat dekat penulis, yang selalu memberikan semangat, bantuan dan doa untuk penulis.
 11. Seluruh anggota keluarga kecil penulis di kota pelajar ini. Fredi Hermawan, Agus Cahyono, Taufik Dwi, Imam Dwi, Bima Aditya, Rudi Faisal, Koko Supriadi, Agus Syafa'at. Di kota inilah kita telah mengukir cerita tentang kita, tentang semangat kita, tentang air mata kita, dan tentang impian kita.
- Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kelengkapan skripsi ini dan mampu menjadi salah satu bahan bacaan untuk acuan pembuatan skripsi selanjutnya agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, November 2014

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	 7
A. Deskripsi Teori.....	7
1. Hakikat VO2MAX	7
2. Hakikat Lari Berkelok-kelok	21
3. Hakikat Kebugaran Jasmani	22
4. Pengertian Ekstrakulikuler	24
5. Hakikat Sepak Bola	25
B. Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	27

D. Hipotesis	28
BAB III. METODE PENELITIAN	29
A. Metode Penelitian.....	29
B. Desain Penelitian.....	29
C. Variable Penelitian	30
D. Populasi dan Sampel Penelitian	30
E. Instrument Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	31
F. Model Bermain Lari Berkelok-kelok pada Treatment	33
G. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Deskripsi Lokasi, Waktu,dan Subjek Penelitian	43
B. Hasil Penelitian	43
C. Pembahasan.....	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Implikasi Hasil Penelitian	51
C. Keterbatasan Hasil Penelitian	51
D. Saran-saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kapasitas $Vo2max$	44
Tabel 2. Deskripsi Data <i>Posttest</i> Kapasitas $Vo2max$	46
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas	47
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas	48
Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lintasan <i>Multistage Fitness Test</i>	32
Gambar 2. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 1	34
Gambar 3. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 2	35
Gambar 4. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 3	36
Gambar 5. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 4	38
Gambar 6. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 5	39
Gambar 7. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 6	40
Gambar 8. Histogram Data <i>Pretest</i> Kapasitas $Vo2max$	45
Gambar 9. Histogram Data <i>Posttest</i> Kapasitas $Vo2max$	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	56
Lampiran 2. Surat Pemberian Ijin Penelitian	57
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	58
Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi.....	59
Lampiran 5. Daftar Hadir Siswa Ekstrakulikuler.....	61
Lampiran 6. Tabel Katagori <i>VO2MAX</i>	63
Lampiran 7. Data Penelitian.....	68
Lampiran 8. Statistik Penelitian	75
Lampiran 9. Uji Normalitas	78
Lampiran 10. Uji Homogenitas.....	80
Lampiran 11. Uji t.....	81
Lampiran 12. Dokumentasi.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kapasitas <i>Vo2max</i>	44
Tabel 2. Deskripsi Data <i>Posttest</i> Kapasitas <i>Vo2max</i>	46
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas	47
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas	48
Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lintasan <i>Multistage Fitness Test</i>	32
Gambar 2. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 1	34
Gambar 3. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 2	35
Gambar 4. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 3	36
Gambar 5. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 4	38
Gambar 6. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 5	39
Gambar 7. Model Bermain Lari Berkelok-kelok 6	40
Gambar 8. Histogram Data <i>Pretest</i> Kapasitas $Vo2max$	45
Gambar 9. Histogram Data <i>Posttest</i> Kapasitas $Vo2max$	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	56
Lampiran 2. Surat Pemberian Ijin Penelitian	57
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	58
Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi.....	59
Lampiran 5. Daftar Hadir Siswa Ekstrakulikuler.....	61
Lampiran 6. Tabel Katagori <i>VO2MAX</i>	63
Lampiran 7. Data Penelitian.....	68
Lampiran 8. Statistik Penelitian	75
Lampiran 9. Uji Normalitas	78
Lampiran 10. Uji Homogenitas.....	80
Lampiran 11. Uji t	81
Lampiran 12. Dokumentasi.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan suatu komponen penting yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia agar memiliki tubuh yang sehat, baik sehat jasmani dan rohani. Di dalam tubuh manusia yang sehat pasti terdapat jiwa yang kuat. Olahraga juga sebagai penyalur hobi, rekreasi dan juga sebagai olahraga prestasi yang dipertandingan diberbagai *event* olahraga atau pesta olahraga, Untuk menjadi atlet berprestasi maka seorang atlet harus melakukan latihan secara sistematis, berkesinambungan dan sungguh-sungguh. Atlet sepakbola merupakan salah satu dari sebagian besar kelompok atlet yang ada di Indonesia, sedangkan Indonesia sendiri merupakan salah satu negara yang memiliki potensi untuk mencetak bibit-bibit atlet berbakat. Salah satunya adalah cabang olahraga sepakbola, karena sepakbola merupakan cabang olahraga yang prestasinya dapat diperhitungkan.

Permainan sepakbola merupakan permainan yang menggunakan bola besar, dimainkan oleh dua regu yang masing-masing terdiri dari sebelas orang pemain. Tiap regu dalam bermain berusaha memasukkan bola pada gawang atau mencetak angka dan menjadi pemenang dalam pertandingan. Permainan sepakbola merupakan permainan kompleks yang terdiri atas gabungan beberapa unsur gerak yang terkoordinasi dengan baik dan harus menguasai teknik dasar sepakbola dengan baik dan benar.

Sepakbola merupakan salah satu olahraga terpopuler di dunia. Penggemar dan pemainnya berasal dari segala usia dan jenis kelamin yang merasakan bahwa sepakbola adalah olahraga menyenangkan, kompetitif, mendidik, menghibur, dan menyehatkan. Keterampilan-keterampilan perseorangan seperti tembakan, umpan, menggiring, dan menyundul, serta kerjasama tim untuk menyerang atau bertahan adalah prasyarat agar berhasil dalam memainkan olahraga ini. Selain penguasaan teknik dasar dalam sepakbola untuk menunjang gerakan yang benar, memerlukan latihan yang teratur agar berprestasi.

Usaha mencapai prestasi merupakan usaha yang multikomplek yang melibatkan banyak faktor baik internal maupun eksternal meliputi kualitas latihan yang merupakan penopang utama tercapainya prestasi olahraga. Sedangkan kualitas latihan itu sendiri didukung oleh faktor internal yakni kemampuan atlet (bakat dan motivasi) serta faktor eksternal meliputi pengetahuan dan kepribadian pelatih, fasilitas, pemanfaatan hasil riset dan pertandingan.

Pencapaian prestasi dalam sepakbola membutuhkan sebuah pembinaan atau latihan yang terprogram dan sistematis. Banyak faktor yang mempengaruhi dan mempunyai andil dalam usaha pencapaian prestasi olahraga antara lain ditentukan oleh penguasaan teknik yang sempurna, berjalannya taktik, strategi yang benar dan daya tahan tubuh atau kebugaran.

Salah satu dasar yang dibutuhkan untuk dapat bermain sepakbola adalah kebugaran jasmani. Karena itu secara umum dapat kita ketahui bahwa setiap

aktivitas fisik manusia memerlukan energi. Kebugaran jasmani atau kondisi fisik adalah suatu persyaratan yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi atlit, bahkan dapat di katakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi.

Kebugaran jasmani yang baik merupakan sebuah pondasi bagi atlet sepakbola untuk menunjukkan penampilannya saat berada dalam pertandingan. Kebugaran jasmani yang baik seorang atlet sepakbola akan mampu mengatasi dan siap menghadapi pertandingan, oleh karena itu atlet dapat berfikir dengan daya pikir yang tinggi, pola pikir yang kreatif dan konsentrasi yang tinggi. Sehingga dalam mengeluarkan kemampuan teknik, taktik, dan strategi yang dimiliki, dapat berjalan dengan baik dan optimal. Berdasarkan hal tersebut, maka kebugaran jasmani mempunyai peran yang dominan dalam penampilan seorang pemain sepakbola.

Berdasarkan *survey* di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto, salah satu ekstrakurikuler olahraga yang berkembang adalah cabang permainan sepakbola. Permainan sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat membutuhkan kebugaran jasmani, namun peserta ekstrakurikuler di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto kurang memperhatikan kebugaran jasmani dan pola latihannya. Intensitas latihan hanya dilakukan satu kali dalam seminggu selama kurang lebih dua jam. Sehingga manfaat latihan dan pencapaian prestasi sepakbola belum maksimal.

Maka atlet sepakbola perlu meningkatkan kebugaran jasmani dan memperhatikan program latihan untuk menjaga stamina dan meningkatkan

prestasi dalam permainan sepakbola, karena sepakbola merupakan pertandingan yang sangat membutuhkan kebugaran jasmani yang sempurna. Pertandingan sepakbola selalu berorientasi terhadap *score* yang harus diraih dengan sistem bertahan dan menyerang, sehingga dibutuhkan permainan cepat dengan ketepatan, kelincahan, reaksi, kekuatan, power dan daya tahan. Oleh karena itu karakteristik pertandingan sepakbola tersebut harus di dukung dengan penguasaan kebugaran jasmani yang prima.

Berdasarkan uraian di atas, maka untuk mendapatkan kebugaran jasmani yang baik dibutuhkan latihan fisik yang tepat, sesuai dengan konsep dasar pembinaan kebugaran jasmani yang baik dan benar, maka kebugaran jasmani yang prima dalam diri atlet akan bermanfaat dalam usaha pencapaian prestasi. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian tentang pengaruh latihan lari Berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto, untuk mengetahui peningkatan kapasitas $vo2max$ pada peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah-masalah yang teridentifikasi adalah:

1. Belum optimalnya prestasi peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.
2. Belum optimalnya pembinaan dalam program latihan untuk peserta yang mengikuti ekstrakulikuler di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

3. Belum diketahuinya kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakurikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.
4. Belum diketahuinya pengaruh bermain lari Berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak menjadi luas, maka perlu adanya batasan, sehingga ruang lingkup penelitian menjadi jelas. Berdasarkan identifikasi masalah di atas dan mengingat terbatasnya kemampuan tenaga, dan waktu penelitian. Peneliti hanya akan memfokuskan pada “Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah bermain lari berkelok-kelok dapat meningkatkan kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan yang diteliti, peneliti ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritik

Menunjukan bukti-bukti secara ilmiah tentang kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. sehingga dapat dijadikan wahana dalam pembinaan prestasi olahraga khususnya cabang olahraga permainan sepakbola.

2. Secara Praktik

a. Bagi Pembina dan Pelatih

Sebagai catatan dan penyusunan program latihan yang terstruktur.

b. Bagi Sekolah

Sebagai dokumentasi dan pendataan pemain sepakbola secara lengkap.

c. Bagi peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

Mendapatkan catatan/dokumen untuk mengetahui kapasitas $vo2max$ masing – masing.

BAB II **KAJIAN PUSTAKA**

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat VO₂MAX

a. Definisi

VO_{2max} adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Karena *VO_{2max}* ini dapat membatasi kapasitas kardiovaskuler seseorang, maka *VO_{2max}* dianggap sebagai indikator terbaik dari ketahanan aerobik. *VO_{2max}* merefleksikan keadaan paru, kardiovaskuler, dan hematologik dalam pengantaran oksigen, serta mekanisme oksidatif dari otot yang melakukan aktivitas. Selama menit-menit pertama latihan, konsumsi oksigen meningkat hingga akhirnya tercapai keadaan *steady state* di mana konsumsi oksigen sesuai dengan kebutuhan latihan. Konsumsi oksigen lalu turun secara bertahap bersamaan dengan penghentian latihan karena kebutuhan oksigen pun berkurang (Sukmaningtyas, dkk, 2004).

Menurut Djoko Pekik (2000: 23) besarnya *VO_{2max}* atau jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi secara maksimal, yakni banyaknya $ml/Kg/BB/Menit$. Pengukuran banyaknya udara atau oksigen disebut *VO_{2max}*. Secara teori, nilai *VO_{2max}* dibatasi oleh *cardiac output*, kemampuan sistem respirasi untuk mengantarkan oksigen ke darah, ataupun kemampuan otot untuk menggunakan oksigen. Dengan begitu, *VO_{2max}* pun menjadi batas kemampuan aerobik, dan oleh sebab itu dianggap sebagai parameter terbaik untuk mengukur kemampuan aerobik

(atau kardiorespirasi) seseorang. $VO2max$ merupakan nilai tertinggi dimana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan, serta merupakan refleksi dari unsur kardiorespirasi dan hematologic dari pengantaran oksigen dan mekanisme oksidatif otot. Orang dengan tingkat kebugaran yang baik memiliki nilai $VO2max$ lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih tahan lama dibanding mereka yang tidak dalam kondisi baik (Vander, 2001).

$VO2max$ dinyatakan sebagai volume total oksigen yang digunakan permenit (ml/menit). Semakin banyak massa otot seseorang, semakin banyak pula oksigen (ml/menit) yang digunakan selama latihan maksimal. Untuk menyesuaikan perbedaan ukuran tubuh dan massa otot. $VO2max$ dapat dinyatakan sebagai jumlah maksimum oksigen dalam milli liter, yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan (ml/menit/kg). Satuan ini yang akan dipergunakan dalam pembahasan selanjutnya (Sherwood, 2001).

Menurut Engkos Kosasih (1985: 10) yakni seseorang dikatakan memiliki $VO2max$ yang lebih baik apabila orang tersebut mempunyai kekuatan (*strength*), kemampuan (*ability*), kesanggupan dan daya tahan untuk melakukan pekerjaan dengan efisien tanpa timbul kelelahan yang berarti. Tanpa timbul kelelahan yang berarti, maksudnya yakni sehabis bekerja atau melakukan aktivitas masih mempunyai cukup energy untuk menikmati waktu luangnya dengan baik.

b. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Nilai VO_{2max}

Cepat atau lambatnya kelelahan didera oleh seorang dapat diperkirakan dari kapasitas aerobik seseorang yang bersangkutan. Kapasitas aerobik menunjukkan kapasitas maksimal oksigen yang dipergunakan oleh tubuh (VO_{2Max}). Oleh karena itu salah satu pengukuran tingkat kebugaran jasmani diantaranya yaitu dengan pengukuran VO_{2Max} . Seperti kita tahu, oksigen merupakan bahan bakar tubuh kita. Oksigen dibutuhkan otot dalam melakukan setiap aksinya. Dan semakin banyak oksigen yang diasup oleh tubuh menunjukkan semakin baik otot bekerja sehingga zat sisa yang menyebabkan kelelahan jumlahnya minim. VO_{2Max} diukur dalam banyaknya oksigen dalam liter per menit (lt/min) atau banyaknya oksigen dalam mililiter per berat badan dalam kilogram per menit (ml/kg/min). Tubuh mampu memasukan O_2 (oksigen) lewat *cardio-respirasi* dan kemampuan ini disebut dengan O_2 Uptake (VO_2). Konsep *cardio-respirasi* adalah transportasi oksigen (O_2), karbon-dioksida (CO_2), dan transportasi sari makanan. Kedua sistem *cardio* (circulasi) dan *respirasi* (pernafasan) tidak dapat dipisahkan mengingat kedua sistem tersebut bekerja bersamaan dan bersifat “serial”, artinya fungsi salah satu/ bagian jelek, maka seluruh fungsi akan jelek pula.

Menurut (Ansorih: 2010) faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya VO_2 Max adalah:

1) Paru-paru.

Paru-paru adalah organ pada sistem pernapasan (respirasi) dan berhubungan dengan sistem peredaran darah (sirkulasi). Fungsinya adalah menukar oksigen dari udara dengan karbon dioksida dari darah. Prosesnya disebut “pernapasan eksternal” atau bernapas. Paru-paru juga mempunyai fungsi nonrespirasi. Bernapas terutama digerakkan oleh otot diafragma bawah. Jika otot ini mengerut, ruang yang menampung paru-paru akan meluas, dan begitu pula sebaliknya. Tulang rusuk juga dapat meluas dan mengerut sedikit. Akibatnya, udara terhirup masuk dan terdorong keluar paru-paru melalui trachea dan tube bronkial atau bronchi, yang bercabang-cabang dan ujungnya merupakan alveoli, yakni kantung-kantung kecil yang dikelilingi kapiler yang berisi darah. Di sini oksigen dari udara berdifusi ke dalam darah, dan kemudian dibawa oleh hemoglobin.

Proses pengambilan dan pengeluaran nafas, sangat tergantung pada kekuatan otot-otot pernafasan. Meskipun kapasitas vital besar kalau otot pernafasan lemah, maka FEV (force Expired Volume) nya akan kecil. Akibatnya ventilasi (jumlah udara yang keluar masuk selama satu menit akan kecil pula. Kebersihan permukaan alveoli akan memperlancar difusi O₂ dan CO₂. Pada perokok alveoli banyak terkontaminasi nikotin sehingga mengganggu difusi.

2) Pembuluh Darah

Pembuluh darah adalah bagian dari sistem sirkulasi dan berfungsi mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Jenis-jenis pembuluh darah adalah

arteri dan vena, disebut demikian karena mereka membawa darah keluar atau masuk ke jantung. Kerja pembuluh darah membantu jantung tuk mengedarkan sel darah merah atau eritrosit ke seluruh tubuh. dan mengedarkan sarimakanan, oksigen dan membawa keluar karbon dioksida.

Pembuluh darah bersifat elastis, mampu melebar (*vasodilatasi*) dan menyempit (*vasokontriksi*). Pada saat berolahraga pembuluh pada otot mengalami *vasodilatasi*, hal ini menguntungkan agar aliran menjadi lancar dan proses pertukaran gas berjalan lebih baik.

Darah terdiri atas butir darah merah dan plasma. Pada olahragawan terjadi peningkatan jumlah butir, banyak sel-sel muda dan besar, kadar haemoglobin, cadangan alkali juga meningkat, sehingga toleransi akan asam laktat bertambah besar pula. Pada penelitian terhadap darah orang terlatih, ternyata data dari kualitatif dari darah relative tak menonjol, tetapi jumlah darah keseluruhan yang beredar (total *whole blood*) bisa mencapai 20% lebih banyak dari orang normal.

Pembuluh yang baik yaitu banyak dan elastis, dari faktor fleksibilitas inilah pentingnya kita melatih fleksibilitas karena pembuluh darah menempel di seluruh bagian tubuh, jadi dengan melatih fleksibilitas mempengaruhi fleksibilitas pembuluh darah. Oleh karena itu latihan fleksibilitas dalam olahraga sangat penting dalam suatu olahraga yaitu dengan cara *stretching* (baik statis maupun dinamis) atau bentuk-bentuk latihan fleksibilitas yang lainnya.

3) Jantung

Jantung (bahasa Latin, cor) adalah sebuah rongga, rongga, organ berotot yang memompa darah lewat pembuluh darah oleh kontraksi berirama yang berulang. Istilah kardiak berarti berhubungan dengan jantung, dari Yunani *cardia*. Jantung adalah salah satu organ yang berperan dalam sistem peredaran darah.

Proses pemompaan jantung tergantung sekali pada kembalinya darah ke jantung, serta kuat tidaknya otot jantung berkontraksi. Pengambilan darah ke jantung sering disebut dengan *venus return*. Pada *venus-retun* yang kecil, maka akan berakibat pemompaan jantung kecil. Hal ini karena perlu diingat fungsi klep vena adalah membawa darah kembali ke jantung.

Dalam olahraga yang dinamis jumlah darah yang diedarkan oleh jantung mampu meningkat sampai 10X lipat. Ini disebabkan oleh frekuensi jantung meningkat kurang lebih 2,5 kali dan curah jantung dalam sekali denyut (volume sedenyut) meningkat menjadi empat kali. Dalam keadaan istirahat biasanya frekuensi denyut jantung pada orang terlatih kecil sekali (kurang dari 60X/menit). Pada orang terlatih sering terjadi pembesaran jantung, hal tersebut karena otot jantung sangat tebal dan kuat, hal demikian kurang baik untuk jantung. Jadi jantung yang baik yaitu yang tidak bocor/rusak, 1 *stroke value* banyak dipengaruhi oleh besarnya bilik, serambi dan aorta.

4) Mitokondria

Mitokondria yang baik yaitu yang besar dan banyak. Mitokondria “rumah energy/dapur” sel. Tanpa mitokondria, sel tidak akan dapat mengambil jumlah energy yang bermakna dari bahan makanan dan O₂, dan sebagai akibatnya, semua sel akan berhenti. Pada dasarnya mitokondria terdapat disemua bagian sitoplasma, tetapi jumlah total per sel sangat bervariasi, mulai kurang dari seratus sampai beberapa ribu, bergantung pada jumlah energy yang sering dibutuhkan oleh masing-masing sel. Mitokondria bertanggung jawab terhadap metabolisme energi. Mitokondria ada yang berbentuk granula (diameternya pendek hanya beberapa ratus nanometer) dan ada yang bercabang dan berbentuk filament (diameternya satu mikrometer dan panjangnya tujuh mikrometer).

Struktur mitokondria terdiri dari dua membran protein lapis ganda (membran luar dan membran dalam), banyak lipatan membran dalam membentuk rak-rak, yang merupakan tempat pelekatan enzim-enzim oksidatif. Ruang mitokondria bagian dalam dipenuhi dengan matriks yang mengadung sejumlah besar larutan enzim, yang dibutuhkan untuk menghisap energi dari bahan makanan. Enzim-enzim ini bekerjasama dengan enzim-enzim oksidatif pada rak-rak untuk menyebabkan oksidasi dari bahan makanan. Energy yang dibebaskan digunakan untuk mensintesis sebuah substansi berenergi tinggi yang disebut Adenosin Trifosfat (ATP). ATP kemudian diangkut keluar dari mitokondria, dan

berdifusi keseluruh sel untuk membebaskan energinya dimana saja dibutuhkan untuk melakukan fungsi sel.

Mitokondria dapat bereplikasi sendiri, yang berarti satu mitokondria dapat membentuk mitokondria yang kedua, yang ketiga, dan selanjutnya, bila mana sel perlu menambah jumlah ATP. Tentu saja, mitokondria mengandung asam deoksiribosa nukleotida (DNA) yang mirip dengan DNA yang ditemukan dalam nucleus. DNA merupakan bahan dasar nukleus yang mengatur replikasi sel yang terdiri dari: asam fosfat, suatu gula yang disebut deoksiribosa, dan empat basa nitrogen (dua purin: adenine&guanine; dan dua molekul pirimidin timin&sitosin. DNA mitokondria memainkan peran yang sama di dalam mitokondria untuk replikasinya sendiri. Sedang DNA sendiri dipengaruhi oleh hormon pertumbuhan. Dan Hormon pertumbuhan salah satunya dipengaruhi latihan/olahraga. Jadi dalam memaksimalkan VO_2 Max yaitu pada masa pertumbuhan dengan bentuk latihan aerobik yang bertujuan untuk memaksimalkan jumlah dan besarnya mitokondria. Pertumbuhan dipengaruhi hormon pertumbuhan (GH) atau SH (*somato Tropik Hormon*) masa usia pertumbuhan paling tinggi (12-13 untuk Putri dan 14-15 Putra).

Jadi untuk memaksimalkan VO_2 Max sebaiknya pada masa pertumbuhan, dengan harapan fungsi *Cardiorespirasi* akan baik. Oleh karena alasan tersebut olahraga sangat penting dalam memaksimalkan sistem *cardiorespirasi* karena dengan berolahraga kita akan melatih kekuatan otot-otot jantung, paru-paru, elastisitas otot, dan meningkatkan

jumlah dan besarnya *mitokondria* yang berfungsi sebagai penghasil energi yang digunakan untuk kerja otot untuk melakukan aktivitas.

c. Takaran Latihan Kebugaran

Menurut (Ovycinov: 2012) hal-hal yang perlu diperhatikan dalam latihan (training) yaitu :

1) Intensitas Latihan

Hidayat (1990:53) menyatakan, “Semua gerakan yang eksplosif memerlukan energi yang besar”. Ini berarti pengeluaran energi merupakan indikasi tingkat intensitas suatu pekerjaan. Tentang intensitas latihan oleh Moeloek (1984:12) dijelaskan, “Intensitas latihan menyatakan beratnya latihan”. Kemudian Chu (1989:13) menyatakan, “Intensity is effort involved in performing a given task”. Jadi intensitas latihan adalah besarnya beban latihan yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu. Untuk mengetahui suatu intensitas latihan atau pekerjaan diantaranya adalah dengan mengukur denyut frekuensi jantung. Cara mengukur intensitas ini oleh Harsono (1988:115) dijelaskan, “Intensitas latihan dapat diukur dengan berbagai cara, yang paling mudah adalah dengan cara mengukur frekuensi denyut jantung (heart rate)”. Selanjutnya Katch dan Mc Ardle yang dikutip oleh Harsono (1988:116) menjelaskan:

a) Intensitas latihan

Intensitas latihan dapat diukur dengan cara menghitung denyut jantung/nadi dengan rumus: denyut nadi maksimum (DNM) = 220 – umur

(dalam tahun). Jadi seseorang yang berumur 20 tahun, DNM-nya = $220 - 20 = 200$.

b) Takaran intensitas latihan

(1) Untuk olahraga prestasi: antara 80%-90% dari DNM. Jadi bagi atlet yang berumur 20 tahun tersebut taakaran intensitas yang harus dicapainya dalam latihan adalah $80\%-90\% \text{ dari } 200 = 160$ sampai dengan 180 denyut nadi/menit.

(2) Untuk olahraga kesehatan: antara 70%-85% daari DNM. Jadi untuk orang yang berumur 40 tahun yang berolahraga menjaga kesehatan dan kondisi fisik, takaaran intensitas latihannya sebaiknya adalah 70%-85% kaali $(220 - 40)$, sama dengan 126 s/d 153 denyut nadi/menit. Angka-angka 160 s/d 180 denyut nadi/menit dan 126 s/d 153 denyut nadi/menit menunjukan bahwa atlet yang berumur 20 tahun dan orang yang berumur 40 tahun tersebut berlatih dalam training sensitive zone, atau secara singkat biasanya disebut training zone.

(3) Lamanya berlatih di dalam training zone:

- Untuk olah raga prestasi: 45 – 120 menit.
- Untuk olahraga kesehatan: 20 – 30 menit.

2) Volume Latihan

Dalam suatu latihan biasanya berisi drill-drill atau bentuk-bentuk latihan. Isi latihan atau banyaknya tugas yang harus diselesaikan ini disebut volume latihan. Tentang hal ini oleh Chu (1989:13) dijelaskan, “Volume is the total work performed is single work art session or cycle”.

Sedangkan mengenai pentingnya volume latihan oleh Bompa (1993:57) dikatakan, “As an athlete approaches the stage of high performance, the overall volume training becomes more important”. Hal ini mengisyaratkan bahwa setiap latihan harus memperhatikan volume selain dari intensitas latihannya.

3) Frekuensi Latihan

Sama halnya dengan volume latihan, frekuensi latihanpun memiliki hubungan dengan intensitas dan lamanya latihan. Makin tinggi intensitas dan makin lama waktu tiap latihan maka frekuensi latihannya pun makin sedikit. Hal ini merupakan indikasi bahwa banyaknya pertemuan atau ulangan latihan/minggu menunjukkan frekuensi latihannya. Mengenai hal ini Moeloek (1984:14) menjelaskan, “Frekuensi latihan adalah ulangan latihan yang dilakukan dalam jangka waktu satu minggu.” Kemudian Chu (1989:14) mengemukakan, “Frequency is the number of time an exercise is performed (repetition) as well as the number of time exercise session take place during a training cycle”. Dengan demikian maka dalam latihan tendangan dollyo hal-hal tersebut di atas perlu diperhatikan dengan seksama, karena akan menentukan suatu kualitas latihan. Tentang kualitas latihan oleh Weineck yang dikutip Hidayat (1990:21) dijelaskan, “Kualitas latihan berhubungan erat dengan perbandingan antara intensitas dengan volume.” Selanjutnya Harsono (1988:118) mengemukakan sebagai berikut: Latihan yang bermutu adalah apabila latihan dan drill-drill yang diberikan memang benar-benar sesuai dengan kebutuhan atlet apabila

koreksi-koreksi yang konstruktif sering diberikan, apabila pengawasan dilakukan oleh pelatih sampai ke detail-detail gerakan, dan apabila prinsip-prinsip overload diterapkan baik dalam segi fisik maupun mental atlet.

Menurut dirgosatriyo.blogspot.com untuk memperbaiki dan mempertahankan kesegaran jasmani, maka latihan harus dilakukan paling sedikit 3 hari/minggu atau sebanyak-banyaknya 5 hari/minggu.

4) Masa Pulih

Masa pulih atau recovery dari setiap penyelesaian suatu tugas adalah hal yang perlu diperhatikan karena menyangkut kesiapan tubuh umumnya dan otot-otot khususnya untuk menerima beban tugas berikutnya. Mengenai masa pulih ini, Brittenham (1996:12) menjelaskan sebagai berikut: Adaptasi fisik terjadi pada saat istirahat, karena pada waktu itu tubuh membangun persiapan untuk gerakan berikutnya. Maka istirahat yang cukup akan memberikan hasil yang maksimal. Jika anda terlalu giat berlatih dan tidak memberikan kesempatan tubuh beristirahat diantara tiap sesi latihan, maka anda akan mengalami kelelahan atau bahkan kemunduran. Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, maka dapat dinyatakan bahwa dalam pelaksanaan latihan harus memperhatikan intensitas, volume, frekuensi dan masa pulih asal. Hal ini dilakukan agar efektivitas dan efisiensi latihan semakin lebih baik.

Kesuksesan dalam mencapai kebugaran sangatlah ditentukan oleh kualitas latihan yang meliputi : tujuan latihan, pemilihan jenis dan latihan, penggunaan sarana dan prasarana latihan, dan yang paling penting adalah

dosis latihan, yang dijabarkan dalam konsep “ FITT “ (*Frequency, Intencity, Type, and Time*), (Djoko Pekik Irianto, 2004: 12-14)

- a) *Frequency* adalah banyaknya unit latihan per minggu, misal 3 sampai 5 kali dalam seminggu.
- b) *Intencity* merupakan kualitas latihan, yaitu kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan. Kurang lebih 60-85% dari denyut jantung maksimal. Ini berarti bahwa bahwa latihan dilakukan sampai berkeringat dan bernapas dalam, tanpa timbul keluhan (seperti rasa nyeri dada atau pusing).
- c) *Type* adalah suatu kombinasi antara latihan aerobik, dan aktivitas pilihan atas dasar selera, keadaan kebugaran, ketersediaan fasilitas dan kemampuan.
- d) *Time* adalah waktu atau durasi yang diperlukan tiap kali latihan, selama 15-60 menit latihan aerobik secara terus – menerus. Sebelumnya didahului dengan 3 – 5 menit pemanasan dan diakhiri dengan 3 - 5 menit pendinginan.

Menurut Sajoto (1988: 211- 217) bentuk latihan daya tahan atau kebugaran aerobik :

- a) *Interval Training*
- b) Latihan Jarak Jauh
- c) Latihan *Speed Play* atau *Fartlek*
- d) Latihan *Interval – Circuit*

d. Macam – Macam Tes Kebugaran Kapasitas $VO2max$

Kualitas daya tahan jantung paru dinyatakan dengan besarnya $VO2max$ atau jumlah oksigen maksimal yang dikonsumsi secara maksimal dalam satuan ml/kg/bb/menit. Ada beberapa cara mengukur daya tahan jantung paru antara lain : cara *laboratories*, misal : lari di atas *Treadmill* atau sepeda *sattioner*, seacara lapangan, misalnya : lari 12 menit dari *Cooper*, tes lari *Multistage* atau naik turun bangku *Harvard*.

Contoh yang dapat dilakukan secara praktis untuk mengetahui tingkat kebugaran jantung paru yaitu :

1) Lari di atas *Treadmill*

Tes ini mudah dilakukan yaitu peserta lari di atas *treadmill* dengan kecepatan dan jangka waktu tertentu yang telah diatur oleh mesin, dengan prinsip pembebanan bertahap, lama tes umumnya berkisar 10 menit. Peserta diharapkan lari secara wajar mengikuti kecepatan mesin, tidak berpegangan pada stang dengan pernafasan yang wajar pula (tidak menahan napas atau meningkatkan frekuensi pernapasan dengan sengaja). Tes ini biasanya dilakukan di Fitnes Center atau pusat kesehatan yang benar mengingat harga peralatan cukup mahal namun akurasi pengukuran cukup dapat diandalkan.

2) Tes Lari 12 Menit

Tes lari 12 menit yang dirancang oleh *Cooper* ini merupakan laporan yang sangat mudah dan murah sebab cukup memerlukan lintasan lari baik berupa lapangan. Lintasan lari atau dapat juga menggunakan jalan umum dan alat ukur waktu (jam atau stopwatch).

Cara melakukan tes ini peserta lari sesuai dengan kemampuan masing - masing (yang tidak kuat boleh berjalan) selama 12 menit, jarak yang dapat ditempuh (dalam KM maupun permenit) digunakan untuk mengetahui tingkat kebugaran jantung paru dengan mengkonsultasikan hasil kedalam table norma lari 12 menit dari *Cooper*.

3) *Multistage fitness test*

Multistage fitness test adalah lari bolak balik mengikuti irama kaset dengan lintasan 20 meter. Lari dilakukan saat atau setelah aba – aba “tuuut”. Pembalikan lari setelah melewati garis *finish* atau *start* dengan tetap mengikuti aba – aba dari *tape recorder*. Irama dalam lari ini makin lama akan semakin cepat. Jadi para responden harus mengikuti aba – aba dari kaset, apabila pelari mencapai garis batas *level* maupun *shuttle* melebihi 2 kali hitungan, maka ia dianggap telah menyelesaikan larinya. Kelemahan dari tes ini adalah peneliti tidak dapat mengontrol kesungguhan dan keseriusan dari para responden, sehingga hasil yang didapatkan kadang – kadang kurang maksimal. Kelebihan tes ini adalah lebih baku dan valid, karena sudah ada beberapa sumber yang menyebutkan *validitas* dan *reliabilitas* dari tes ini, selain itu juga dapat dilakukan dimana saja (tempat olahraga/ lapangan), misalnya di lintasan lari maupun di lapangan sepakbola atau lapangan bolabasket.

2. **Hakikat Lari Berkelok-kelok**

Menurut Sajoto lari berkelok-kelok adalah kemampuan seseorang dalam merubah arah, dalam posisi-posisi di arena tertentu

(Sajoto,1998).Menurut Remmy Muchtar (1992 : 91), bentuk latihan lari berkelok-kelok yaitu lari berkelok – kelok seacepat – cepatnya melewati rintangan kira – kira 1 sampai 2 meter dengan mengejar waktu yang sesingkat – singkatnya menempuh jarak tertentu.

3. Hakikat Kebugaran Jasmani

Kebugaran memiliki beberapa istilah yang sering digunakan, antara lain: kesegaran, kesemaptaan, dan fitness yang memiliki pengertian yang sama, meliputi kebugaran fisik, kebugaran mental, kebugaran emosi, dan kebugaran mental atau diberi istilah total fitness. Kebugaran jasmani / kebugaran fisik (*physical fitness*) yakni kemampuan seseorang melakukan kerja secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya, setelah beraktivitas masih mempunyai cadangan tenaga (Djoko Pekik ,2004: 2-3).

Menurut (Mochamad Sajoto, 1988:57) kebugaran jasmani atau kondisi fisik adalah suatu persyaratan yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi atlit, bahkan dapat di katakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi. Komponen-komponen kondisi fisik dapat dikemukakan sebagai berikut:

a. Kekuatan atau *Strength*

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik, yang menyangkut masalah kemampuan seseorang atlit pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban dalam waktu kerja tertentu.

b. Daya tahan atau *Endurance*

Daya tahan di bedakan menjadi dua golongan masing-masing adalah :

- 1) Daya tahan otot setempat atau *Local Endurance*, adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan suatu kelompok ototnya, untuk berkontraksi terus menerus dalam waktu relative cukup lama, dengan beban tertentu.
- 2) Daya tahan umum atau *Cardiorespiratory Endurance*, adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, pernapasan dan peredaran darahnya, secara efektif dan efisien dalam menjalankan kerja terus menerus. Yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot besar dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup tinggi.
- 3) Daya ledak otot atau *Muscular Power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya.
- 4) Kecepatan atau *Speed* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
- 5) Kelentukan atau *Flexibility* adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktivitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligament-ligamen disekitar persendian.

6) Keseimbangan atau *Balance* adalah keseimbangan berat badan tergantung pada rasio perbandingan ketebalan lemak dengan serabut otot tipis akan menimbulkan kesegaran jasmani yang lebih baik.

4. Pengertian Ekstrakurikuler.

Menurut Diah Harianti (2007:14) kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran dan pelayanan konseling untuk membantu pengembangan peserta didik sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah atau madrasah. Fungsi kegiatan eksrtakurikuler yaitu unuk mengembangkan kemampuan dan kreativitas peserta didik sesuai dengan potensi, bakat dan minat, serta untuk mengembangkan kemampuan dan rasa tanggung jawab sosial peserta didik.

Dengan adanya kegiatan ekstrakurikuler ini, diharapkan dapat membina dan mengembangkan minat yang ada pada siswa serta memupuk bakat yang dimiliki siswa. Dengan aktifnya siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler, secara otomatis siswa telah membentuk wadah-wadah kecil yang didalamnya terjalin komunikasi antar anggotanya dan sekaligus dapat belajar dalam mengorganisir setiap aktivitas kegiatan ekstrakurikuler. beberapa cabang eksrtakurikuler baik secara perorangan maupun kelompok diharapkan dapat meraih prestasi yang optimal, baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah.

5. Hakikat Sepak Bola

Permainan sepakbola adalah merupakan salah satu cabang olahraga yang menggunakan kaki untuk menggiring dan menendang bola dengan bola sebagai objek yang ditendang. Sepakbola terdiri atas sebelas orang pemain dalam satu tim. Permainan sepakbola dimulai dari tengah dan salah satu tim mengawali dengan mengoper bola ke teman, sedangkan pemain lawan berusaha untuk merebut bola tersebut, sehingga terjadi saling menyerang untuk memasukan bola ke gawang. Meskipun demikian, setiap pemain harus mematuhi peraturan yang telah ditentukan oleh wasit sebagai pemimpin pertandingan. Menurut Sucipto, dkk. (2000:7) sepakbola merupakan permainan beregu, masing-masing terdiri atas sebelas pemain dan salah satunya penjaga gawang. Permainan ini hampir seluruhnya dimainkan dengan menggunakan kaki.

Kecakapan bermain bola adalah merupakan kemampuan dari seorang pemain sepakbola untuk dapat bermain baik dengan menggunakan teknik, taktik, dan unsur-unsur fisik yang dimiliki, dengan kecakapan bermain sepakbola yang baik akan lebih mudah dalam menggiring bola melewati lawan dan mengoper keteman, sehingga terjadi kerjasama dalam satu tim untuk dapat memenangkan suatu pertandingan.

B. Penelitian Yang Relevan

Untuk membantu dalam mempersiapkan penelitian ini, dicari bahan-bahan penelitian yang ada dan relevan dengan penelitian ini karena sangat berguna untuk mendukung kajian teoritik yang dikemukakan, sehingga

dapat digunakan sebagai landasan pada penyusunan kerangka berfikir. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Indri Sulistiyan (2002) yang berjudul “Status Kebugaran Kardio-respirasi Mahasiswa yang Mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kebugaran kardio-respirasi mahasiswa yang mengikuti UKM olahraga. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 150 mahasiswa, semua populasi digunakan sebagai sampel, sehingga disebut sampel total (sensus). Metode yang digunakan adalah metode survai dengan teknik tes. Instrurnen yang digunakan adalah tes lari 12 menit dan Cooper. Teknik analisis data menggunakan deskriptif dengan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kebugaran kardio—respirasi mahasiswa yang mengikuti UKM olahraga adalah: kategori Baik Sekali 10,7 %, kategori Baik 13,3 %, kategori Sedang 40,0 %, kategori Kurang 19,35 %, dan kategori Kurang Sekali 16,7 %. Secara keseluruhan sebagian besar masuk dalam kategori tidak bugar.

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Desi Susiani (2005) yang berjudul “Profil Fisik Atlet Taekwondo Sleman pada PORPROV DIY 2009” dengan sampel sebanyak 25 atlet. Metode yang digunakan adalah survai dengan teknik tes dan pengukuran. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *Sit-Up* untuk mengukur kekuatan otot perut, *Sit and Reach* tes untuk mengukur *flexibilitas*, *Multi Stage* untuk mengukur daya tahan, lari 20 meter untuk

mengukur kecepatan, dan *Vertikal Jump* untuk mengukur power otot tungkai. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa Profil Fisik Atlet Taekwondo Sleman pada PORPROV DIY 2009 adalah pada atlet putra terdapat 0 (0,00%) atlet dalam kategori baik sekali, 0 (0,00%) atlet dalam kategori baik, 13 (100,00%) atlet dalam kategori sedang, 0 (0,00%) atlet dalam kategori kurang, 0 (0,00%) atlet dalam kategori kurang sekali. Dan pada atlet putri terdapat 0 (0,00%) atlet dalam kategori baik sekali, 0 (0,00%) atlet dalam kategori baik, 11 (91,67%) atlet dalam kategori sedang, 1 (8,33%) atlet dalam kategori kurang, 0 (0,00%) atlet dalam kategori kurang sekali.

C. Kerangka Berfikir

Sepakbola merupakan salah satu olahraga yang banyak membutuhkan tenaga atau energi dalam permainanya, Dan seperti kita tahu, oksigen merupakan bahan bakar tubuh kita. Oksigen dibutuhkan oleh otot dalam melakukan setiap aktivitas berat maupun ringan. Jadi setiap pemain dalam olahraga ini tak jarang harus memiliki kebugaran jasmani yang baik dalam setiap pertandinganya.

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan seorang pemain, begitu juga dalam permainan sepakbola. Dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi, maka ada salah satu faktor yang paling terlihat untuk diungkap bagi peserta ekstrakurikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto disetiap pertandingan. Faktor tersebut yaitu faktor kapasitas $vo2max$. Faktor kapasitas $vo2max$ pemain merupakan

sebuah faktor yang paling berpotensi diantara faktor-faktor lain yang sangat perlu untuk diketahui pada seorang pemain. Kapasitas $vo2max$ pemain merupakan sebuah kunci untuk membangun seorang pemain yang kuat. Kapasitas $vo2max$ adalah salah satu prasyarat yang diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi, bahkan dapat dikatakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi. Dalam penelitian ini peneliti mengambil suatu metode bermain lari berkelok-kelok terhadap *kapasitas vo2max* peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

Setelah memperhatikan dengan seksama mengenai kapasitas $vo2max$ seorang atlet yang merupakan faktor dasar (fundamental) dari seorang atlet basket, maka untuk itu perlu bagi penulis untuk mengungkap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka dirimuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Ha: Ada pengaruh dari bermain lari *zig – zag* terhadap kapasitas $vo2max$ pada peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

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.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen atau eksperimen semu. Penelitian pra eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *One Group Pretest and Posttest Design*, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok perbandingan.

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. Sehingga hasil dari perlakuan diharapkan dapat diketahui lebih akurat, karena terdapat perbandingan antara keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

C. Variable Penelitian

Ada dua macam variabel dalam penelitian yaitu 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 bermain lari berkelok-kelok untuk melatih *kapasitas vo2max* peserta ekstrakurikuler Sepakbola. Lari berkelok-kelok adalah kemampuan seseorang dalam merubah arah, dalam posisi-posisi di arena tertentu. Bentuk latihan lari berkelok-kelok yaitu lari berkelok – kelok secepat – cepatnya melewati rintangan kira – kira 1 sampai 2 meter dengan mengejar waktu yang sesingkat – singkatnya menempuh jarak tertentu.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kapasitas *vo2max* peserta ekstrakurikuler sepakbola SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. *VO2max* adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta ekstrakulikuler sepakbola SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. Peserta ekstrakulikuler sepakbola SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto tingkat anak-anak yang

berjumlah 25 siswa. Syarat populasi yaitu siswa kelas 4 dan 5 , peserta ekstrakurikuler sepakbola SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

E. Instrument Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrument penelitian

Instrument dalam penelitian ini adalah menggunakan *Multistage Fitness Test* (Widiastuti, 2011 : 72).Dalam penelitian ini *pretest* maupun *posttest* menggunakan tes yang sama, agar pengaruh dari latihan dapat terlihat dan dalam penelitian ini menggunakan *Multistage Fitness Test*.

Alat yang digunakan yaitu :

- a. Pita candence untuk lari bolak - balik.
- b. Lintasan lari.
- c. Mesin pemutar kaset (tape recorder).
- d. Jarak yang bermarka 20 meter pada permukaan yang datar, rata dan tidak licin.
- e. Meteran
- f. Kerucut pembatas atau patok.
- g. Formulir.

Adapun tes kebugaran jasmani ***Multistage Fitness Test*** adalah sebagai berikut :



Gambar 1 : Lintasan ***Multistage Fitness Test***

Sumber : Artikel Penjas (2010)

Keterangan :

- a. Ceklah kecepatan mesin pemutar kaset dengan menggunakan periode kalibrasi satu menit dan sesuaikan jarak bilamana perlu.
- b. Ukurlah jarak 20 meter tersebut dan berilah tanda dengan pita dan pembatas jarak.
- c. Instruksikan kepada testi untuk lari ke arah ujung/akhir yang berlawanan dan sentuhkan satu kaki di belakang garis batas pada saat terdengar bunyi "tuut".
- d. Apabila testi telah sampai sebelum bunyi "tuut", testi harus bertumpu pada titik putar, menanti tanda bunyi, kemudian lari ke arahgaris yang berlawanan agar supaya dapat mencapai tepat pada saat tanda berikutnya.
- e. Pada akhir dari tiap menit interval waktu diantar dua bunyi "tuut" makin pendek, oleh karena itu kecepatan lari makin bertambah cepat.

- f. Testi harus dapat mencapai garis ujung pada waktu yang ditentukan dan tidak terlambat. Tekankan kepada testi agar berputar dan lari kembali, bukan lari membuat belokan melengkung, karena akan memakan lebih banyak waktu.
- g. Tiap testi terus berlari selama mungkin sehingga tidak dapat lagi mengejar tanda bunyi “tuut” dari pita rekaman. Kriteria untuk menghentikan testi adalah apabila testi tertinggal bunyi “tuut” dua kali lebih dari dua langkah di belakang garis ujung.
- h. Catatlah level dan shuttle terakhir yang dapat dilakukan atau diselesaikan testi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data tentang kebugaran jasmani peserta ekstrakurikuler SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto dilakukan dengan menggunakan tes yang dikenakan pada satu kelompok yang sama sebelum dan sesudah diberi perlakuan/*treatment*.

F. Model Bermain Lari Berkelok-kelok *pada Treatment*

Dalam penelitian ini *treatment* yang digunakan adalah lari berkelok-kelok yang telah dimodifikasi supaya peserta tidak jemu dalam melakukan *treatment* :

1. Model Bermain lari berkelok-kelok yang digunakan pada pertemuan 1 dan 2 :

Cara melaksanakan :

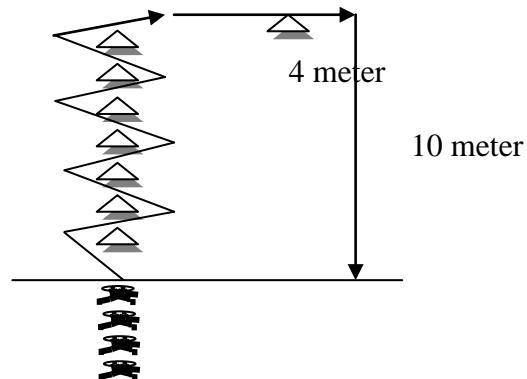
- a. Hitung denyut jantung sebelum mulai berlari.

- b. Orang coba berdiri di belakang garis start dan menunggu aba – aba dari guru. Bila ada tanda aba – aba dari guru maka orang coba harus berlari melewati kun dengan lari berkelok-kelok.
- c. Setelah orang coba selesai melewati kun dengan lari berkelok-kelok, lalu orang coba lari sprint ke posisi start.
- d. Hitung denyut jantung saat selesai berlari.

Interval latihan :

- a. Waktu : catatan waktu lebih sedikit lebih baik
- b. Repetisi : 5
- c. Set : 3
- d. Recovery : 3 menit
- e. Irama : secepat mungkin

Gambar 2 : Model Bermain lari berkelok-kelok 1



2 Model Bermain lari berkelok-kelok yang digunakan pada pertemuan 3 dan 4:

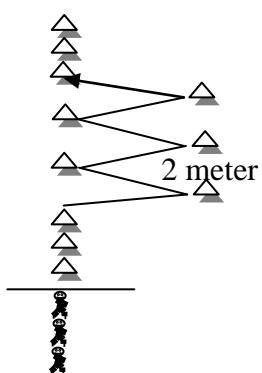
Cara pelaksanaan :

- a. Hitung denyut nadi sebelum mulai berlari.
- b. Orang coba berdiri di belakang garis start dan menunggu aba – aba dari guru. Bila ada tanda aba – aba dari guru maka orang coba harus berlari, melompati kun lalu lari berkelok-kelok dan diakhiri dengan melompati kun.
- c. Setelah sampai kun terakhir testi harus kembali dengan cara lari berkelok-kelok kembali hingga garis start.
- d. Hitung denyut nadi saat selesai berlari.

Interval latihan :

- a. Waktu : catatan waktu lebih sedikit lebih baik
- b. Repetisi : 5
- c. Set : 3
- d. Recovery : 3 menit
- e. Irama : secepat mungkin

Gambar 3 : Model Bermain lari berkelok-kelok 2



3 Model Bermain lari berkelok-kelok yang digunakan pada pertemuan 5 dan 6 :

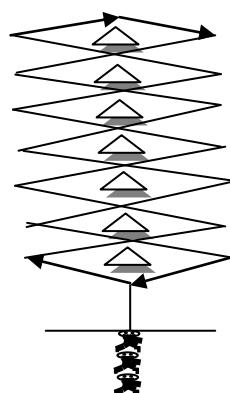
Cara pelaksanaan :

- a. Hitung denyut nadi sebelum mulai berlari.
- b. Orang coba berdiri di belakang garis start dan menunggu aba – aba dari guru. Bila ada tanda aba – aba dari guru maka orang coba harus berlari berkelok-kelok hingga kun terakhir.
- c. Setelah sampai kun terakhir testi harus kembali dengan cara lari berkelok-kelok kembali hingga garis start.
- d. Hitung denyut nadi saat selesai berlari.

Interval latihan :

- a. Waktu : catatan waktu lebih sedikit lebih baik
- b. Repetisi : 5
- c. Set : 4
- d. Recovery : 3 menit
- e. Irama : secepat mungkin

Gambar 4 : Model Bermain lari berkelok-kelok 3



4 Model Bermain lari berkelok-kelok yang digunakan pada pertemuan 7 dan 8 :

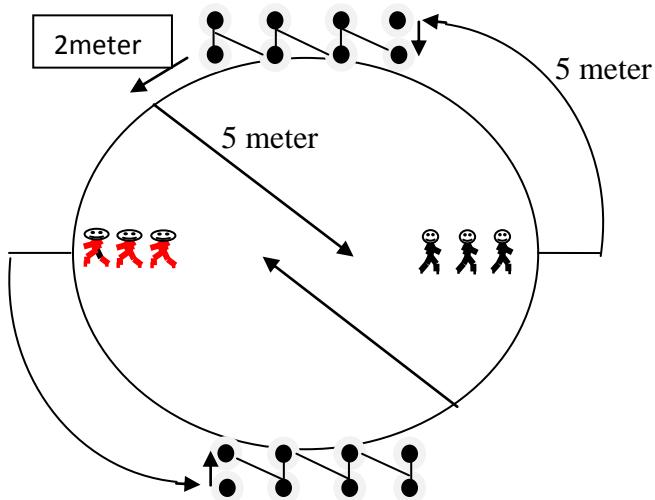
Cara pelaksanaan :

- a. Hitung denyut nadi sebelum mulai berlari.
- b. Orang coba berdiri di belakang garis start dan menunggu aba – aba dari guru. Bila ada tanda aba – aba dari guru testi harus siap melakukan lari setengah lingkaran dengan cepat dan dilanjutkan dengan lari berkelok-kelok hingga selesai melewati kun terakhir.
- c. Hitung denyut nadi saat selesai berlari.

Interval latihan :

- a. Waktu : catatan waktu lebih sedikit lebih baik
- b. Repetisi : 5
- c. Set : 4
- d. Recovery : 3 menit
- e. Irama : secepat mungkin

Gambar 5: Model Bermain lari berkelok-kelok 4



5 Model Bermain lari berkelok-kelok yang digunakan pada pertemuan 9 dan 10 :

Cara pelaksanaan :

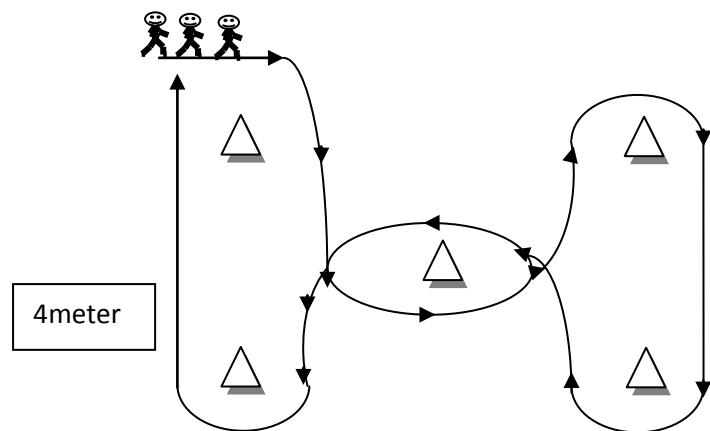
- Hitung denyut nadi sebelum mulai berlari.
- Orang coba berdiri di belakang garis start dan menunggu aba – aba dari guru. Bila ada tanda aba – aba dari guru orang coba harus siap melakukan lari mengikuti arah panah yang ada lalu melewati kun dan diakhiri dengan lari sprint.
- Hitung denyut nadi saat selesai berlari.

Interval latihan :

- Waktu : catatan waktu lebih sedikit lebih baik
- Repetisi : 5

- c. Set : 5
- d. Recovery : 3 menit
- e. Irama : secepat mungkin

Gambar 6 : Model Bermain lari berkelok-kelok 5



6 Model Bermain lari berkelok-kelok yang digunakan pada pertemuan 11 dan 12 :

Cara pelaksanaan :

- a. Hitung denyut nadi sebelum mulai barlari.
- b. Orang coba berdiri di belakang garis start dan menunggu aba – aba dari guru. Bila ada tanda aba – aba dari guru orang coba harus siap lari sprint.
- c. Setelah lari sprint orang coba akan memasuki lintasan yang berbentuk seperti angka delapan yang dimodifikasi, jadi

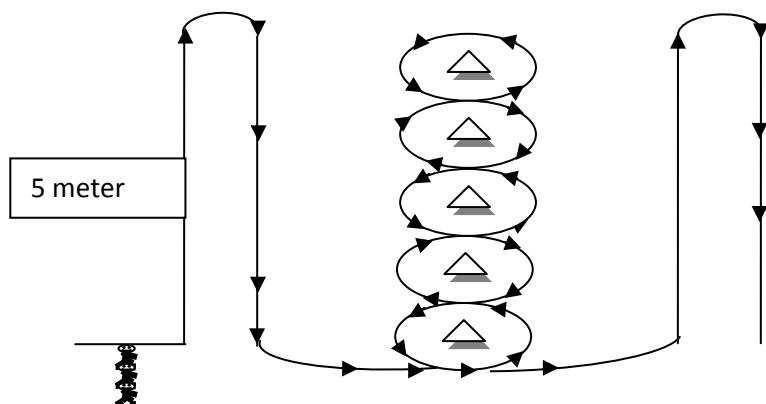
orang coba harus mengikuti arah panah yang ada dengan berlari dan tidak boleh menjatuhkan kun yang ada.

- d. Saat orang coba selesai melewati lintasan modifikasi angka delapan, lalu melakukan lari sprint seperti di awal hingga garis finish.
- e. Untuk orang coba yang selanjutnya, saat orang coba yang dalam pelaksanaan sudah melewati lintasan modifikasi angka delapan dan akan berlari sprint. Orang coba selanjutnya juga melakukan start.
- f. Hitung denyut nadi saat selesai berlari.

Interval latihan :

- a. Waktu : catatan waktu lebih sedikit lebih baik
- b. Repetisi : 5
- c. Set : 5
- d. Recovery : 3 menit
- e. Irama : secepat mungkin

Gambar 7 : Model Bermain lari berkelok-kelok 6



Keterangan gambar :



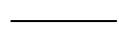
: kun



: testi atau peserta



: arah lari atau gerak



: garis start

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah cara untuk mencari data dan menata secara sistematis catatan hasil dari penelitian. Paada 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 *pre-test* dan *pos-test one grup design*, maka perhitungan 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 (Arikunto, 2005 : 313).

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan tabel nilai chi-kuadrat. 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 χ^2 observasi adalah nilai chi-kuadrat yang diperoleh dari hasil perhitungan,

dan χ^2 tabel adalah nilai chi-kuadrat yang diperoleh dari tabel. Taraf signifikansi yang dikehendaki sebesar 5% dengan db (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

Disamping 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 evaluaion version* dengan rumus uji F. Rumus uji F (Sugiyono,2008:276).

Tujuan uji homogenitas atau kesamaan untuk menguji apakah varians-variens tersebut homogen atau tidak. Kaidah untuk uji homogenitas, jika $P > 0,05$ (5%) maka tidak homogen.

3. Uji t-test

Rumus t-tes yang digunakan adalah berdasarkan pada rumus yang dipaparkan oleh Arikunto (2002: 275).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Deskripsi Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto yang beralamatkan di jalan Jalan Gerilya No: 14 kabupaten Banyumas

2. Deskripsi Waktu Penelitian

Adapun waktu pengambilan data *pretest* dilakukan pada hari Jum'at, tanggal 21 Februari 2014 pukul 15.00 wib, sedangkan pengambilan data *posttest* dilakukan pada hari jum'at tanggal 28 maret 2014 pukul 15.00wib.

3. Deskripsi Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta ekstrakurikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto yang awalnya berjumlah 25 siswa, karena terdapat siswa yang tidak pernah hadir maka jumlahnya menjadi 20 siswa.

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh bermain lari *zig – zag* terhadap kapasitas *vo2max* peserta ekstrakurikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. Kapasitas VO2 max dalam penelitian ini di ukur menggunakan tes *multi stage*. Penelitian ini diperoleh data *pretest* (data sebelum ada perlakuan) dan data *posttest* (data setelah ada perlakuan). Hasil penelitian data *pretest* dan *posttest* berdasarkan hasil yang diperoleh, dideskripsikan sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi hasil penelitian data *pretest* dan *posttest* kapasitas *vo2max* diuraikan sebagai berikut:

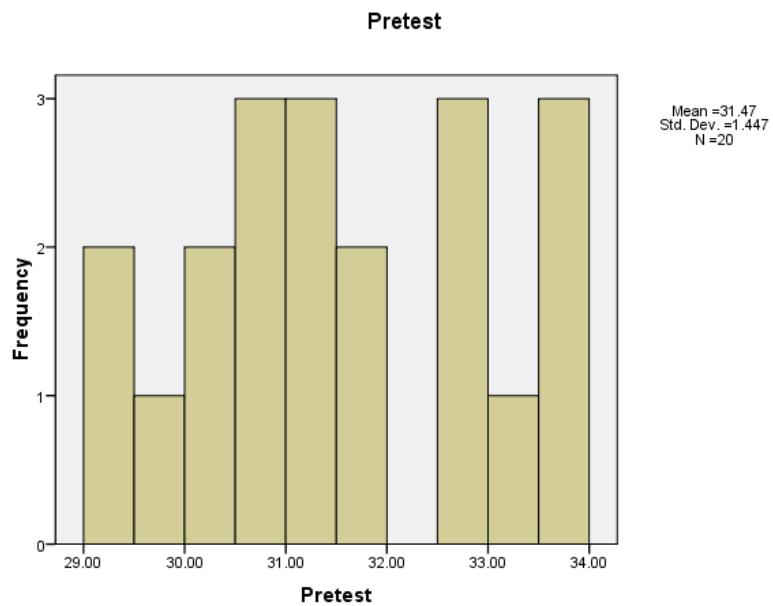
a. Pretest

Hasil penelitian data *pretest* kapasitas *vo2max* peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto diperoleh nilai minimal sebesar 29,15; nilai maksimal 33,60; dan rata-rata (*mean*) sebesar 31,46 . Data hasil penelitian tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data *Pretest* Kapasitas *Vo2max*

No	Nama	Pretest	
		Multi Stage test	VO 2 Max
1	Perdana Suka Nusa	6 point 1	33.26
2	Annas Aji P	5 point 1	30.18
3	Apriliyan Dwi P	5 point 6	31.9
4	Beni Chaeroni Amin	4 point 9	29.84
5	Irham M Abdilah	5 point 4	31.22
6	Bima Anggit Saputra	6 point 2	33.6
7	Irfan Hilal Y	5 point 2	30.53
8	Irfan Frizky R	6 point 2	33.6
9	Rayhan Rizqika	5 point 8	32.58
10	Rizki Nur R	4 point 7	29.15
11	Yanuar Andi P	5 point 3	30.87
12	Diandra Laras S	5 point 4	31.22
13	Soeelman	4 point 7	29.15
14	Nur Arif R.	5 point 8	32.58
15	Pascalis Adiel G.	5 point 1	30.18
16	Rafi Abiaz H.	5 point 5	31.56
17	Wahyu Alip Iguh	5 point 4	31.22
18	Fikri Arya Rizky N.	5 point 2	30.53
19	Galih putra P.	6 point 2	33.6
20	Hafidzal Yuko N.	5 point 8	32.58

Apabila ditampilkan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 8. Histogram data *Pretest* Kapasitas *vo2max* Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto

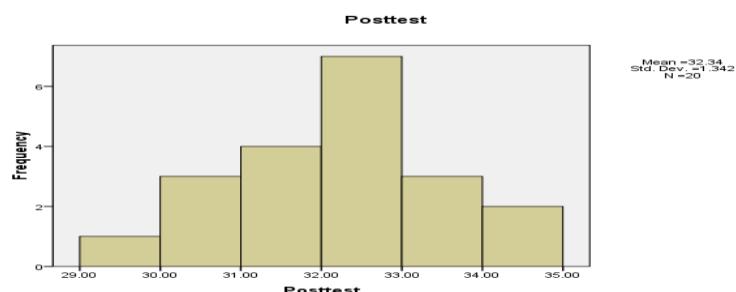
b. Posttest

Hasil data *posttest* kapasitas *vo2max* peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto diperoleh nilai minimal sebesar 29.84; nilai maksimal 34.95; dan rata-rata (*mean*) sebesar 32,33. Data hasil penelitian tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi data *Posttest* Kapasitas *vo2max*

No	Nama	Posttest	
		Multi Stage test	VO 2 Max
1	Perdana Suka Nusa	6 point 6	34.95
2	Annas Aji P	5 point 9	32.92
3	Apriliyan Dwi P	6 point 1	33.26
4	Beni Chaeroni Amin	5 point 5	31.56
5	Irham M Abdilah	5 point 8	32.58
6	Bima Anggit Saputra	6 point 3	33.94
7	Irfan Hilal Y	5 point 9	32.92
8	Irfan Frizky R	6 point 4	34.28
9	Rayhan Rizqika	6 point 1	33.26
10	Rizki Nur R	4 point 9	29.84
11	Yanuar Andi P	5 point 4	31.22
12	Diandra Laras S	5 point 5	31.56
13	Soeelman	5 point 1	30.18
14	Nur Arif R.	5 point 9	32.92
15	Pascalis Adiel G.	5 point 3	30.87
16	Rafi Abiaz H.	5 point 8	32.58
17	Wahyu Alip Iguh	5 point 6	31.9
18	Fikri Arya Rizky N.	5 point 7	32.24
19	Galih putra P.	6 point 3	30.87
20	Hafidzal Yuko N.	5 point 9	32.92

Apabila ditampilkan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 9. Histogram Data *Posttest* kapasitas *vo2max* peserta ekstrakurikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto

c. Efektifitas Pengaruh Bermain Lari Berkelok-kelok Terhadap Kapasitas $vo2max$ Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto

Hasil statistik penelitian di atas diperoleh kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto dapat diketahui nilai *mean* (rerata) *pretest* = 31,46 dan *mean* (rerata) *posttest* = 32,33.

2. Uji Persyaratan

a. Uji Normalitas

Hasil pada data *pretest* kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD 1 Karangpucung Purwokerto diperoleh χ^2_{hitung} (4,200) $< \chi^2_{\text{tabel}}$ (18,3) jadi dapat disimpulkan data *pretest* kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto berdistribusi normal.

Hasil pada data *posttest* kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto diperoleh χ^2_{hitung} (6,00) $< \chi^2_{\text{tabel}}$ (19,7) jadi dapat disimpulkan data *posttest* kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	Df	χ^2 hit	χ^2 tabel	p	Sig 5 %	Keterangan
Pretest	10	4,200	18,3	0,938	0,05	Normal
Posttest	11	6,000	19,7	0,916	0,05	Normal

b. Uji Homogenitas

Hasil data kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto diperoleh $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varians-variанс diatas bersifat homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Test	df	F tabel	F hit	P	Keterangan
Kapasitas $vo2max$	1:38	4,10	0,274	0,604	Homogen

c. Uji Hipotesis (uji t)

Hasil uji t dalam penelitian ini diperoleh nilai $p <$ dari 0,05. Hasil tersebut diartikan **Ha**: diterima dan **Ho**: di tolak, artinya ada pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto, hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)

Pretest – Posttest	Df	T tabel	T hitung	P	Keterangan
Kapasitas $vo2max$	19	1,729	3,543	0,002	Ada pengaruh

C. Pembahasan

$VO2max$ adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik uang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Karena $VO2max$ ini dapat membatasi kapasitas kardiovaskuler seseorang, maka $VO2max$ dianggap sebagai indikator terbaik dari ketahanan aerobik, yang artinya semakin baik kapasitas $VO2 max$ seseorang maka ketahanan aerobiknya juga baik. Untuk

meningkatkan kapsitas VO2 max tersebut dibutuhkan latihan yang rutin dan bertahap. Dalam penelitian ini di lakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

Latihan berkelok-kelok merupakan satu bentuk latihan yang dilakukan dalam satu putaran, dan selama satu putaran itu terdapat beberapa pos, pada setiap pos itu peserta melakukan tugas. Seperti latihan bersinambungan, dalam latihan sirkuit dapat dilakukan variasi latihan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $p <$ dari 0,05. Hasil tersebut diartikan **Ha**: diterima dan **Ho**: di tolak, artinya ada pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto. Berdasarkan hasil tersebut diartikan latihan berkelok-kelok menjadi salah satu latihan yang cukup efektif untuk meningkatkan kapasitas VO2 Max. Hal tersebut dikarenakan dalam latihan berkelok-kelok mengandung berbagai komponen untuk mengukur kondisi fisik seperti kekuatan, daya tahan, power, kecepatan, kelincahan dan koordinasi. Dengan latihan yang terus menerus tersebut beban tubuh akan terbiasa untuk menerima latihan, sehingga kapasitas VO2 max akan terlatih menjadi lebih baik.

Latihan berkelok-kelok mampu meningkatkan kapasitas VO₂ max seseorang, hal tersebut dikarenakan, latihan berkelok-kelok adalah latihan aerobik yang mana untuk melakukan latihan dibutuhkan gerak tubuh secara keseluruhan. Selain itu latihan berkelok-kelok ini menggunakan berbagai level dan model permainan berkelok-kelok, dengan gerak tubuh yang terus menerus maka daya tahan jantung paru juga akan meningkat yang menyebabkan kapasitas VO₂ max juga akan meningkat baik.

Menurut berbagai penjelasan diatas dapat dijelaskan bahwa latihan merupakan suatu proses dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan seorang atlet supaya mencapai prestasi yang maksimal, dengan pemberian beban fisik, dan mental serta berbagai jenis latihan secara teratur dan terarah. Dengan demikian yang terpenting dalam hal ini adalah latihan yang teratur dan kontinyu.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diketahui hasil uji t diperoleh nilai $p <$ dari 0,05. Hasil tersebut diartikan **Ha**: diterima dan **Ho**: ditolak, artinya ada pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diperoleh data mengenai kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto.
2. Diketahui bahwa ada pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1 Karangpucung Purwokerto, sehingga timbul pemahaman guru untuk meningkatkan kapasitas VO 2 max dengan cara latihan berkelok-kelok.

C. Keterbatasan Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan seksama, tetapi masih ada keterbatasan dan kelemahan, kelemahan tersebut adalah:

1. Peneliti tidak mengontrol aktivitas dan asupan makan diluar, yang dapat mempengaruhi kardiorespirasi anak.
2. Peneliti hanya meneliti pengaruh bermain lari berkelok-kelok terhadap kapasitas $vo2max$ peserta ekstrakulikuler sepakbola di SD Negeri 1

Karangpucung Purwokerto., peningkatan untuk yang lainya tidak dapat peneliti kontrol.

3. Tidak ada pemantauan lebih lanjut setelah perlakuan lari berkelok-kelok, sehingga efek yang ditimbulkan dapat bersifat sementara.

D. Saran-saran

Dari kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi anak yang mempunyai kapasitas $vo2max$ yang masih kurang hendaknya dapat meningkatkan dengan latihan olahraga secara rutin.
2. Bagi guru dan pelatih selalu memperhatikan faktor-faktor dan mencari latihan yang mirip agar dapat memengaruhi kapasitas VO 2 Max anak didiknya, sebagai pengontrol proses berlatih kedepannya.
3. Peneliti berikutnya, dapat melakukan penelitian dengan variabel-variabel lain, sehingga faktor yang dapat mempengaruhi kardiorespirasi dapat teridentifikasi secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansorih. (2010). *VO2MAX itu apa.* Diakses dari <http://goligog.wordpress.com/2010/07/09/vo2-max-apa/> pada tanggal 9 oktober 2013.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Metodologi Penelitian.* Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- _____. (2005). *Manajeman Penelitian.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Dedy Sumiyarsono. (2006). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Bolabasket.* Yogyakarta:Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Depdiknas. (2010). *Tes Kesegaran Jasmani Indonesia untuk anak umur 10-12 tahun.* Jakarta: Depdiknas
- Desi Susiani. (2009). Pofil Fisik Atlet Taekwondo Sleman pada PORPROV DIY 2009. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY
- Diah Harianti. (2007). *Model Pengembangan Diri.* Diakses dari <http://www.scribd.com/doc/51770423/23/Fungsi-Kegiatan-Ekstrakurikuler.html> pada tanggal 10 Desember 2011.
- Djoko Pekik Irianto. (2000). *Panduan Latihan Kebugaran (Yang Efektif dan Aman).* Yogyakarta: Lukman Offset.
- _____. (2002). *Dasar kepelatihan.* Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2004). *PedomanPraktisBerolahraga.* Yogyakarta: Andi
- Engkos Kosasih. (1985). *Olahraga, Teknik dan Program Latihan.* Jakarta: CV. Akademika Pressindo
- Harsono. (2005). *Prinsip-prinsip Pelatihan.* Bandung. ITB
- Ovicinov. (2010). *Olahraga Kepelatihan.* Diakses dari <http://olahragakepelatihan.wordpress.com/html> pada 19 oktober 2013.
- Indri Sulistyani. (2002). *Status Kebugaran Kardio-respirasi Mahasiswa yang Mengikuti Unit Kesehatan Mahasiswa Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta.* Skripsi : FIK UNY.

Kamus Besar. *Kamus Bahasa Indonesia Online*. Diakses dari <http://kamusbahasaindonesia.org/profil>. pada tanggal 10 Desember 2011.

Penjas Artikel. (2012). *Multistage Fitness Test*. Diakses dari <http://artikelpenjas.blogspot.com/2012/02/mft-bleep-test.html> pada tanggal 06 Juli 2013.

Sucipto, dkk. (2000). *Sepakbola*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.

Sulistiyani (2002) yang berjudul “*Status Kebugaran Kardio-respirasi Mahasiswa yang Mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta*”.Yogyakarta: FIK. UNY

Sajoto, Mochamad.1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: FPOK-IKIP Semarang.

Suharsimi, Arikunto. (2006).*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta:RinekaCipta.

Sukatamsi. (1984). *Teknik Dasar Bermain Sepak Bola*. Solo: Tiga serangkai.

Sumadi, Suryabrata. (2009).*Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sutrisno, Hadi. (1990).*Statistik III*. Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM.

Widiastuti. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : PT Bumi Timur Jaya

Y.S. Santoso Giriwoyo. (2005). *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 150 /UN.34.16/PP/2014 20 Februari 2014
Lamp. : 1 Eks.
Uraian : Perbaikan dan Lain Perbaikan

Yth. : Ka. UPT Kec. Purwokerto Selatan
Jl. Gerilya 14, Purwokerto

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Mukhammad Alfarizi
NIM : 10604224005
Jurusan : POR
Prodi : S1 PGSD Penjas
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : Februari s.d. Maret 2014
Tempat/obyek : SD Negeri Karangpucung, Purwokerto
Judul Skripsi : Pengaruh Bermain Zig-Zag Terhadap Kapasitas Vo2max Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Di SD Negeri 1 Karangpucung, Purwokerto.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan
Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SD Negeri Karangpucung, Purwokerto
 2. Kaprodi S1 PGSD Penjas
 3. Pembimbing TAS
 4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Pemberian Ijin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN
UNIT PENDIDIKAN KECAMATAN PURWOKERTO SELATAN
SD NEGERI 1 KARANGPUCUNG
Jalan Gerilya No. 14 Telp. (0281) 633803 Purwokerto Selatan

Nomor : 421.2/ 012.a /2014
Lampiran : -
Perihal : Pemberian Ijin Penelitian

Purwokerto, 21 Februari 2014

Kepada :
Yth. Dekan FIK
Universitas Negeri Yogyakarta
Jl. Kolombo No. 1 Yogyakarta

Menanggapi surat saudara nomor : 150/UN.34.16/PP/2014 tanggal 20 Februari 2014 tentang permohonan ijin penelitian, dengan ini Kepala SD Negeri 1 Karangpucung Unit Pendidikan Kecamatan Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	:	Mukhammad Alfarizi
NIM	:	10604224005
Jurusan	:	POR
Prodi/smt	:	PGSD S1 Penjas
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Keolahragaan
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Yogyakarta

Dijijinkan untuk mengadakan Penelitian dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Skripsi pada tanggal 21 Februari – 31 Maret 2014 untuk skripsi dengan judul : “Pengaruh Bermain Zig – Zag Terhadap Kapasitas Vo2max Peserta Ekstrakulikuler Sepakbola Di SDN 1 Karangpucung Purwokerto”.

Demikian untuk menjadikan periksa, dan dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Kepala SD Negeri 1 Karangpucung

UNIT PENDIDIKAN
SD NEGERI 1
KARANGPUCUNG
PURWOKERTO SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS

Asik Kristowati, S.Pd.
NIP: 19620828 198304 2 005

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN
UNIT PENDIDIKAN KECAMATAN PURWOKERTO SELATAN
SD NEGERI 1 KARANGPUCUNG
Jalan Gerilya No. 14 Telp. (0281) 633803 Purwokerto Selatan

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.2/ 024 /2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 1 Karangpucung Unit Pendidikan Kecamatan Purwokerto Selatan dengan ini menerangkan :

Nama	:	Mukhammad Alfarizi
NIM	:	10604224005
Jurusan	:	POR
Prodi/smt	:	PGSD S1 Penjas
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Keolahragaan
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Yogyakarta

Benar – benar telah melaksanakan Penelitian SD Negeri 1 Karangpucung Kecamatan Purwokerto Selatan kabupaten Banyumas dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Bermain Zig – Zag Terhadap Kapasitas Vo2max Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Di SDN 1 Karangpucung Purwokerto”.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 3 April 2014
Kepala SD Negeri 1 Karangpucung



Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi



SERTIFIKAT KALIBRASI
Calibration Certificate
Nomor : 510.64 / 56 / 2014
No. Order : PJ - 337
24/02/2014

NAMA ALAT : BAN UKUR
Measuring Instrument

Merk / Buatan : ELSON
Trade Mark / Manufactured by :
Model / Tipe : - / -
Model / Type :
Nomor Seri :
Serial Number :
Kapasitas : 30 m
Capacity :
Kelas :
Class :
Daya baca : 2 mm
Readability :
PEMAKAI : MUKHAMMAD ALFARIZI
User :
Alamat : Jl. Kober No 67 RT.07 RW.01 - Purwokerto
Address :
METODE, STANDAR DAN KETERTELUSURAN
Method, Standard and Traceability
Metode : Perbandingan Langsung Dengan Standar
Method :
Standar : Komparator Kap. 20 m
Standard :
Ketertelusuran : Direktorat Metrologi Bandung
Traceability :
HASIL KALIBRASI & KETIDAKPASTIAN : Terlampir
Calibration Result & Uncertainty : Attachment



Hal. 1 dari 2

Dilarang mengandalkan sebagian isi sertifikat ini tanpa seijin dari Balai Metrologi Wilayah Banyumas

Nomor Order : PJ - 337
Lampiran Sertifikat Nomor : 510.64 / 56 / 2014

DATA KALIBRASI

Calibration data

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| - Tanggal diterima | : | 24 Februari 2014 |
| - Tanggal dikalibrasi | : | 26 Februari 2014 |
| - Dikalibrasi oleh | : | Sutoyo, ST |
| - Lokasi | : | Lab. Panjang Balai Metrologi Wilayah Banyumas |
| - Kondisi ruangan | : | Suhu Ruangan : 27,0 °C
Kelembaban : 50 % |

HASIL KALIBRASI

Calibration Result

Penunjukan Alat (m)	Koreksi Alat (mm)
0	0,00
5	-2,37
10	-0,10
15	-0,01
20	0,20
25	0,49
30	-0,30

EVALUASI

Evaluation

KEPALA SEKSI STANDAR UKURAN,



Titiu Kartiwan, SE

Penata Tk. I
NIP. 19611224 198302 1 003

Hal. 2 dari 2

Dilarang menggandakan sebagian isi sertifikat ini tanpa seijin dari Balai Metrologi Wilayah Banyumas

Lampiran 5. Daftar Hadir Siswa Ekstrakulikuler

DAFTAR HADIR EKSTRAKULIKULER SEPAKBOLA SD NEGERI 1 KARANGPUCUNG TAHUN PELAJARAN 2013/2014

No	Nama	PARAF							
		PARAF							
1	Perdana Suka Nusa	Suka							
2	Annas Aji P	Annas							
3	Apriliyan Dwi P	ATI							
4	Beni Chaeroni Amin	Deni							
5	Iriham M Abdifah	Iriham							
6	Bima Anggit Saputra	Biisp							
7	Irfan Hilal Y	Irsany							
8	Irfan Frizky R	iran							
9	Rayhan Rizqika	R17							
10	Rizki Nur R	Rizki							
11	Yanuar Andi P	Yan							
12	Diandra Laras S	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
13	soleman	zain							
14	Nur Arif R.	Arif							
15	Pascalis Adiel G.	adiel							
16	Rafi Abiaz H.	aby							
17	Wahyu Alip Iguh	Alip							
18	Fikri Arya Rizky N.	arya							
19	Galih putra P.	Gat							
20	Hafidzal Yuko N.	Yuko							

No	Nama	PARAF						
1	Perdana Suka Nusa	Suka						
2	Annas Aji P	annas						
3	Aprilian Dwi P	ATI						
4	Beni Chaeroni Amin	Beni						
5	Irham M Abdilah	Irham						
6	Bima Anggit Saputra	Jusp						
7	Irfan Hijal Y	Irgan						
8	Irfan Frizky R	man						
9	Rayhan Rizqika	Rh						
10	Rizki Nur R	Ri						
11	Yanuar Andi P	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
12	Diandra Laras S	D	D	D	D	D	D	D
13	soeleman	Zizi						
14	Nur Arif R.	Qury						
15	Pascalis Adiel G.	cuvel						
16	Rafi Abiaz H.	Abiy						
17	Wahyu Alip Iguh	Alip						
18	Fikri Arya Rizky N.	Artha						
19	Galih putra P.	Gal						
20	Hafidzal Yuko N.	21 mzc						



Guru Penjasorkes

Sudiyono, S.Pd.
NIP. 19600520 198201 1 008

Pencat
Muhammad Alfarizi
NIM. 1060422405

Lampiran 6. Tabel Kategori VO2 Max

Level	Balikan	VO₂maks
1	1	18,78
1	2	19,15
1	3	19,51
1	4	19,88
1	5	20,24
1	6	20,61
1	7	20,97

Level	Balikan	VO₂maks
2	1	21,34
2	2	21,70
2	3	22,06
2	4	22,42
2	5	22,78
2	6	23,14
2	7	23,50
2	8	23,86

Level	Balikan	VO₂maks
3	1	24,21
3	2	24,57
3	3	24,93
3	4	25,28
3	5	25,64
3	6	25,99
3	7	26,34
3	8	26,70

Level	Balikan	VO₂maks
4	1	27,05
4	2	27,40
4	3	27,75
4	4	28,10
4	5	28,45
4	6	28,80
4	7	29,15
4	8	29,49
4	9	29,84

Level	Balikan	VO₂maks
5	1	30,18
5	2	30,53
5	3	30,87
5	4	31,22
5	5	31,56
5	6	31,90
5	7	32,24
5	8	32,58
5	9	32,92

Level	Balikan	VO₂maks
6	1	33,26
6	2	33,60
6	3	33,94
6	4	34,28
6	5	34,61
6	6	34,95
6	7	35,28
6	8	35,62
6	9	35,95
6	10	36,28

Level	Balikan	VO₂maks
7	1	36,62
7	2	36,95
7	3	37,28
7	4	37,61
7	5	37,94
7	6	38,27
7	7	38,60
7	8	38,92
7	9	39,25
7	10	39,58
7	11	36,62

Level	Balikan	VO₂maks
8	1	39,90
8	2	40,23
8	3	40,55
8	4	40,87
8	5	41,20
8	6	41,52
8	7	41,84
8	8	42,16
8	9	42,48
8	10	42,80
8	11	43,12

Level	Balikan	VO₂maks
9	1	43,43
9	2	43,75
9	3	44,07
9	4	44,38
9	5	44,70
9	6	45,01
9	7	45,32
9	8	45,64
9	9	45,95
9	10	46,26
9	11	46,57

Level	Balikan	VO₂maks
10	1	46,88
10	2	47,19
10	3	47,50
10	4	47,81
10	5	48,11
10	6	48,42
10	7	48,73
10	8	49,03
10	9	49,34
10	10	49,64
10	11	49,94

Level	Balikan	VO₂maks
11	1	50,24
11	2	50,55
11	3	50,85
11	4	51,15
11	5	51,45
11	6	51,75
11	7	52,04
11	8	52,34
11	9	52,64
11	10	52,93
11	11	53,23
11	12	53,52

Level	Balikan	VO₂maks
12	1	53,82
12	2	54,11
12	3	54,40
12	4	54,70
12	5	54,99
12	6	55,28
12	7	55,57
12	8	55,86
12	9	56,14
12	10	56,43
12	11	56,72
12	12	57,00

Level	Balikan	VO₂maks
13	1	57,29
13	2	57,57
13	3	57,86
13	4	58,14
13	5	58,42
13	6	58,71
13	7	58,99
13	8	59,27
13	9	59,55
13	10	59,83
13	11	60,11
13	12	60,38
13	13	60,66

Level	Balikan	VO₂maks
14	1	60,94
14	2	61,21
14	3	61,49
14	4	61,76
14	5	62,04
14	6	62,31
14	7	62,58
14	8	62,85
14	9	63,12
14	10	63,39
14	11	63,66
14	12	63,93
14	13	64,20

Level	Balikan	VO₂maks
15	1	64,47
15	2	64,74
15	3	65,00
15	4	65,27
15	5	65,53
15	6	65,79
15	7	66,06
15	8	66,32
15	9	66,58
15	10	66,84
15	11	67,10
15	12	67,36
15	13	67,62

Level	Balikan	VO₂maks
16	1	67,88
16	2	68,14
16	3	68,40
16	4	68,65
16	5	68,91
16	6	69,16
16	7	69,42
16	8	69,67
16	9	69,92
16	10	70,17
16	11	70,43
16	12	70,68
16	13	70,93
16	14	71,18

Level	Balikan	VO₂maks
17	1	71,42
17	2	71,67
17	3	71,92
17	4	72,16
17	5	72,41
17	6	72,66
17	7	72,90
17	8	73,14
17	9	73,39
17	10	73,63
17	11	73,87
17	12	74,11
17	13	74,35
17	14	74,59

Level	Balikan	VO₂maks
18	1	74,83
18	2	75,07
18	3	75,31
18	4	75,54
18	5	75,78
18	6	76,01
18	7	76,25
18	8	76,48
18	9	76,71
18	10	76,95
18	11	77,18
18	12	77,41
18	13	77,64
18	14	77,87
18	15	78,10

Level	Balikan	VO₂maks
19	1	78,33
19	2	78,55
19	3	78,78
19	4	79,01
19	5	79,23
19	6	79,46
19	7	79,68
19	8	79,91
19	9	80,13
19	10	80,35
19	11	80,57
19	12	80,79
19	13	81,01
19	14	81,23
19	15	81,45

Level	Balikan	VO₂maks
20	1	81,67
20	2	81,88
20	3	82,10
20	4	82,32
20	5	82,53
20	6	82,75
20	7	82,96
20	8	83,17
20	9	83,38
20	10	83,60
20	11	83,81
20	12	84,02
20	13	84,32
20	14	84,44
20	15	84,64
20	16	84,85

Level	Balikan	VO₂maks
21	1	85,06
21	2	85,26
21	3	85,47
21	4	85,67
21	5	85,88
21	6	86,08
21	7	86,28
21	8	86,48
21	9	86,69
21	10	86,89
21	11	87,09
21	12	87,28
21	13	87,48
21	14	87,68
21	15	87,88
21	16	88,07

Sumber: Brianmac Sport Coach. Alamat: <http://www.brianmac.co.uk/beep.htm>.

Lampiran 7. Data penelitian

No	Nama	Pretest		Posttest	
		Multi Stage test	VO 2 Max	Multi Stage test	VO 2 Max
1	Perdana Suka Nusa	6 point 1	33.26	6 point 6	34.95
2	Annas Aji P	5 point 1	30.18	5 point 9	32.92
3	Apriliyan Dwi P	5 point 6	31.9	6 point 1	33.26
4	Beni Chaeroni Amin	4 point 9	29.84	5 point 5	31.56
5	Irham M Abdilah	5 point 4	31.22	5 point 8	32.58
6	Bima Anggit S	6 point 2	33.6	6 point 3	33.94
7	Irfan Hilal Y	5 point 2	30.53	5 point 9	32.92
8	Irfan Frizky R	6 point 2	33.6	6 point 4	34.28
9	Rayhan Rizqika	5 point 8	32.58	6 point 1	33.26
10	Rizki Nur R	4 point 7	29.15	4 point 9	29.84
11	Yanuar Andi P	5 point 3	30.87	5 point 4	31.22
12	Diandra Laras S	5 point 4	31.22	5 point 5	31.56
13	Soeelman	4 point 7	29.15	5 point 1	30.18
14	Nur Arif R.	5 point 8	32.58	5 point 9	32.92
15	Pascalis Adiel G.	5 point 1	30.18	5 point 3	30.87
16	Rafi Abiaz H.	5 point 5	31.56	5 point 8	32.58
17	Wahyu Alip Iguh	5 point 4	31.22	5 point 6	31.9
18	Fikri Arya Rizky N.	5 point 2	30.53	5 point 7	32.24
19	Galih putra P.	6 point 2	33.6	6 point 3	30.87
20	Hafidzal Yuko N.	5 point 8	32.58	5 point 9	32.92

NO	NAMA	LARI BERKELOK-KELOK MODEL BERMAIN 1			
		Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		WAKTU	DENYUT JANTUNG SETELAH	WAKTU	DENYUT JANTUNG SETELAH
1	Perdana Suka Nusa	4 menit 55 detik	160	4 menit 50 detik	160
2	Annas Ajip	5 menit 02 detik	164	5 menit 00 detik	162
3	Apriliyan Dwi P	5 menit 10 detik	158	5 menit 10 detik	156
4	Beni Chaeroni Amin	5 menit 15 detik	168	5 menit 12 detik	166
5	Ibrahim M Abdillah	5 menit 07 detik	150	5 menit 03 detik	150
6	Bima Anggit Saputra	5 menit 02 detik	162	5 menit 02 detik	160
7	Irfan Hilal Y	5 menit 20 detik	150	5 menit 15 detik	150
8	Irfan Frizky R	5 menit 10 detik	160	5 menit 07 detik	158
9	Rayhan Rizqika	4 menit 59 detik	148	4 menit 59 detik	148
10	Rizki Nur R	5 menit 07 detik	150	5 menit 05 detik	150
11	Yanuar Andi P	5 menit 13 detik	158	5 menit 10 detik	156
12	Diandra Laras S	5 menit 20 detik	166	5 menit 18 detik	166
13	soleman	5 menit 25 detik	156	5 menit 21 detik	154
14	Nur Arif R.	4 menit 50 detik	150	4 menit 48 detik	150
15	Pascalis Adiel G.	5 menit 01 detik	156	4 menit 49 detik	152
16	Rafii Abiaz H.	5 menit 09 detik	152	5 menit 07 detik	152
17	Wahyu Alip Igih	5 menit 16 detik	158	5 menit 13 detik	156
18	Fikri Arya Rizky N.	5 menit 10 detik	152	5 menit 06 detik	150
19	Galih putra P.	5 menit 08 detik	150	5 menit 06 detik	150
20	Hafidza Yoko N.	4 menit 59 detik	160	4 menit 45 detik	160

NO	NAMA	LARI BERKELOK-KELOK MODEL BERMAIN 2			
		WAKTU	Pertemuan 1 DENYUT JANTUNG SETELAH	WAKTU	Pertemuan 2 DENYUT JANTUNG SETELAH
1	Perdana Suka Nusa	5 menit 00 detik	162	4 menit 57 detik	160
2	Annas Ajij P	5 menit 08 detik	164	5 menit 05 detik	162
3	Apriliyan Dwi P	5 menit 16 detik	160	5 menit 14 detik	156
4	Beni Chaeroni Amin	5 menit 20 detik	168	5 menit 27 detik	166
5	Ibrahim M Abdillah	5 menit 11 detik	154	5 menit 09 detik	154
6	Bima Anggit Saputra	5 menit 06 detik	164	5 menit 04 detik	162
7	Irfan Hila Y	5 menit 23 detik	154	5 menit 20 detik	152
8	Irfan Frizky R	5 menit 15 detik	160	5 menit 12 detik	158
9	Rayhan Rizqika	5 menit 04 detik	150	5 menit 00 detik	150
10	Rizki Nur R	5 menit 12 detik	152	5 menit 10 detik	150
11	Vanuar Andi P	5 menit 18 detik	160	5 menit 18 detik	160
12	Diandra Laras S	5 menit 25 detik	166	5 menit 24 detik	164
13	soleman	5 menit 26 detik	156	5 menit 21 detik	154
14	Nur Arif R.	5 menit 00 detik	152	4 menit 58 detik	150
15	Pascalis Adiel G.	5 menit 05 detik	156	5 menit 00 detik	156
16	Rafii Abiaz H.	5 menit 14 detik	152	5 menit 12 detik	152
17	Wahyu Alip Iguh	5 menit 20 detik	158	5 menit 17 detik	156
18	Fikri Arya Rizky N.	5 menit 15 detik	154	5 menit 12 detik	152
19	Galih putra P.	5 menit 12 detik	152	5 menit 10 detik	150
20	Hafidzal Yuko N.	5 menit 04 detik	162	5 menit 01 detik	162

NO	NAMA	LARI BERKELOK-KELOK MODEL BERMAIN 3			
		Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		WAKTU	DENYUT JANTUNG SETELAH	WAKTU	DENYUT JANTUNG SETELAH
1	Perdana Suka Nusa	5 menit 25 detik	160	5 menit 25 detik	160
2	Annas Ajij P	5 menit 30 detik	164	5 menit 25 detik	162
3	Apriliyan Dwi P	5 menit 36 detik	160	5 menit 35 detik	158
4	Beni Chaeroni Amin	5 menit 45 detik	166	5 menit 43 detik	166
5	Ibrahim M Abdillah	5 menit 39 detik	158	5 menit 39 detik	156
6	Bima Anggit Saputra	5 menit 36 detik	168	5 menit 34 detik	166
7	Irfan Hilal Y	5 menit 40 detik	156	5 menit 39 detik	156
8	Irfan Frizky R	5 menit 32 detik	160	5 menit 30 detik	158
9	Rayhan Rizqika	5 menit 26 detik	156	5 menit 25 detik	156
10	Rizki Nur R	5 menit 33 detik	160	5 menit 30 detik	158
11	Yanuar Andi P	5 menit 43 detik	158	5 menit 40 detik	158
12	Diandra Laras S	5 menit 43 detik	160	5 menit 42 detik	160
13	soleman	5 menit 40 detik	160	5 menit 37 detik	158
14	Nur Arif R.	5 menit 29 detik	152	4 menit 26 detik	150
15	Pascalis Adiel G.	5 menit 32 detik	158	5 menit 30 detik	156
16	Rafiq Abiaz H.	5 menit 37 detik	160	5 menit 35 detik	160
17	Wahyu Alip Iguh	5 menit 32 detik	152	5 menit 29 detik	150
18	Fikri Arya Rizky N.	5 menit 40 detik	158	5 menit 39 detik	154
19	Gailih putra P.	5 menit 37 detik	150	5 menit 37 detik	150
20	Hafidzal Yuko N.	5 menit 30 detik	162	5 menit 28 detik	160

NO	NAMA	LARI BERKELOK-KELOK MODEL BERMAIN 4			
		WAKTU	Pertemuan 1 DENYUT JANTUNG SETELAH	WAKTU	Pertemuan 2 DENYUT JANTUNG SETELAH
1	Perdana Suka Nusa	5 menit 30 detik	162	5 menit 30 detik	160
2	Annas Ajij P	5 menit 35 detik	164	5 menit 34 detik	162
3	Apriliyan Dwi P	5 menit 41 detik	160	5 menit 41 detik	158
4	Beni Chaeroni Amin	5 menit 49 detik	168	5 menit 49 detik	166
5	Ibrahim M Abdillah	5 menit 43 detik	154	5 menit 42 detik	156
6	Bima Anggit Saputra	5 menit 40 detik	164	5 menit 39 detik	166
7	Irfan Hilal Y	5 menit 45 detik	154	5 menit 45 detik	156
8	Irfan Frizky R	5 menit 36 detik	160	5 menit 35 detik	158
9	Rayhan Rizqika	5 menit 32 detik	150	5 menit 32 detik	156
10	Rizki Nur R	5 menit 37 detik	152	5 menit 36 detik	158
11	Yanuar Andi P	5 menit 48 detik	160	5 menit 48 detik	158
12	Diandra Laras S	5 menit 48 detik	166	5 menit 48 detik	160
13	soleman	5 menit 44 detik	156	5 menit 42 detik	158
14	Nur Arif R.	5 menit 35 detik	152	4 menit 34 detik	150
15	Pascalis Adiel G.	5 menit 37 detik	156	5 menit 37 detik	156
16	Rafii Abiaz H.	5 menit 42 detik	152	5 menit 40 detik	160
17	Wahyu Alip Iguh	5 menit 37 detik	158	5 menit 37 detik	150
18	Fikri Arya Rizky N.	5 menit 44 detik	154	5 menit 43 detik	154
19	Galih putra P.	5 menit 42 detik	152	5 menit 40 detik	150
20	Hafidzal Yuko N.	5 menit 35 detik	162	5 menit 35 detik	160

NO	NAMA	LARI BERKELOK-KELOK MODEL BERMAIN 5			
		WAKTU	Pertemuan 1 DENYUT JANTUNG SETELAH	WAKTU	Pertemuan 2 DENYUT JANTUNG SETELAH
1	Perdana Suka Nusa	5 menit 46 detik	168	5 menit 45 detik	166
2	Annas Ajip	5 menit 50 detik	160	5 menit 49 detik	160
3	Apriliyan Dwi P	5 menit 59 detik	162	5 menit 57 detik	160
4	Beni Chaeroni Amin	6 menit 01 detik	170	5 menit 59 detik	166
5	Irham M Abdillah	6 menit 01 detik	162	6 menit 00 detik	160
6	Bima Anggit Saputra	5 menit 54 detik	162	5 menit 54 detik	162
7	Irfan Hilal Y	6 menit 05 detik	164	6 menit 02 detik	162
8	Irfan Frizky R	5 menit 50 detik	164	5 menit 50 detik	160
9	Rayhan Rizqika	5 menit 46 detik	154	5 menit 45 detik	150
10	Rizki Nur R	5 menit 59 detik	158	5 menit 58 detik	156
11	Vanuar Andi P	5 menit 57 detik	164	5 menit 55 detik	160
12	Diandra Laras S	6 menit 00 detik	160	6 menit 00 detik	160
13	soleman	6 menit 00 detik	166	5 menit 57 detik	164
14	Nur Arif R.	5 menit 49 detik	158	4 menit 48 detik	156
15	Pascalis Adiel G.	5 menit 59 detik	164	5 menit 59 detik	162
16	Rafii Abiaz H.	5 menit 56 detik	160	5 menit 55 detik	158
17	Wahyu Alip guh	5 menit 59 detik	160	5 menit 58 detik	158
18	Fikri Anya Rizky N.	6 menit 03 detik	156	6 menit 01 detik	154
19	Galih putra P.	5 menit 54 detik	156	5 menit 53 detik	152
20	Hafidzal Yuko N.	5 menit 59 detik	162	5 menit 59 detik	162

NO	NAMA	LARI BERKELOK-KELOK MODEL BERMAIN 6			
		WAKTU	Pertemuan 1 DENYUT JANTUNG SETELAH	WAKTU	Pertemuan 2 DENYUT JANTUNG SETELAH
1	Perdana Suka Nusa	5 menit 46 detik	166	5 menit 45 detik	166
2	Annas Ajil P	5 menit 52 detik	160	5 menit 52 detik	158
3	Apriliyian Dwi P	5 menit 59 detik	160	5 menit 57 detik	160
4	Beni Chaeroni Amin	6 menit 01 detik	166	5 menit 59 detik	164
5	Ibrahim M Abdillah	6 menit 02 detik	160	6 menit 02 detik	158
6	Bima Anggit Saputra	5 menit 57 detik	162	5 menit 57 detik	160
7	Irfan Hilal Y	6 menit 05 detik	164	6 menit 02 detik	162
8	Irfan Frizky R	5 menit 52 detik	164	5 menit 51 detik	164
9	Rayhan Rizqika	5 menit 47 detik	154	5 menit 45 detik	154
10	Rizki Nur R	5 menit 59 detik	158	5 menit 58 detik	156
11	Vanuar Andi P	5 menit 59 detik	164	5 menit 58 detik	162
12	Diandra Laras S	6 menit 00 detik	160	5 menit 59 detik	160
13	soleman	6 menit 01 detik	164	5 menit 59 detik	164
14	Nur Arif R.	5 menit 52 detik	156	4 menit 51 detik	156
15	Pascalis Adiel G.	6 menit 00 detik	162	5 menit 59 detik	160
16	Rafi Abiaz H.	5 menit 58 detik	158	5 menit 58 detik	158
17	Wahyu Alip Iguh	5 menit 59 detik	160	5 menit 58 detik	158
18	Fikri Arya Rizky N.	6 menit 04 detik	156	6 menit 04 detik	154
19	Galih putra P.	5 menit 56 detik	156	5 menit 55 detik	156
20	Hafidza Yuko N.	5 menit 59 detik	162	5 menit 57 detik	162

Lampiran 8. Statistik penelitian

```
FREQUENCIES VARIABLES=VAR00001 VAR00002
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE SUM
/HISTOGRAM
/ORDER=ANALYSIS.
```

Frequencies

Statistics

	Pretest	Posttest
N	20	20
Valid		
Missing	0	0
Mean	31.4675	32.3385
Median	31.2200	32.5800
Mode	31.22 ^a	32.92
Std. Deviation	1.44675	1.34167
Variance	2.093	1.800
Minimum	29.15	29.84
Maximum	33.60	34.95
Sum	629.35	646.77

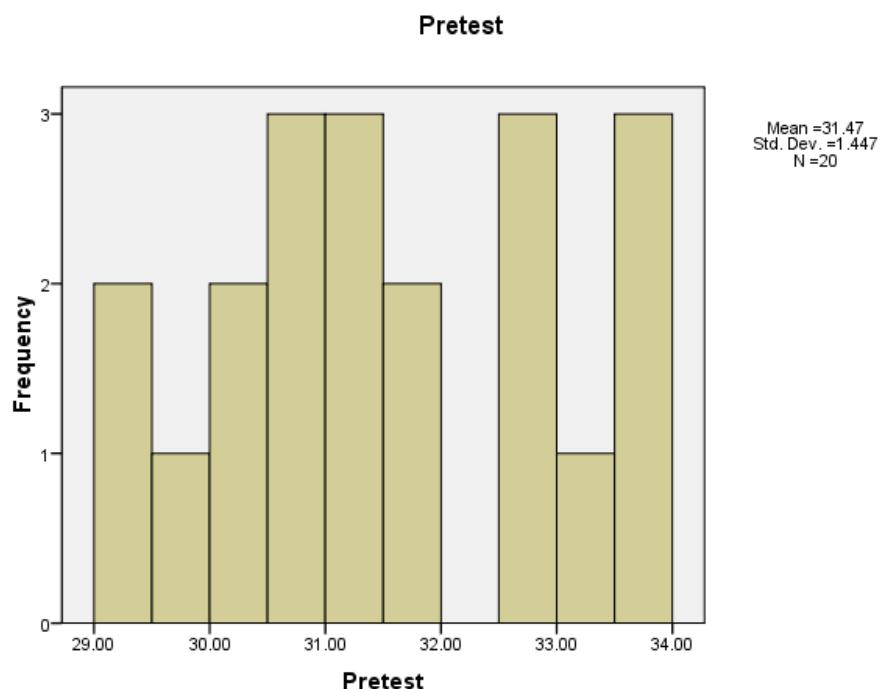
a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

Pretest

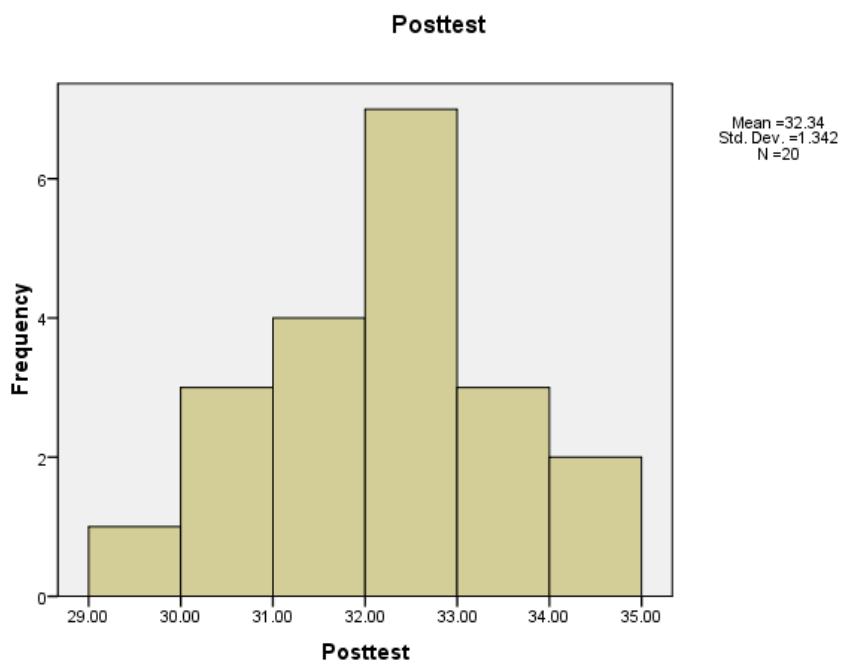
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
29.15	2	10.0	10.0	10.0
29.84	1	5.0	5.0	15.0
30.18	2	10.0	10.0	25.0
30.53	2	10.0	10.0	35.0
30.87	1	5.0	5.0	40.0
31.22	3	15.0	15.0	55.0
31.56	1	5.0	5.0	60.0
31.9	1	5.0	5.0	65.0
32.58	3	15.0	15.0	80.0
33.26	1	5.0	5.0	85.0
33.6	3	15.0	15.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Histogram



Posttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	29.84	1	5.0	5.0	5.0
	30.18	1	5.0	5.0	10.0
	30.87	2	10.0	10.0	20.0
	31.22	1	5.0	5.0	25.0
	31.56	2	10.0	10.0	35.0
	31.9	1	5.0	5.0	40.0
	32.24	1	5.0	5.0	45.0
	32.58	2	10.0	10.0	55.0
	32.92	4	20.0	20.0	75.0
	33.26	2	10.0	10.0	85.0
	33.94	1	5.0	5.0	90.0
	34.28	1	5.0	5.0	95.0
	34.95	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	



Lampiran 9. Uji Normalitas

```
NPART TEST
/CHISQUARE=VAR00001 VAR00002
/EXPECTED=EQUAL
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING ANALYSIS.
```

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	20	31.4675	1.44675	29.15	33.60
Posttest	20	32.3385	1.34167	29.84	34.95

Chi-Square Test

Frequencies

Pretest

	Observed N	Expected N	Residual
29.15	2	1.8	.2
29.84	1	1.8	-.8
30.18	2	1.8	.2
30.53	2	1.8	.2
30.87	1	1.8	-.8
31.22	3	1.8	1.2
31.56	1	1.8	-.8
31.9	1	1.8	-.8
32.58	3	1.8	1.2
33.26	1	1.8	-.8
33.6	3	1.8	1.2
Total	20		

Posttest

	Observed N	Expected N	Residual
29.84	1	1.5	-.5
30.18	1	1.5	-.5
30.87	2	1.5	.5
31.22	1	1.5	-.5
31.56	2	1.5	.5
31.9	1	1.5	-.5
32.24	1	1.5	-.5
32.58	2	1.5	.5
32.92	4	1.5	2.5
33.26	2	1.5	.5
33.94	1	1.5	-.5
34.28	1	1.5	-.5
34.95	1	1.5	-.5
Total	20		

Test Statistics

	Pretest	Posttest
Chi-Square	4.200 ^a	6.000 ^b
df	10	12
Asymp. Sig.	.938	.916

a. 11 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.8.

b. 13 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.5.

Lampiran 10. Uji Homogenitas

ONEWAY VAR00001 BY VAR00002
 /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS.

Oneway

Descriptives

Vo 2 Max

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
pretest	20	31.4675	1.44675	.32350	30.7904	32.1446	29.15	33.60
Posttest	20	32.3385	1.34167	.30001	31.7106	32.9664	29.84	34.95
Total	40	31.9030	1.44610	.22865	31.4405	32.3655	29.15	34.95

Test of Homogeneity of Variances

Vo 2 Max

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.274	1	38	.604

ANOVA

Vo 2 Max

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.586	1	7.586	3.897	.056
Within Groups	73.970	38	1.947		
Total	81.556	39			

Lampiran 11. Uji t

```
T-TEST PAIRS=VAR00001 WITH VAR00002 (PAIRED)
/CRITERIA=CI (.9500)
/MISSING=ANALYSIS.
```

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	31.4675	20	1.44675	.32350
	Posttest	32.3385	20	1.34167	.30001

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	20	.692	.001

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1	Pretest - Posttest	.87100	1.09936	.24582	1.38552	.35648	3.543	19	.002		

Lampiran 12. Dokumentasi

