

**PENGARUH METODE LATIHAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* SEKOLAH SEPAK BOLA *ATHLET CLUB*
KLATEN (ACK) PUTRA U14-15 TAHUN**

SKRIPSI



Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Universitas Negeri
Yogyakarta, Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan

Dibuat oleh :

Danang saputro

20602244110

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024**

**PENGARUH METODE LATIHAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* SEKOLAH SEPAK BOLA *ATLET CLUB*
KLATEN (ACK) PUTRA KLATEN U14-15 TAHUN**

Oleh :

Danang Saputro

20602244110

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* siswa Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun. Kondisi fisik pemain SSB ACK Putra U14-15 Tahun saat mengikuti pertandingan sepakbola belum mencapai target, sehingga perlu adanya metode latihan untuk meningkatkan kemampuan daya tahan *VO2 Max* pemain.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen ini menggunakan metode *one group pretest posttest design*. Populasi sebanyak 64 siswa dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan syarat sampel merupakan pemain aktif SSB ACK Putra dan sampel berusia 14-15 Tahun, dengan jumlah 20 responden. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran, instrument menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT) Bleep Test*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas serta teknik analisis data menggunakan *deskriptif kuantitatif* dengan persentase.

Hasil penelitian ini diperoleh nilai *post test* (42.7950) > nilai *pre test* (36.3200), dan diperoleh persentase kenaikan sebesar 18%, hasil tersebut dapat disimpulkan hipotesis diterima yang menyatakan adanya pengaruh metode latihan *interval training* terhadap peningkatan kondisi fisik *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun.

Kata kunci : Pengaruh, Interval Training, VO2 Max

**THE EFFECT OF INTERVAL TRAINING METHOD ON INCREASING
VO2MAX OF ATHLETE SOCCER SCHOOL CLUB KLATEN (ACK) MALE
U14-15 YEARS**

By:

Danang Saputro

20602244110

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of interval training method on increasing VO2 Max of ACK Male Soccer School U14-15 Year Old students. The physical condition of ACK Male Soccer School U14-15 Year Old players when participating in soccer matches has not reached the target, so there needs to be a training method to improve the VO2 Max endurance of the players.

This type of research is experimental research. This experimental research method uses the one group pretest posttest design method. The population of 64 students in sampling using purposive sampling technique, namely with the condition that the sample is an active player of ACK Male Soccer School and the sample is 14-15 years old, with a total of 20 respondents. The data collection technique of this study used tests and measurements, the instrument used the Multistage Fitness Test (MFT) Bleep Test. The data analysis technique in this study used prerequisite tests including normality tests and homogeneity tests and data analysis techniques using quantitative descriptive with percentages.

The results of this study obtained a post-test value (42.7950) > pre-test value (36.3200), and a percentage increase of 18% was obtained, the results can be concluded that the hypothesis is accepted which states that there is an effect of the interval training method on improving the physical condition of VO2 Max ACK Boys U14-15 Years Football School players.

Keywords: Influence, Interval Training, VO2 Max

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH METODE LATIHAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* SEKOLAH SEPAK BOLA *ATHLET CLUB*
KLATEN (ACK) PUTRA U14-15 TAHUN**

Tugas Akhir Skripsi

DANANG SAPUTRO

NIM 20602244110

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal: 2 Agustus 2024

Koordinator Program Studi

Dosen Pembimbing



Dr. Fauzi, M.Si.

NIP 196312281990021002



Drs. Subagyo Irianto, M.Pd.

NIP 196210101988121001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Danang Saputro

NIM : 20602244110

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan & Kesehatan

Judul Skripsi : *PENGARUH METODE LATIHAN INTERVAL
TRAINING TERHADAP PENINGKATAN VO2MAX SEKOLAH SEPAK
BOLA ATHLET CLUB KLATEN (ACK) PUTRA U14-15 TAHUN*

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

Yogyakarta, 2 Agustus 2024



Danang Saputro
NIM : 20602244110

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH METODE LATIHAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* SEKOLAH SEPAK BOLA *ATHLET CLUB*
KLATEN (ACK) PUTRA U14-15 TAHUN

Tugas Akhir Skripsi

DANANG SAPUTRO

NIM 20602244110

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal : 12 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Subagyo Irianto, M.Pd (Ketua Tim Penguji)		14-8-2024
Dr. Muhammad Irvan Eva Salafi, S.Pd., M.Or (Sekretaris Tim Penguji)		14-8-2024
Dr. Nawan Primasoni, S.Pd.Kor., M.Or (Penguji Utama)		14-8-2024

Yogyakarta, 15 Agustus 2024

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hedi Ardianto H., S.Pd., M.Or
NIP. 197702182008011002

MOTTO

inna ma‘al-‘usri yusrâ (sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan).

Q.S Al Insyirah Ayat 6

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir skripsi, kemudian karya ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya Bapak Suradi dan Ibu Sрни yang telah memberikan doa dan dukungannya kepada saya serta seluruh keluarga, hingga saya dapat sampai pada titik ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah nya, Tugas Akhir Skripsi ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan yang berjudul **“Pengaruh Metode Latihan *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Sekolah Sepak Bola *Athlet Club Klaten (ACK)* Putra U14-15 Tahun”** dapat disusun sesuai dengan harapan. Dalam Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain.

Terkait hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan naungan dan kesempatan menuntut ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Hedi A. Hermawan, M.Or. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan sarana prasarana sehingga proses studi berjalan dengan lancar.
3. Bapak Dr. Fauzi, M.Si Selaku Kepala Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan UNY yang telah memberikan dukungan selama menyusun pra proposal.
4. Bapak Agus Supriyanto S. Pd, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik saya selama menjalani pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.

5. Bapak Drs. Subagyo Irianto M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi saya selama ini dan selalu memberikan dukungan serta dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan yang telah memberikan bekal ilmu, bimbingan, motivasi selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Pengurus dan Pelatih SSB ACK Putra yang telah memberikan ijin dan membantu penelitian.
8. Kakak saya Ruri Putri K. yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Adik saya Yudhistira dan Alan Pradana yang sudah memberikan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
10. Teman saya Alwan, Zulfahmi dan Sujiono yang sudah memberikan tempat untuk saya tidur selama menyusun skripsi di Jogja.
11. Seluruh pihak yang sudah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga skripsi ini dapat tersusun dan terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis akan mengapresiasi atas kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca yang budiman.

Yogyakarta, 13 Maret 2024
Penulis

Danang Saputro
NIM : 20602244110

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi masalah	6
C. Batasan masalah	6
D. Rumusan masalah	6
E. Tujuan penelitian	7
F. Manfaat penelitian	7
BAB II	8
KAJIAN TEORI	8
A. Landasan Teori	8
1. Hakikat Latihan	8
2. Hakikat Kondisi Fisik	10
3. Hakikat <i>Interval Training</i>	17
4. <i>VO2 Max</i>	24
5. Hakikat Sepak Bola	29
6. Karakteristik Atlet Usia 14-15 Tahun	32
7. Jenis jenis Daya Tahan	42
8. Faktor faktor yang mempengaruhi daya tahan	45
9. Daya tahan otot (<i>Muscle Endurance</i>)	48
10. Daya Tahan Jantung Paru (<i>Aerobic Endurance</i>)	49
11. Profil Sekolah Sepak Bola ACK Putra Klaten	52
B. Penelitian yang relevan	53
C. Kerangka Berfikir	60
D. Hipotesis	61
BAB III	63
METODE PENELITIAN	63
C. Populasi Dan Sampel	64
D. Definisi Operasional Variabel	65
E. Teknik Dan Instrument Pengumpulan Data	67
F. Validitas Dan Reliabilitas Instrument	71
G. Teknik Analisis Data	71
BAB IV	73

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil penelitian	73
B. Pembahasan	78
BAB V	81
KESIMPULAN DAN SARAN	81
A. Kesimpulan	81
B. Implikasi	81
C. Keterbatasan Penelitian	81
D. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1 . <i>Interval Training</i> Cepat Dengan Jarak Pendek.	20
Tabel 2 . Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan	33
Tabel 3 . Kapasitas Daya Tahan Aerobik (VO2 Maks)	50
Tabel 4 . Desain Penelitian <i>One Group Pretest - Posttest Design</i>	63
Tabel 5 . Kriteria <i>VO2 Max Multistage Fitnest Test (MFT) Bleep Test</i>	69
Tabel 6 . Statistik Data <i>Pretest VO2 Max</i> Siswa ACK Putra	73
Tabel 7 . Deskripsi Data <i>Pretest VO2 Max</i> Siswa ACK Putra.	73
Tabel 8 . Statistik Data <i>Posttest VO2 Max</i> Siswa ACK Putra	74
Tabel 9 . Deskripsi Data <i>Posttest VO2 Max</i> Siswa ACK Putra	75
Tabel 10 . Deskripsi Data <i>Uji Normalitas</i>	76
Tabel 11 . Deskripsi Data Uji <i>Homogenitas</i>	77
Tabel 12 . Statistik Deskriptif PreTest dan Posttest	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . <i>Theory and Methodology of Training Athletic Performance</i>	24
Gambar 2 . <i>Multistage Fitnes Test (MFT) Bleep Test</i>	68
Gambar 3 . <i>Level Multistage Fitnes Test (MFT) Bleep Test</i>	69
Gambar 4 . <i>Nilai VO2 Max</i>	70
Gambar 5 . <i>Diagram Pretest SSB ACK Putra</i>	74
Gambar 6 . <i>Diagram Posttest Siswa ACK Putra</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Program Latihan	86
Lampiran 2 . Surat Ekslembar Proposal	93
Lampiran 3 . Lembar Konsultasi	94
Lampiran 4 . Surat Izin Penelitian	97
Lampiran 5 . Daftar Hadir Siswa	98
Lampiran 6 . Surat Keterangan Selesai Pengambilan Data	99
Lampiran 7 . Data Penelitian	100
Lampiran 8 . Uji Normalitas	101
Lampiran 9 . Uji Homogenitas	102
Lampiran 10 . Analisis Deskriptif Kuantitatif	103
Lampiran 11 . Dokumentasi Penelitian	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kondisi fisik merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki oleh atlet sepak bola. Dari hasil pengamatan dalam kejuaraan Liga Bersinar U15 tahun 2023, siswa SSB ACK Putra U14-15 Tahun bermain sangat baik pada babak pertama, namun pada babak kedua para siswa mulai kelelahan, menunjukkan penurunan performa dan kinerja, ini menunjukkan bahwa *VO2 Max* siswa SSB ACK Putra sangat lemah. Peran kondisi fisik sangat penting dalam permainan sepak bola, karena seorang pemain harus mampu bermain selama mungkin dengan intensitas yang tinggi. Hal ini membutuhkan tenaga dan daya tahan yang sangat baik. Selain itu, pemain sepak bola juga memerlukan banyak konsentrasi agar bisa bermain maksimal di dalam suatu pertandingan. Pemain sepak bola juga harus mampu melakukan gerakan-gerakan seperti *sprint*, merubah arah secara cepat, melompat, menggiring bola, menendang bola, merebut bola, dan bahkan melakukan kontak fisik secara langsung. Gerakan-gerakan tersebut selalu dilakukan selama pertandingan dengan intensitas tinggi, yang menyebabkan kelelahan dan berdampak pada kerja jantung, paru-paru, sistem peredaran darah, pernapasan, kerja otot, dan persendian tubuh. Kondisi fisik merupakan syarat dasar dalam proses latihan guna dapat meraih prestasi maksimal. kondisi fisik merupakan landasan dan barometer tercapainya prestasi dan keterampilan jasmani atau komponen kebugaran yang diperlukan oleh seorang atlet (Subarjah, 2013). Daya tahan

kardiovaskular atau *VO2 Max* adalah kapasitas pengambilan oksigen maksimum oleh paru-paru, jantung dan sistem otot (Smirmaul, 2013).

Sepak bola adalah salah satu olahraga yang paling populer di dunia. Permainan ini terdiri dari dua tim yang saling berlawanan, masing-masing tim terdiri dari 11 pemain. Tim yang paling banyak mencetak gol akan menjadi pemenang. Dalam permainan sepak bola, pemain harus mampu bermain selama mungkin karena ada elemen menyerang dan bertahan. Oleh karena itu, kondisi fisik yang baik menjadi keunggulan bagi sebuah tim menurut (Primasoni & Sulistiyono, 2018). Sepak bola merupakan permainan menyerang dimana 2 tim bermain dalam satu lapangan tanpa dibatasi oleh pembagian antara 2 tim/tim yang bertanding. Permainan ini terdiri dari sebelas siswa, masing-masing tim memiliki seorang penjaga gawang. Hampir semua permainan dimainkan dengan kemampuan memegang bola dengan seluruh anggota tubuh kecuali lengan dan tangan yang tidak diperbolehkan menyentuh bola, namun seorang siswa diperbolehkan menggunakan seluruh anggota tubuh termasuk tangan. dan tangan yaitu penjaga gawang. Sepak bola adalah hal yang umum di lingkungan orang-orang dari berbagai latar belakang, bisa menjadi jembatan yang menghubungkan tingkat ekonomi, politik, budaya dan agama dikenal dengan sepak bola. Pada dasarnya sepak bola adalah olahraga yang memainkan bola menggunakan kaki. Tujuan utama dari permainan ini adalah mencetak gol sebanyak-banyaknya.

Kapasitas *VO2 Max* memiliki peranan penting dalam olahraga, penyusunan program aktivitas jasmani harus direncanakan dan

dikoordinasikan dengan baik serta ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan kapasitas fungsional tubuh untuk menunjang kinerja yang optimal. Bagian dalam bentuk fisik merupakan elemen penting dan bertujuan untuk pengembangan dan peningkatan keterampilan teknis, penggunaan teknik dan strategi, serta mentalitas pemain (Mubarok dan Muzakir, 2020).

Latihan kebugaran merupakan bentuk latihan yang sistematis, terstruktur, berulang, dan progresif. Yang dirancang untuk meningkatkan kinerja dan menjaga kebugaran fisik seseorang. Program latihan hendaknya mengikuti jangka waktu dan periode terencana tergantung pada olahraga yang dipraktikkan sehingga kekuatan dan sistem otot pemain dapat beradaptasi dengan kondisi olahraga sepak bola. Secara umum latihan adalah suatu kegiatan teratur dan terstruktur yang meningkat seiring dengan meningkatnya intensitas latihan dari hari ke hari yang manfaat dan tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan motorik dengan menyiapkan suatu sistem latihan yang baik dan baik untuk perkembangan olahraganya (Mubarok, 2021).

Di dalam permainan sepak bola, kapasitas VO2 Max yang tinggi sangat diprioritaskan, Maka dari itu volume oksigen maksimal (VO2 Max) sangat penting untuk pemain sepak bola untuk bisa mencapai puncak prestasi maksimal pemain. Secara garis besar, anggota tubuh yang paling dominan digunakan dalam olahraga sepak bola adalah kaki. Oleh karena itu, latihan yang cocok untuk meningkatkan daya tahan khususnya daya tahan respiratori VO2 Max pada olahraga sepak bola adalah latihan yang berhubungan dengan

kaki seperti lari. Ada beberapa metode latihan daya tahan dalam lari salah satunya interval training.

Metode latihan di atas merupakan latihan daya tahan untuk meningkatkan VO_2 Max baik aerobik dan anaerobik. Latihan untuk meningkatkan daya tahan aerobik dapat dilakukan secara interval. Guna mendukung peningkatan prestasi khususnya cabang olahraga sepak bola tidak lepas dari proses pembinaan terutama dalam hal daya tahan respiratori pemain sepak bola. Sementara pembinaan olahraga sepak bola belum ter program secara khusus, hanya mengandalkan keterampilan bermain dan kemampuan fisiknya saja dan tidak mempertimbangkan kemampuan daya tahan respiratori yang prima. Melalui proses pelatihan fisik yang terprogram baik, pesepak bola harus memiliki kualitas kapasitas VO_2 Max yang baik yang berdampak positif pada daya tahan respiratorinya, yang akhirnya berpengaruh langsung pada penampilan teknik bermain. Untuk mencapai prestasi tersebut ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemain itu sendiri, seperti yang disampaikan oleh (Syafrudin Sepriyadi dkk, 2018) ada beberapa faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti fisik, taktik, teknik dan kemampuan mental atlet, sedangkan faktor eksternal seperti pelatih, cuaca, nutrisi, sarana dan prasarana, penonton, wasit, dan lainnya.

Dalam permainan sepak bola, kapasitas VO_2 Max yang tinggi sangat diprioritaskan. Selanjutnya kondisi fisik siswa SSB ACK Putra U14-15 tahun yang mengikuti latihan belum mencapai target, karena belum diketahuinya data awal kondisi fisik VO_2 Max yang berdampak pada performa pemain dan

tim dalam pertandingan. Volume oksigen maksimal (*VO2 Max*) sangat penting bagi pemain sepak bola untuk mencapai puncak prestasi maksimal. Anggota tubuh yang paling dominan digunakan dalam sepak bola adalah kaki, sehingga latihan yang cocok untuk meningkatkan daya tahan, khususnya daya tahan *respiratori VO2 Max*, adalah latihan yang berhubungan dengan kaki seperti lari. Salah satu metode latihan daya tahan dalam lari adalah *interval training*. Metode latihan *interval training* adalah latihan daya tahan untuk meningkatkan *VO2 Max* baik secara *aerobik* maupun *anaerobik*. Latihan untuk meningkatkan daya tahan *aerobik* dapat dilakukan secara *interval*. Pembinaan olahraga sepak bola yang terprogram baik akan membantu meningkatkan kualitas kapasitas *VO2 Max* pemain, yang berdampak positif pada daya tahan *respiratori* dan penampilan teknik bermain. Untuk mengetahui daya tahan *VO2 Max* pemain SSB ACK Putra U14-15 Tahun, pelatih harus melakukan tes pengukuran daya tahan *aerobik* sebelum memulai program latihan, misalnya menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT)* *Bleep Test*. Latihan kondisi fisik sangat diperlukan untuk meningkatkan kondisi fisik pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun.

Berdasarkan latar belakang di atas, saya berkeinginan untuk mengadakan penelitian guna mengetahui apakah ada pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* tim Sekolah Sepak Bola ACK Putra. Judul penelitian ini adalah "Pengaruh Metode Latihan *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Sekolah Sepak Bola *Athlet Club* Klaten (ACK) Putra U14-15 Tahun".

B. Identifikasi masalah

Seperti yang sudah disampaikan di dalam latar belakang masalah, dapat di ketahui beberapa masalah atlet Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun, sebagai berikut :

1. Dalam pertandingan kemampuan daya tahan tubuh pemain SSB ACK Putra U14-15 Tahun masih sangat lemah, sehingga berdampak pada intensitas permainan.
2. Belum adanya data awal kondisi fisik pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun.
3. Belum diketahui pengaruh latihan *Interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max*.

C. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, serta untuk menghindari salah penafsiran dalam penelitian ini, maka dibuat batasan masalah. Permasalahan dalam penelitian ini akan membahas tentang pengaruh interval training terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka masalah dalam proposal skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut,

1. Apakah ada pengaruh *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun?

E. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengetahui apakah ada pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* siswa sekolah sepak bola ACK Putra U14-15 Tahun.

F. Manfaat penelitian

Pada penelitian peningkatan kondisi fisik pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun diharapkan bisa memberikan manfaat, sebagai berikut :

1. Dapat digunakan sebagai panduan bagi pelatih sepak bola sekolah sepak bola ACK Putra U14-15 Tahun dalam mengetahui tingkat kondisi fisik pemain.
2. Bagi pemain, agar dapat mengetahui kondisi fisik dan kondisi gizi yang dimiliki pemain terkait. Serta menjadi motivasi pemain agar memperbaiki dan meningkatkan kekurangan nya terutama dalam segi kondisi fisik.
3. Bagi klub, dapat digunakan untuk pendataan pemain secara lengkap serta sebagai bahan pertimbangan untuk membuat program latihan yang tepat dan mempersiapkan tim dalam menghadapi kompetisi.
4. Bisa mendapatkan referensi terkait peningkatan kondisi fisik agar semakin bagus dan dapat menjadikan pemain agar mencapai puncak prestasi.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Latihan

Pengertian latihan yang berasal dari kata exercise adalah program pokok menyelenggarakan latihan untuk meningkatkan mutu dan kualitas kebugaran jasmani setiap individu, sehingga gerakan memberikan kebebasan yang lebih kepada pemain untuk melakukan gerakan tertentu. Tidak ada cara lain untuk meningkatkan prestasi atlet dalam olahraga selain dengan berlatih, berlatih dengan sungguh sungguh dan fokus, pedoman pada program latihan yang terencana dan terstruktur. Program latihan kondisi fisik harus direncanakan dengan baik dan sistematis disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional tubuh untuk menunjang prestasi atlet.

Setiap orang yang ingin mencapai tingkat kesehatan dinamis yang tinggi harus melakukan latihan fisik. Apabila setelah mencapai tingkat kesehatan yang dinamis yang diinginkan, peningkatan derajat kesehatan dinamis menjadi suatu prestasi sesuai dengan prestasi, kemampuan dan keterampilan yang dicapai. Latihan adalah suatu proses aktivitas fisik yang sistematis, dilaksanakan secara bertahap, dan beban latihan terus ditingkatkan sesuai dengan prinsip dan standar latihan. Latihan berarti perencanaan yang terjadwal secara sistematis dan teratur menurut jadwal, menurut model sistematis tertentu, bertahap dari mudah ke sulit dan

persiapan menghadapi persaingan. Beban latihan bertambah, mungkin setiap kali tiba waktunya menambah beban, beban tersebut harus ditingkatkan dan berdasarkan prinsip dan standar latihan, sehingga latihan tersebut memiliki efek *fisiologis*.

Untuk mencapai prestasi yang maksimal hendaknya calon atlet melakukan latihan olahraga pada usia dini mungkin dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan yang benar dan sesuai. Dalam prosesnya, pelatih harus memperhatikan tahapan perkembangan persiapan calon atlet yang akan dilatih atau seringkali tahapan pengembangannya. Oleh karena itu, latihan jasmani diselenggarakan secara bertahap dengan mempertimbangkan berbagai hal. Dalam bahasa Inggris latihan merupakan istilah yang dapat mengandung arti seperti practice, exercise dan training. Dalam bahasa Indonesia istilah tersebut mempunyai arti tersendiri atau berbeda (Syafudin, 2009). penjelasan tersebut jika diterapkan di lapangan merujuk bahwa aktivitasnya sama yaitu latihan fisik.

Konsep latihan berasal dari kata practice yaitu kegiatan yang memperbaiki keadaan seseorang dengan peralatan yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan olahraga. Oleh karena itu dalam melakukan latihan untuk memperoleh keterampilan olahraga, pemain atau atlet harus mempunyai alat-alat yang menunjang dirinya untuk mencapai prestasi yang maksimal.

(Harsono, 2015) mengatakan bahwa tujuan utama latihan adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dan kinerjanya semaksimal mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut, banyak kegiatan yang perlu dipertimbangkan dan dilatih secara matang oleh para pemain itu sendiri, seperti persiapan fisik, taktik, teknik dan mental.

2. Hakikat Kondisi Fisik

(Emral, 2017) menambahkan keterampilan biomotor atau fisik, kita perlu mengetahui empat keterampilan dasar gerak manusia yaitu daya tahan, kekuatan, kecepatan dan kelenturan. Menurut pendapat lain biomotor adalah kekuatan, daya tahan dan kecepatan (Lubis, 2013). Aktivitas gerakan yang ada pada permainan sepak bola membutuhkan beberapa komponen kondisi fisik yang berbeda jika dibandingkan dengan cabang olahraga lainnya seperti bola basket, bola voli, tenis lapangan dan lainnya. Pengamatan yang tepat terhadap kondisi fisik yang paling sering sering dibutuhkan pada cabang olahraga tertentu sangat menentukan metode latihan yang dibutuhkan untuk menunjang prestasi maksimal atlet.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diketahui bahwa keterampilan biomotor merupakan keterampilan fisik yang pada umumnya perlu dimiliki oleh seorang atlet, seperti daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelenturan dan koordinasi. Hal ini merupakan landasan yang kuat bagi keberhasilan seorang atlet. Komponen lainnya merupakan gabungan beberapa komponen yang membentuk suatu arti tersendiri.

Diantaranya, power adalah kombinasi kekuatan dan kecepatan, kelincahan adalah kombinasi kecepatan dan koordinasi. Oleh karena itu hampir semua aktivitas gerak dalam olahraga selalu berkaitan dengan kekuatan, daya tahan, kecepatan dan gerakan kompleks yang memerlukan gerak sendi yang luas. Selanjutnya agar dapat berfungsi dengan baik, komponen-komponen gerak individu seperti komponen kekuatan, kecepatan, daya tahan dan koordinasi harus dipisahkan (Bompa, 2013).

Maka dari itu untuk komponen biomotor akan terpusat pada komponen biomotor utama, yang meliputi :

a) Daya tahan Aerobic (*Aerobic Endurance*)

Pada permainan cabang olahraga sepak bola waktu yang dibutuhkan sangat lama yaitu 2 x 45 menit untuk waktu normal dan jika pada pertandingan sistem gugur kedudukan skor masih sama akan ada perpanjangan waktu yaitu selama 2 x 15 menit, apabila kedudukan masih sama juga maka akan dilanjutkan dengan tendangan adu *pinalty*. Fisiologi tubuh ketika melakukan suatu kegiatan aktivitas fisik dalam waktu yang cukup lama untuk itu sangat dibutuhkan memiliki daya tahan tubuh yang baik. Jika suatu tim sepak bola berkeinginan memiliki tim yang tangguh, maka setiap pemain diharuskan memiliki kemampuan daya tahan tubuh yang baik untuk melakukan aktivitas secara terus menerus dan konsisten, tidak mengalami penurunan dari dimulainya pertandingan hingga

berakhirnya pertandingan. Daya tahan *aerobik* adalah salah satu komponen yang harus dimiliki setiap pemain.

Memiliki keterampilan teknik dasar yang baik dan keputusan taktik sebagus apa pun tidak akan memberikan dampak yang optimal, jika suatu tim masih memiliki kendala pada daya tahan setiap pemain. Permainan yang pada awalnya memungkinkan bisa dimainkan dengan baik dan sangat indah akan menjadi berantakan dikarenakan memiliki masalah pada daya tahan atau kemampuan pemain untuk mempertahankan konsisten tugas gerak menurun.

Kondisi pemain sepak bola pada menit 80-90 sering terjadi sudah mengalami kelelahan yang bisa mengakibatkan terjadinya momentum bagi lawan untuk mencetak gol. Kelelahan yang sangat mungkin yaitu kelelahan fisik atau ketidak mampuan tubuh melanjutkan aktivitas fisik secara terus menerus dan aktivitas gerak yang sebagaimana ketika masih dalam keadaan bugar. Masalah tersebut menjadi sebuah pemikiran bersama dan terutama bagi pelatih bagaimana memecahkan masalah tersebut agar anggota tim memiliki daya tahan yang baik dan setiap pemain tidak mengalami penurunan dan dapat melakukan aktivitas yang secara terus menerus dan selalu konsisten dari awal dimulainya pertandingan hingga berakhirnya pertandingan.

b) Kecepatan dan kelincahan (*Speed* dan *Agility*)

Sepak bola dimainkan oleh sebelas pemain dengan pembagian tugas dan posisi bermain yang diatur oleh pelatih. Tugas dan fungsi setiap posisi pemain dalam bertanding memiliki karakteristik fisik yang berbeda-beda, walaupun terlihat sama. Bertanding sepak bola dalam kenyataannya akan menciptakan situasi kompetitif atau bertarung bisa satu lawan satu, dua lawan dua tergantung situasi permainan. Misalnya, seorang penyerang harus bersaing dengan pemain bertahan lawan untuk mencoba menciptakan ruang guna menembakkan bola ke gawang atau mengoper ke teman. Dalam permainan sepak bola, kemampuan sprint (berlari cepat) atau komponen kecepatan merupakan hal yang sangat penting dan dominan. Tim yang pemainnya memiliki kecepatan lari di atas rata-rata mempunyai banyak keunggulan dalam menciptakan peluang mencetak gol yang lebih mudah.

Pemain sepak bola yang dapat melewati lawan dengan kecepatan lari yang baik pada akhirnya harus menghadapi tidak hanya satu lawan, tapi mungkin dua atau tiga lawan dengan posisi berbeda, jadi pemain sepak bola yang baik tidak hanya membutuhkan kecepatan saja, dia lebih lengkap yaitu. cepat dan cepat cerdas Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Posisi seimbang menciptakan situasi di mana pemain dapat melakukan teknik selanjutnya,

misalnya menembak ke gawang atau mengoper secara akurat ke rekan satu tim.

Kemampuan *sprint* seorang pemain sepak bola yang di atas rata-rata sangat bermanfaat bagi tim jika bisa di maksimalkan. Ronaldo, Gareth Bale, Vinicius, Mbappe merupakan sekelompok pemain yang memiliki kualitas sprint di atas rata-rata dan mampu mengangkat permainan sebuah tim. Para pemain dengan kemampuan sprint yang tinggi dipadukan dengan teknik *dribbling* yang baik dapat digunakan untuk berlari lebih cepat dari lawan dan pada akhirnya memudahkan proses mencetak gol.

Di sepak bola *europa* Lionel Messi adalah pemain yang sangat spesial dalam hal keahliannya. Memiliki kondisi fisik yang bagus yang dipadukan dengan teknik *dribbling* dan *passing* yang menjadi senjata utamanya saat berhadapan dengan lawan. Lalu Maradona adalah pemain sepak bola dengan kelincahan yang istimewa pada zamannya. Ukuran tubuh yang kecil tidak menghalanginya menjadi pemain terbaik dunia. Kelincahan dan keterampilan nya dalam bermain bola sangat bermanfaat untuk tim yang dibelanya.

c) Kekuatan dan daya ledak otot (*Stength* dan *power*)

Pemain sepak bola dalam upayanya mencapai hasil optimal dalam sebuah pertandingan seperti diuraikan sebelumnya membutuhkan skill (keterampilan) atau teknik, kondisi fisik, taktik,

dan mental yang semuanya baik. Seluruh komponen saling berkaitan untuk menghasilkan kinerja yang optimal. Ketika melakukan gerakan menendang ke arah gawang (*shooting*) memiliki kemampuan teknik dasar yang benar saja masih belum mencukupi untuk menghasilkan tendangan yang lebih keras atau yang dapat menyulitkan penjaga gawang. Tendangan yang keras memiliki kecepatan bola yang sangat tinggi dan juga membutuhkan teknik dasar menendang yang benar dikombinasi dengan kekuatan, daya ledak otot tungkai.

Memiliki tendangan yang keras maka energi yang dibutuhkan dalam melakukan kemampuan untuk menggunakan kekuatan dan kecepatan daya ledak lebih diperlukan. Otot tungkai sangat berperan penting, otot tungkai yang memiliki kecepatan dan kekuatan maksimal akan lebih menghasilkan tendangan yang begitu keras dibandingkan dengan memiliki otot tungkai yang hanya kuat saja atau besar. Seorang pemain sepak bola profesional yaitu Roberto Carlos cenderung memiliki tungkai yang tergolong pendek serta masa tungkai nya tidak begitu besar akan tetapi dia mampu untuk melakukan tendangan yang sangat keras karena dia memiliki kecepatan kaki yang begitu tinggi. Kecepatan kaki sangat berpengaruh atau berhubungan dengan daya otot tungkai, pada dasarnya semakin besar daya otot tungkai maka semakin mendukung terhadap hasil menendang bola.

Di dalam permainan sepak bola gerakan yang membutuhkan kekuatan dan daya ledak otot tidak hanya teknik shooting saja, akan tetapi di dalam permainan sepak bola hampir semua gerakan itu membutuhkan kekuatan otot tungkai yang baik misalnya saat melakukan tackling bola, menyundul bola dan melompat. Pada saat melakukan gerakan menyundul bola yang akan menghasilkan kecepatan bola yang keras maka harus didukung dengan memiliki daya ledak otot perut, dan otot punggung yang baik. Di sepak bola pemain yang berposisi sebagai penjaga gawang merupakan pemain yang memiliki tugas utama menyelamatkan gawang dari berbagai serangan lawan. Seorang penjaga gawang juga sering melakukan gerakan melompat saat menangkap bola. Seorang penjaga gawang yang memiliki kondisi fisik daya ledak otot tungkai yang bagus dan kemampuan fisik yang baik akan memudahkan penjaga gawang dalam melakukan lompatan dan tangkapan bola yang jauh dari jangkauannya.

d) Koordinasi (*Coordination*)

Keterampilan gerak (*skill*) *passing*, menyundul bola, menghentikan bola, *shooting* dalam sepak bola merupakan salah satu jenis keterampilan gerak yang kompleks. Keterampilan gerak, sebagaimana disebutkan, lambat laun menjadi lebih kompleks atau sulit tergantung pada situasi dan keadaan di mana keterampilan gerak tersebut dilakukan. Keterampilan *passing* seperti *passing*

dengan bola berhenti lebih mudah dibandingkan dengan *passing* dengan bola bergerak atau bergulir. Pindah ke teman atau pemain yang tidak bergerak lebih mudah dari pada berpindah ke teman yang berpindah dalam suatu situasi. Kemampuan *passing* pada situasi lawan siap menangkap bola berbeda dengan situasi bermain lawan masih jauh dari bola. Keterampilan *passing* akan lebih sulit bila situasi bergerak dan bola juga bergerak. Kemampuan memukul bola kepada teman lambat laun meningkat sesuai situasi, keadaan dan kebutuhan. Keterampilan gerak sepak bola merupakan keterampilan yang memerlukan kemampuan koordinasi berbagai bagian tubuh seperti mata, kaki, tangan. Koordinasi merupakan kemampuan tubuh untuk membuat seluruh organ tubuh bekerja sesuai dengan situasi dan kondisi yang muncul dalam situasi permainan. Menurut mohammad (Sajoto Hilman, 2016), kebugaran jasmani merupakan sekumpulan komponen yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain untuk perbaikan atau pemeliharaan. Artinya seluruh komponen tersebut harus dikembangkan untuk memperbaiki kondisi fisik.

3. Hakikat *Interval Training*

(Harsono, 2016) mengartikan interval training sebagai suatu sistem latihan yang diselingi dengan interval. Tidak ada metode pelatihan untuk periode pelatihan interval. Latihan interval sangat dianjurkan oleh pelatih karena dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan daya tahan atlet. Latihan interval dapat dilakukan pada semua cabang

olahraga yang memerlukan kekuatan dan daya tahan seperti bola basket, bola voli, sepak bola, tenis dan futsal. Istirahat dalam latihan interval adalah istirahat aktif seperti berjalan, bukan istirahat pasif seperti diam setelah melakukan latihan. Latihan dapat dikontrol dengan memvariasikan jarak, durasi, pengulangan dan waktu istirahat.

Latihan *interval* merupakan suatu sistem latihan yang bergantian dengan *interval* berupa waktu istirahat. Suatu contoh pelaksanaannya misalnya berlari seperti ini : lari, istirahat, lari lagi, istirahat lagi, run lagi dan seterusnya. Latihan *interval* merupakan kegiatan latihan penting yang termasuk dalam program latihan umum. Pelatih ternama menganjurkan latihan *interval* karena hasilnya sangat positif bagi perkembangan stamina dan daya tahan *atlet*. Bentuk latihan *latihan interval* dapat berupa lari atau berenang. Latihan interval juga dapat diterapkan pada latihan kekuatan, latihan sirkuit, dan bentuk latihan lainnya.

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam mempersiapkan *interval* latihan, yaitu:

- a) lamanya latihan.
- b) Beban atau intensitas latihan.
- c) Pengulangan repetisi latihan waktu istirahat (*interval* pemulihan) setelah setiap pengulangan latihan.

Hakikat *interval training* tidak harus dikaitkan dengan metode latihan tertentu. Latihan ini mengacu pada latihan yang dilakukan dengan

interval atau istirahat yang baik di antara setiap pengulangan atau diulangi setiap latihan lari. Pada pengertiannya dahulu latihan interval training ini merupakan latihan yang khusus untuk dapat meningkatkan kemampuan daya tahan tubuh seorang pemain sepak bola. Oleh karena itu pada masa dahulu jarak latihan yang harus ditempuh cukup jauh dan kebanyakan orang berlari tidak terlalu cepat atau temponya lambat. Untuk jarak sepanjang 4-6 km setiap repetisi yang harus ditempuh dalam waktu 8 hingga 15 menit. Pada masa sekarang metode latihan *interval training* dapat dijadikan untuk melatih kecepatan lari. Oleh karena itu jarak yang harus ditempuh dibagi dalam jarak yang pendek, tujuannya agar pemain bisa berlari dengan kecepatan tinggi, hal yang tidak mungkin jika dilakukan pada jarak yang jauh.

a) Bentuk *Latihan Interval*

Bentuk latihan interval training sejak pertama kali metode latihan interval dikembangkan oleh *Gerschler* dan *Reindell* pada tahun 1930an (Harsono, 2018), berbagai modifikasi yang selanjutnya dikembangkan oleh para ahli. Akan tetapi pada penelitian ini menggunakan bentuk *interval training* jarak yang ditempuh pendek. Salah satu kelebihan dari latihan interval training yaitu dapat mengetahui beban secara tepat, dapat melihat kemajuan lebih cepat kondisi fisik.

Contoh latihan *interval training* cepat dengan jarak yang pendek (Harsono, 1988) :

Tabel 1. *Interval Training* Cepat Dengan Jarak Pendek.

Jarak 50m	Ditempuh dalam 8 - 10 detik.
<i>Intensitas</i>	85-90% dari kemampuan maksimal
Ulangan lari	10 sampai 15 <i>repetisi</i>
Istirahat (<i>interval</i>)	Sampai d.n 120-130/menit atau sekitar 2 sampai 3 menit

Tentu saja pada setiap orang dapat mengerjakan program latihan yang lebih ringan atau lebih berat, itu tergantung kondisi pemain dan juga tergantung tujuan setiap tim sepak bola, contoh repetisi atau intensitas nya bisa ditambah atau dikurangi. Di dalam suatu penelitian, terdapat dua kelompok yang masing masing dilatih dengan repetisi dan intensitas yang berbeda beda. Kelompok A mendapatkan materi yang kecepatannya lari yang tinggi, akan tetapi dengan repetisi yang sedikit. Kelompok B diberikan latihan dengan jarak yang rendah, akan tetapi mendapat repetisi yang banyak. Dari hasil penelitian pada akhirnya menunjukkan bahwa daya tahan kelompok B meningkat sebanyak 41%, sedangkan kelompok A hanya meningkat sebanyak 24 % (Harsono, 2018).

b) Pentingnya istirahat

Istirahat yang dimaksudkan adalah istirahat yang bersifat aktif bukan istirahat yang bersifat pasif, contohnya jogging *rileks*, jalan, melakukan beberapa gerakan latihan kelentukan dan peregangan. Jogging secara *rileks* merupakan salah satu cara yang

sangat efektif untuk melakukan pemulihan atau *recovery* yang cepat. Saat melakukan aktivitas jogging akan memudahkan darah untuk mengalir lebih cepat ke jantung, jika dibandingkan dengan istirahat yang pasif. Yang dimaksud dengan istirahat pasif yaitu seperti duduk atau tiduran di area lapangan dan istirahat pasif setelah melakukan aktivitas di setiap repetisi merupakan istirahat yang kurang efektif.

Cara mengetahui intensitas latihan yang pas adalah dengan melakukan beberapa tes atau pengukuran selama olahraga. Saat melakukannya, mungkin membutuhkan beberapa kali percobaan atau eksperimen. Hal tersebut bertujuan untuk mencari tahu metode mana yang sekiranya paling pas untuk kegiatan olahraga yang akan dilakukan. Untuk mengukur intensitas latihan adalah menggunakan target *heart rate*.

Intensitas latihan yang tepat dapat diketahui dengan melakukan beberapa tes atau pengukuran selama latihan. Mungkin diperlukan beberapa kali percobaan atau eksperimen. Tujuannya adalah untuk mengetahui metode mana yang paling sesuai dengan aktivitas fisik yang pemain lakukan. salah satu cara untuk mengukur intensitas latihan yaitu dengan menggunakan target *heart rate*.

Akan tetapi pemain harus mengukur terlebih dahulu detak jantung normal dan detak jantung maksimum yang dapat pemain capai selama berolahraga. Seorang pemain dapat mengukur detak

jantung maksimalnya dengan 220 dikurangi umurnya saat ini. misalnya pemain berusia 15 tahun dari Sekolah Sepak Bola ACK putra klaten, maka angka 220 dikurangi 15, maka hasilnya adalah 205. angka 205 adalah rata-rata detak jantung maksimum per menit selama latihan. Artinya, detak jantung rata-rata pemain berusia 15 tahun saat berolahraga tidak boleh melebihi 205.

Detak jantung istirahat normal orang dewasa adalah antara 50 dan 100 detak per menit (bpm). Pada saat yang sama, detak jantung istirahat pada atlet yang sangat terlatih dapat di bawah 60 detak per menit, bahkan terkadang 40 detak per menit. Detak jantung yang baik berbeda beda pada setiap orang dan bergantung pada usia serta jenis pekerjaan fisik yang dilakukan.

Harap diperhatikan bahwa detak jantung di bawah 60 per menit tidak selalu berarti tidak normal. Jika seorang atlet atau orang yang melakukan aktivitas fisik sedang hingga berat, detak jantungnya mungkin 40-60 detak per menit. Denyut jantung yang lebih lambat adalah hal yang normal bagi para atlet. karena seorang atlet melakukan aktivitas fisik secara rutin yang berdampak pada otot jantungnya.

Pelatih juga bisa mengetahui detak jantungnya pemain setelah latihan manual, berikut langkah-langkahnya :

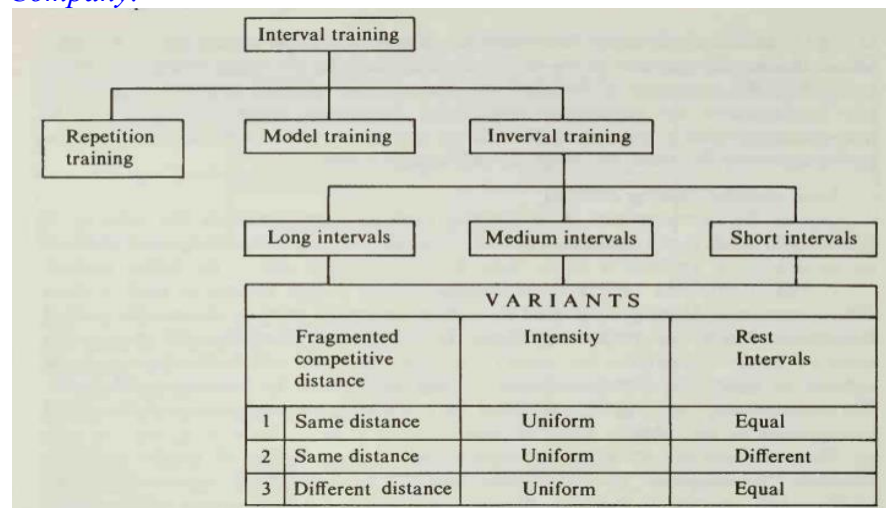
- a) Hentikan latihan sebentar, cari posisi yang nyaman.

- b) Letakkan ujung jari telunjuk dan jari tengah tangan kanan pada telapak tangan kiri (atau sebaliknya), tepat pada pangkal ibu jari. Atau letakkan ujung jari telunjuk dan jari ketiga pada leher mandibula di kedua sisi tenggorokan.
- c) Tekan perlahan jari hingga merasakan denyut di bawah jari. Mungkin perlu menggerakkan jari hingga merasakan denyut nadi.
- d) Hitung denyut nadi selama 15 detik, lalu kalikan dengan 4 untuk menghitung denyut nadi per menit. Misalnya, pemain menghitung 30 detak dalam 15 detik lalu mengalikannya dengan 4 untuk mendapatkan 120 detak per menit.

Sesuaikan angka yang pemain dapatkan hingga batas maksimum dan intensitas latihan yang pelatih inginkan. Jika detak jantung pemain lebih tinggi dari yang seharusnya, istirahat sejenak untuk menurunkan detak jantung dan intensitas olahraga. Salah satu alasan pelatih perlu mengetahui cara menghitung detak jantung maksimumnya adalah mengetahui irama jantung, detak jantung, dan kekuatan detak jantung. Jadi, jika detak jantung pemain lemah, bisa jadi itu pertanda kesehatan jantung pemain sedang kurang baik. Denyut nadi dapat menunjukkan tingkat kebugaran tubuh pemiliknya. Denyut nadi yang lemah merupakan tanda bahwa tubuh pemain sedang tidak dalam keadaan baik atau tidak bugar.

Gambar 1. *Theory and Methodology of Training The Key to Athletic Performance*

Sumber: Bompas, Tudor O. (2012). *Theory and Methodology of Training The Key to Athletic Performance (3rd ed.)*. United States of America: Kendall/Hunt Publishing Company.



4. *VO2 Max*

Di dalam olahraga terutama cabang sepak bola sudah tidak asing lagi dengan kata *VO2 Max*. *VO2 Max* memiliki arti sendiri yaitu V adalah Volume, O2 adalah Oksigen, dan Max adalah Maksimum, pada dasarnya *VO2 Max* yang diproses didalam tubuh setiap seseorang saat melakukan kegiatan yang sangat intensif. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *VO2 Max* adalah jumlah oksigen maksimum yang dihirup atau volume darah aerobik maksimum yang digunakan untuk metabolisme aerobik. Kebugaran aerobik mengukur kemampuan jantung untuk memompa darah beroksigen ke bagian tubuh lain, kemampuan beradaptasi dan pulih setelah aktivitas fisik. Kebugaran aerobik diukur dengan melihat pengambilan oksigen maksimal yang dikenal dengan

VO2 Max. Artinya seberapa efisien tubuh dalam menggunakan oksigen selama aktivitas fisik.

VO2 Max mengacu pada jumlah maksimum oksigen yang dapat digunakan seseorang selama berolahraga. Hal ini sering digunakan untuk menguji ketahanan aerobik atau kebugaran *kardiovaskular* seorang atlet sebelum dan sesudah latihan. *VO2 Max* diukur dalam mililiter oksigen yang dikonsumsi per menit per kilogram berat badan (ml/kg/menit). *VO2 Max* dapat memberikan informasi penting mengenai kesehatan jantung dan pernafasan atlet. Misalnya, berapa lama atlet dapat mempertahankan intensitas olahraga tertentu berkorelasi dengan manfaat olahraga seperti waktu olahraga. Saat atlet bernafas, atlet menghirup oksigen dan mengedarkannya ke dalam darah. Oksigen yang dibawanya memicu reaksi kimia yang memberi energi pada otot. Jadi atlet bernafas lebih cepat saat berolahraga karena otot *atlet* juga membutuhkan lebih banyak energi untuk melakukan lebih banyak pekerjaan. Dalam sepak bola, daya tahan aerobik diharapkan dapat bertahan sepanjang pertandingan tanpa kelelahan yang berarti dengan tetap menerapkan teknik dan taktik sepak bola yang baik. Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa daya tahan aerobik merupakan kemampuan dalam menghadapi kelelahan. Namun daya tahan *aerobik* tentunya merupakan kemampuan tubuh dalam mengatasi kelelahan akibat latihan dalam jangka waktu yang relatif lama. Cara pengukurannya adalah menempuh jarak 20 meter dengan beep test (Mulia A.P. & Sin T. H, 2018).

VO2 max mengukur berapa banyak oksigen yang dihirup selama latihan maksimal. Semakin banyak oksigen yang Anda hirup, semakin banyak energi yang dapat digunakan tubuh Anda. Oleh karena itu, nilai *VO2 max* yang lebih tinggi biasanya juga berarti kebugaran jasmani yang lebih baik. Jika kondisi fisik Anda prima, tubuh Anda juga dapat melakukan aktivitas yang membutuhkan banyak oksigen dengan baik, seperti lari, berenang, bersepeda, dan latihan kardio lainnya. *VO2 max* juga bisa menjadi tolok ukur performa atlet.

a) Cara menguji *VO2 Max*

Meskipun *VO2 Max* merupakan indikator kebugaran yang baik, pengukuran akuratnya harus dilakukan di laboratorium dengan peralatan klinis khusus. Oleh karena itu *VO2 Max* biasanya merupakan tanda kebugaran yang diperuntukkan bagi atlet profesional. Untuk mengukur *VO2 Max* harus menggunakan masker dan monitor detak jantung yang terhubung dengan *treadmill* atau sepeda *stasioner*. Pada saat yang sama, masker atlet terhubung ke mesin yang mengumpulkan dan mengukur jumlah oksigen yang *atlet* hirup dan jumlah udara yang anda hembuskan. Intensitas latihan di *treadmill* atau sepeda secara bertahap meningkat atau meningkatkan *resistensi* hingga konsumsi oksigen atlet tetap stabil meskipun intensitasnya meningkat. Jenis pengukuran *VO2 Max* relatif lebih baik untuk membandingkan tingkat kebugaran orang yang berbeda.

b) Cara Meningkatkan *VO2 Max*

Latihan intensitas tinggi merupakan salah satu cara terbaik untuk meningkatkan *VO2 Max*. Ini berhasil karena atlet dapat melatih tubuh pada level yang sangat tinggi untuk waktu yang lama. Secara teoritis, olahraga apapun dapat meningkatkan *VO2 Max*. Misalnya otot tidak akan tumbuh kecuali jika terkena beban kerja yang berat. Jika atlet tidak pernah menambah beban pada latihan, atlet tidak akan pernah menjadi lebih kuat. Hal yang sama berlaku untuk *VO2 Max*. Jika atlet berlari dengan kecepatan yang sama dalam jangka waktu yang sama setiap hari, maka atlet tidak akan menjadi lebih cepat atau baik dalam berlari.

c) Metode latihan

Latihan yang dapat untuk mengembangkan daya tahan aerobik bisa menggunakan dengan beberapa metode berikut :

1) *Continuous Training*

Latihan *continuous* merupakan latihan yang dilakukan tanpa ada jeda istirahat, artinya harus dilakukan terus menerus tanpa ada waktu untuk istirahat. Latihan *continuous* ini dilakukan dengan waktu yang sangat lama, antara 6-30 menit. Didalam latihan ini memiliki bentuk bentuk latihan kontinuus yaitu, jalan kaki, bersepeda *statis*, jogging, lari diatas *treadmill*, berenang dan bersepeda.

2) *Interval Training*

Latihan interval training merupakan latihan yang memiliki ciri ada selingan waktu istirahat, akan tetapi arti dari istirahat ini merupakan istirahat aktif seperti, jogging, jalan kaki dan lainnya. Latihan *interval training* harus dilakukan dengan intensitas yang tinggi antara 80-90% dari kemampuan maksimal atlet. Waktu yang digunakan dalam latihan interval 2-5 menit dan lama istirahat 2-8 menit. Dan juga didalam latihan ini memiliki perbandingan latihan dengan istirahat yaitu 1:1 atau 1:2. latihan ini dilakukan sebanyak 3-12 repetisi.

3) *Sirkuit Training*

Latihan *sirkuit training* merupakan metode latihan yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas daya tahan paru dan juga dapat dikembangkan untuk meningkatkan kekuatan otot. Latihan *sirkuit training* ini memiliki bentuk latihan yang terdiri dari beberapa pos latihan yang dilakukan secara berurutan dan terus menerus dari post pertama hingga post terakhir. Jumlah pos sebanyak 8 sampai 16.

4) *Fartlek*

Fartlek merupakan salah satu bentuk latihan ketahanan yang dilakukan di luar ruangan atau di lapangan yang luas. *Fartlek* sering disebut dengan *speed play* atau jogging. Latihan ini menggabungkan berbagai bentuk dan jenis lari lambat, gerakan cepat, lompat pada jarak dan waktu tertentu. Latihan

fartlek biasanya dimulai dengan lari lambat, kemudian diselingi dengan lari cepat singkat dan intens. Kemudian bergantian dengan jogging dan sprint. Apabila daya tahan seseorang atau atletnya kurang baik, maka lebih baik untuk berjalan kaki terlebih dahulu, namun jika dirasa sudah cukup terbiasa, maka boleh dilanjutkan dengan berlari. Latihan *fartlek* dapat dilakukan dengan kecepatan tetap dan dinamis selama 60-90 detik selama kurang lebih 45 menit. Artinya durasinya hanya satu hingga satu setengah menit, namun dilakukan secara berulang-ulang, dengan menggunakan waktu interval setiap pengulangannya dan diatur sehingga waktu bersih latihannya adalah 45 menit. Manfaat latihan *fartlek* merupakan olahraga yang meningkatkan daya tahan *kardiovaskular*. Latihan *fartlek* juga bermanfaat dari segi daya tahan otot, yakni kemampuan seseorang dalam menggunakan otot untuk melakukan gerakan secara terus menerus dalam waktu yang lama. Selain itu, latihan ini juga memperlancar atau meningkatkan daya tahan organ tubuh dan bagian tubuh lainnya dari atlet.

5. Hakikat Sepak Bola

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat diminati oleh banyak orang dan juga di semua kalangan usia baik itu anak-anak, remaja, dewasa dan orang tua. Pada peraturan pertandingan sepak bola, setiap tim diperbolehkan untuk melakukan pergantian pemain

maksimal 5 kali pergantian dan tim yang paling banyak mencetak gol, maka tim tersebut dapat dipastikan menjadi pemenang pada laga tersebut. Selain itu pada permainan sepak bola memiliki durasi waktu 45 menit x 2 babak atau selama 90 menit, maka dari itu semua pemain yang sudah menjadi pilihan utama atau 11 pemain utama harus bisa bermain maksimal selama 90 menit di waktu normal pertandingan. Sepakbola menurut para ahli, menurut (Luxbacher 2011) “pertandingan sepakbola dimainkan oleh dua tim yang masing-masing beranggotakan 11 orang. Masing-masing tim mempertahankan sebuah gawang dan mencoba menjebol gawang lawan”. Tugas penyerang adalah mencetak gol dan tugas pemain bertahan adalah mencegah lawan mencetak gol. lalu tanggung jawab posisi pemain menjadi lebih kecil dan ada sedikit perubahan peran. Sepak bola saat ini lebih menuntut pemain untuk menyerang dan bertahan, kecuali penjaga gawang.

Maka dari itu banyak sekali aspek yang perlu dilatih pada pemain agar bisa memenuhi permainan sepak bola. Pertama teknik, teknik dasar pada permainan sepak bola sangat penting untuk dikuasai, seperti passing, kontrol, *heading*, *shooting*, *dribbling* dan masih banyak lagi, karena sepak bola lebih dominan dimainkan dengan menggunakan kaki. Yang kedua fisik, mempunyai kondisi fisik yang bagus juga sangat penting yang harus dimiliki setiap pemain, pada permainan sepak bola durasi nya selama 45 menit x 2. Jadi kemampuan fisik seperti kecepatan, kelincahan,

kekuatan, koordinasi, daya tahan dan lainnya itu juga perlu dimiliki oleh setiap pemain sepak bola.

Sepak bola memiliki organisasi yang bertugas untuk mengatur semua pertandingan secara resmi secara internasional, induk organisasi tertinggi sepak bola di seluruh dunia yaitu *FIFA (Federation Internationale de Football Association)*. Indonesia juga mempunyai federasi yang bertanggung jawab mengatur dan juga mengelola persepak bola di Indonesia seperti Liga 1, Liga 2 dan Liga 3, yaitu PSSI (Persatuan Sepak bola Seluruh Indonesia). Akan tetapi PSSI juga bekerja di bawah naungan *AFF (Asean Football Federation)*, *AFC (Asian Football Confederation)* dan *FIFA (Federation Internationale de Football Association)*.

Pada permainan sepak bola setiap tim harus memiliki kekompakan dan kerja sama yang baik di dalam suatu pertandingan, baik ketika menyerang, bertahan maupun transisi. Untuk itu setiap pemain harus menguasai beberapa kemampuan individu seperti passing, kontrol, *shotting*, *dribbling* dan memiliki kondisi fisik yang bagus. Pada permainan sepak bola komponen teknik, taktik, fisik dan mental itu yang paling berpengaruh. Maka dari itu setiap pemain sepak bola wajib dimiliki memiliki komponen tersebut untuk bisa bersaing di level atas.. Perlu diketahui untuk bermain sepak bola lebih baik, aspek tersebut harus dimiliki setiap individu agar memiliki keterampilan dan kemampuan dasar di atas rata rata.

6. Karakteristik Atlet Usia 14-15 Tahun.

a) Pertumbuhan dan Perkembangan

Pemahaman tentang pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan dasar yang harus diketahui oleh pelatih dan menjadi pertimbangan dalam memberikan beban latihan sehingga sesuai dengan karakteristik pertumbuhan dan perkembangan anak atau atlet. Banyak ahli yang mendefinisikan tentang pertumbuhan dan perkembangan dan membedakan antara pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan adalah proses penambahan ukuran, baik volume, bobot dan jumlah sel yang bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali ke asal) sedangkan perkembangan adalah perubahan atau diferensiasi sel menuju kematangan atau menuju keadaan yang lebih dewasa. Secara Umum pertumbuhan adalah proses perubahan dari makhluk hidup secara jasmani atau fisik sampai mencapai kematangan fisik dan bersifat kuantitatif. Sedangkan perkembangan proses yang dialami oleh makhluk hidup termasuk individu yang bersifat kualitatif yang berhubungan dengan kematangan ditinjau dari tahapan secara sistematis. Perbedaan lain juga menyebutkan bahwa pertumbuhan dapat diukur dengan ukuran tertentu sedangkan perkembangan tidak dapat diukur dengan suatu ukuran. Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa:

Tabel 2. Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan	Perkembangan
Perubahan bersifat kuantitatif	Perubahan bersifat kualitatif
bersifat pertumbuhan secara fisik pada manusia	Biasanya berhubungan dengan hal hal yang bersifat psikologis manusia

b) Tahapan dalam Pertumbuhan dan Perkembangan

Individu atau manusia dikalsifikasikan dalam berbagai cara, salah satunya berdasarkan umur atau usia, baik yang meliputi usia kalender (usia kronologis), usia anatomis, usia fisiologis (faaal/fungsi tubuh) dan usia psikologis. Umur atau usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk. Menurut Frank Spohrer dalam buku *Community Nutrition gerontologis* membagi usia yang membedakan proses yaitu:

- 1) Usia kronologis: adalah usia seseorang berdasarkan tahun dari lahirnya. Umur dari individu
- 2) dibedakan atas usia muda, usia tua dan sangat tua.
- 3) Usia biologis: dengan memperhatikan perubahan fisik dengan melihat pengurangan
- 4) efisiensi dari sistem organ termasuk jantung, paru paru dan sistem sirkulasi;
- 5) Usia fisiologis: yaitu perubahan pada area sensoris dan proses persepsi dan fungsi mental termasuk ingatan, pembelajaran dan intelegensi. Terlihat dari pola perubahan pada kemampuan beradaptasi, kepribadian, motivasi dan demonstrasi usia fisiologis.

- 6) Usia sosial yang berarti setiap perubahan pada setiap peran individu dan hubungan di lingkungan struktur sosial.

Secara kronologis pembagian umur menurut Depkes RI (2009)

- a. Masa balita = 0 ± 05 tahun
- b. Masa kanak kanak = 05 ± 11 tahun
- c. Masa Remaja Awal = 12 ± 16 tahun
- d. Masa remaja akhir = 17 ± 25 tahun
- e. Masa dewasa awal = 26 ± 35 tahun
- f. Masa dewasa akhir = 36 ± 45 tahun
- g. Masa lansia awal = 46 ± 55 tahun
- h. Masa lansia akhir = 56 ± 65 tahun
- i. Masa manula = $66 \pm$ ke atas

Sedangkan umur biologis menggambarkan rekaman perkembangan baik laki laki maupun perempuan dalam menuju kematangan atau kedewasaan.

Ciri ± ciri dari perkembangan secara umum yaitu :

- a. Terjadinya perubahan dalam aspek fisik (perubahan berat badan dan organ ± organ tubuh) dan aspek psikis (matangnya kemampuan berpikir, mengingat, dan berkreasi).
- b. Terjadinya perubahan dalam proporsi; aspek fisik (proporsi tubuh anak berubah sesuai dengan fase perkembangannya) dan aspek psikis (perubahan imajinasi dari fantasi ke realitas).

- c. Lenyapnya tanda \pm tanda yang lama; tanda - tanda fisik (lenyapnya kelenjar thymus (kelenjar anak \pm anak) seiring bertambahnya usia) aspek psikis (lenyapnya gerak \pm gerak kanak \pm kanak dan perilaku impulsif).
- d. Diperolehnya tanda \pm tanda yang baru; tanda \pm tanda fisik (pergantian gigi dan karakter seks pada usia remaja) tanda \pm tanda psikis (berkembangnya rasa ingin tahu tentang pengetahuan, moral, interaksi dengan lawan jenis).

Dalam beberapa penelitian ilmiah ada 10 fakta berkaitan dengan prinsip prinsip perkembangan yaitu:

- a. Perkembangan menyangkut perubahan, tujuan perkembangan adalah realisasi diri atau pencapaian kemampuan bawaan.
- b. Perkembangan awal lebih kritis dari pada perkembangan selanjutnya, karena dasar awal sangat dipengaruhi oleh proses belajar dan pengalaman.
- c. Perkembangan merupakan hasil dari interaksi kematangan dan belajar; Pola perkembangan dapat diramalkan walaupun pola yang diramalkan ini dapat diperlambat atau dipercepat oleh kondisi awal pada masa pralahir atau pasca lahir.
- d. Pola perkembangan memiliki pola karakteristik tertentu yang dapat diramalkan, yang terpenting adalah adanya persamaan pola perkembangan bagi semua anak: perkembangan berlangsung dari hal umum menuju ke hal yang spesifik, perkembangan terjadi secara

berkesinambungan, berbagai bidang dengan kecepatan yang berbeda dan terdapat korelasi dalam perkembangan.

- e. Terdapat perbedaan individu dalam perkembangan yang sebagian karena pengaruh bawaan dan sebagian karena kondisi lingkungan. Ini berlaku bagi perkembangan fisik maupun perkembangan psikologis.
- f. Terdapat periode dalam perkembangan yang disebut periode pra Lahir, masa neonatus, masa bayi, masa anak kanak kanak awal, akhir masa kanak kanak dan puber.
- g. Adanya harapan sosial untuk tiap periode. sosial ini berbentuk tugas perkembangan yang memungkinkan para orang tua, dan guru mengetahui bahwa pada usia anak anak mampu menguasai berbagai pola perilaku, bagi penyesuaian yang baik.
- h. Setiap bidang perkembangan mengandung kemungkinan bahaya baik fisik, maupun psikologis yang dapat mengubah pola perkembangannya.
- i. Kebahagiaan bervariasi pada berbagai periode dalam pola perkembangan. Tahun pertama kehidupan biasanya yang paling bahagia dan masa puber biasanya yang paling tidak bahagia.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa usia kronologis bukan merupakan indikator yang baik yang menjadi dasar model-model pembangunan olahraga untuk atlet berusia antara 10 sampai 16 sebagai dalam kelompok usia ini ada variasi yang luas dalam pengembangan fisik, kognitif dan emosional. Salah satu solusi praktis adalah dengan

menggunakan timbulnya *Peak Velocity Height* (PVH), yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (iklim, budaya & sosial), sebagai titik acuan untuk desain program pelatihan.

PVH adalah titik dalam perkembangan anak ketika mereka mencapai maksimum tingkat pertumbuhan. Usia rata-rata untuk mencapai PVH adalah 12 tahun untuk anak perempuan dan 14 tahun untuk anak laki-laki.

c) Spesialis Dini

Pencapaian prestasi yang tinggi dari seorang atlet tidak mungkin tercapai bilamana berbagai unsur tidak dipenuhi. Konsep piramida pembinaan prestasi menurut Bompa (1994) meliputi tiga tahap yakni multilateral, spesialisasi dan prestasi puncak. Tahap multilateral mencakup latihan untuk anak usia dini pada cabang atletik antara umur 12-15 tahun. Latihan dasar yang bersifat umum meliputi gerak-gerak dasar pada tahap multilateral perlu diberikan dengan porsi yang besar, sehingga benar-benar bisa menjadi dasar bagi atlet mencapai prestasi puncak. Permasalahan yang terjadi banyak atlet senior prestasinya tidak maksimal dikarenakan latihan diusia dini tidak memberikan dasar gerak yang mendukung pengembangan dari berbagai komponen kemampuan atlet disaat tahap prestasi puncak. Tahap multilateral sering terlewatkan dan diabaikan dari latihan jangka panjang, atau diberikan hanya sedikit porsinya dibanding dua tahap lainnya. Tahap spesialisasi yang terlalu cepat mempunyai berbagai dampak, peningkatan prestasi yang signifikan

dan menjanjikan di usia muda merupakan dampak positif dari latihan ini. Dampak negatifnya durasi prestasi tidak panjang dan optimal, terjadi kelainan anatomi bahkan cedera berkepanjangan. Dasar gerak multilateral perlu diberikan bagi atlet usia dini sehingga pencapaian prestasi tinggi diusia emas menjadi sasaran utama dapat terwujud dan dipertahankan.

d) *LTAD* Sebagai Konsep Ideal Pembinaan Atlet Jangka Panjang

LTAD (*Long Term Athlete Development*) atau dalam artian pembinaan atlet jangka panjang yang dirumuskan oleh salah seorang pakar perencanaan prestasi canada. Dr. Istvan Balyi yang merancang dan menyusun tahapan pembinaan olahraga kedalam tahapan tahapan yang jelas dan sistematis. Menurut Balyi ada beberapa keuntungan dari penerapan *LTAD* yaitu:

1. Identifikasi mengenai keterampilan yang harus dicapai oleh seorang atlet pada setiap tahapan pembinaan
2. Identifikasi mengenai program dukungan apa saja yang harus dilakukan oleh setiap stakeholder pada tiap tahap pembinaan latihan dan kompetisi untuk perkembangan atlet
3. Paduan dalam menawarkan program program apa saja yang sekiranya dapat memberi pengalaman positif bagi semua partisipan
4. Panduan untuk memaksimalkan prestasi dengan mengoptimalkann pemanfaatan kesempatan latihan

Panduan dalam mengarahkan dan mengintegrasikan *LTAD* memberikan dua konsep pembinaan pertama model awal dari spesialisasi

yang kedua model akhir spesialisasi (spesialisasi lanjutan). Ada tujuh tahapan dalam LTAD tersebut dengan menitik beratkan pada aspek aspek pada tiap tahapannya yaitu:

Tahap 1 : *Active Start* (Mulai Aktif) (0-6 tahun) tujuan utamanya adalah mempelajari dan mengembangkan gerak gerak dasar melalui dunia bermain.

Tahap 2 : *Fundamental* (Dasar) (perempuan 6-8 tahun , anak laki-laki 6-9 tahun) intinya adalah bagaimana mempelajari keterampilan gerak dasar untuk membangun gerak motorik.

Tahap 3 : *Learn to Train* (Belajar untuk berlatih) (anak perempuan 8-11 tahun, anak laki-laki 9-12 tahun) yaitu mempelajari dasar dasar gerak dan keterampilan untuk olahraga yang ditekuninya.

Tahap 4 : *Train to Train* (latihan untuk berlatih (perempuan 11-15 tahun, anak laki-laki 12-16 tahun): membangun dan mempersiapkan kondisi fisik sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga yang ditekuninya.

Tahap 5 : *Train to Compete* (latihan untuk kompetisi) (perempuan 15-21 tahun, anak lakilaki 16-23 tahun) : mengoptimalkan kondisi fisik sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga.

Tahap 6 : *Train to Win* (Latihan untuk menang (perempuan di atas 18 tahun, anak laki-laki di atas 19) : Memaksimalkan kondisi fisik, keterampilan dalam meraih prestasi yang optimal.

Tahap 7 : *Active for Life* (Active untuk Hidup) (semua usia) :
mempertahankan kebugaran untuk aktifitas hidup.

LTAD sebenarnya sudah diadopsi dalam model pembinaan olahraga di Indonesia, sayangnya belum sepenuhnya terlaksana dengan baik karena berbagai kendala termasuk di dalamnya tumpang tindih dari masing masing *stakeholder* yang berebut kepentingan dalam pembinaan olahraga khususnya olahraga prestasi. Namun inti dari konsep LTAD tersebut adalah ada tahapan tahapan yang harus dilalui seorang anak, yang tumbuh menjadi atlet, baik atlet pemula sampai pada atlet level tinggi tanpa mengabaikan faktor pertumbuhan dan perkembangannya. Tentu dengan harapan bahwa pencapaian prestasi dari si anak menjadi atlet Top nantinya tidak berpengaruh atau berdampak buruk di kemudian harinya seperti resiko cedera ataupun rasa frustrasi.

e) Implementasi Dalam Pembinaan Atlet

Berkembangnya olahraga menjadi sebuah industri berdampak kepada agresifitas dari pelaku pelaku olahraga baik atlet, pelatih, orang tua, pengurus dan lain sebagainya. Sehingga pencapaian prestasi tertinggi menjadi sebuah harga mati yang harus ditempuh dan diperjuang dengan segala cara dan bahkan kecenderungan untuk untuk meraih hasil tersebut secara instan.

Konsekuensi dari memperoleh hasil secara instan adalah terjadinya spesialisasi yang terlalu dini kepada atlet atlet potensial yang tanpa di sadari memberikan dampak kurang baik pada pencapaian

prestasi atlet dikemudian hari. Tidak hanya berkaitan dengan dampak fisik berupa cedera yang berkepanjangan, spesialisasi yang terlalu dini secara psikologis juga dapat menyebabkan dampak psikologis berupa kecemasan, kejenuhan, frustrasi bahkan akhirnya berhenti melakukan aktivitas olahraga tersebut.

Untuk itu kepada para pelatih, orang tua, guru perlu menyadari bahwa dibutuhkan pengetahuan dan pemahaman terhadap pertumbuhan dan perkembangan atlet sehingga anak didik ataupun atlet dapat melalui tahapan tahapan yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangannya tanpa mengurangi kemauan dan daya saing atlet untuk terus berprestasi menjadi yang terbaik.

Bagi pelatih yang terkait langsung khususnya dalam pembinaan olahraga prestasi perlu mencermati prinsip prinsip *individual training* yaitu setiap atlet merupakan individu yang berbeda baik secara usia biologis, usia kronologis, usia latihan, jenis kelamin, perkembangan psikologis termasuk pengaruh sosiologis yang kesemuanya membutuhkan perhatian dalam memberikan latihan latihan dalam jangka waktu yang panjang. Tugas pelatih akan terasa berat namun dengan kesadaran dan kesabaran pelatih akan mampu membawa atlet yang dilatihnya menuju tangga prestasi yang lebih baik tanpa mengesampingkan kesehatan, pertumbuhan dan perkembangan serta mampu menjaga prestasi terbaik secara konsisten halnya yang diperoleh dalam waktu yang lebih lama lebih bagus.

7. Jenis jenis Daya Tahan

Berbagai jenis kemampuan daya tahan dikelompokkan berdasarkan jenis, periode waktu dan sistem energi yang digunakan. Daya tahan ada dua macam, yaitu daya tahan umum dan daya tahan khusus. Daya tahan umum adalah kemampuan seorang atlet untuk melakukan pekerjaan yang melibatkan beberapa kelompok otot atau seluruh kelompok otot, sistem saraf pusat, sistem *neuromuskular*, serta sistem *kardiorespirasi* dan pernapasan dalam jangka waktu yang lebih lama, yaitu daya tahan umum mencakup kemampuan dan juga semua kemungkinan otot dan organ dalam, merupakan dasar bagi pengembangan segala jenis daya tahan pada tahap selanjutnya.

Daya tahan umum biasanya digunakan pada tahapan persiapan umum, tujuannya untuk meningkatkan kapasitas *kardiorespirasi* atau meningkatkan nilai *VO2 Max*. Apabila kemampuan *VO2 Max* seorang atlet berada pada kategori *VO2 Max* sangat baik atau sempurna, maka atlet tersebut tidak mudah lelah dan dapat cepat pulih dari kelelahan pelatihan atau kompetisi. Waktu yang diperlukan untuk memperbaiki adalah 8-16 minggu atau disesuaikan dengan kebutuhan olahraga (Lubis, 2013).

Daya tahan spesifik adalah daya tahan yang hanya berlaku pada kelompok otot setempat. Artinya daya tahan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan olahraga. Setiap olahraga memerlukan tingkat ketahanan tertentu yang bervariasi dari satu olahraga ke olahraga

lainnya. Persyaratan daya tahan suatu olahraga tertentu dibedakan berdasarkan intensitas kerja, durasi kerja, waktu pemulihan, dan interval. Daya tahan spesifik pelari cepat tentu berbeda dengan pelari jarak jauh, sehingga daya tahan umum merupakan daya tahan yang diperlukan dalam semua cabang olahraga dan menjadi landasan dalam mengembangkan daya tahan spesifik. Ini berarti bahwa pelatihan ketahanan khusus harus mendahului dan mengembangkan pelatihan ketahanan umum. Menurut (Lubis, 2013), latihan daya tahan khusus dapat di terapkan pada tahapan pra kompetisi dan kompetisi, yang bertujuan untuk melatih teknik, taktik dan strategi untuk mempersiapkan kinerja puncak.

Dilihat dari lama kerjanya keberlanjutan dibedakan menjadi keberlanjutan jangka panjang, jangka menengah, berumur pendek, daya tahan otot, dan toleransi yang cepat. Daya tahan jangka panjang mengacu pada daya tahan yang diperlukan untuk pekerjaan yang berlangsung lebih dari 8 menit. Daya tahan kecepatan atau energi adalah kemampuan seseorang untuk melakukan serangkaian gerakan dengan intensitas X tertinggi dalam waktu yang sangat lama. Dalam daya tahan kecepatan dipengaruhi oleh unsur kecepatan dan kekuatan, contoh olahraga yang memerlukan daya tahan yaitu seperti lari menengah, lari jarak jauh dan lari maraton. Menurut (Lubis, 2013), daya tahan aerobik dan anaerobik diterapkan dalam persiapan khusus untuk meningkatkan kapasitas anaerobik. Bentuk latihan yang umum adalah latihan singkat, intensitas

tinggi, dan kecepatan tinggi. Latihan biasanya berlangsung selama 6 sampai 8 minggu atau tergantung kebutuhan olahraganya. Daya tahan berdasarkan penggunaan sistem energi dibedakan menjadi daya tahan aerobik, daya tahan *anaerobik alaktik* dan daya tahan *anaerobik laktik*. *Aerobik* merupakan kegiatan yang tidak memerlukan bantuan oksigen. *Anaerobik laktik* menghasilkan asam laktat selama beraktivitas, sedangkan *anaerobik alaktik* tidak menghasilkan asam laktat selama beraktivitas.

Daya tahan *aerobik* adalah kemampuan seseorang untuk terus menerus melebihi beban latihan selama lebih dari 3 menit. Atau kemampuan seseorang dalam mengatasi rasa lelah saat bekerja terus menerus yang berlangsung lebih dari 3 menit. Daya tahan *anaerobik laktik* adalah kemampuan seseorang dalam mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal antara 10 detik hingga 120 detik. Namun daya tahan *anaerobik laktik* adalah kemampuan seseorang mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam waktu kurang dari 10 detik. Misalnya, pelari jarak menengah memerlukan daya tahan *anaerobik laktik*, sedangkan lari jarak pendek memerlukan daya tahan *anaerobik alaktik*. Pada pelari jarak jauh 800 meter, sekitar 60-70% total kebutuhan energinya dipenuhi oleh sistem *anaerobik*, sedangkan pada pelari 400 meter, sekitar 60-70% persen dari total kebutuhan energi dipenuhi oleh pelari 400 meter. sekitar 80% di antaranya untuk mengisi sistem energi *anaerobik*.

8. Faktor faktor yang mempengaruhi daya tahan

Komponen biomotor daya tahan dipengaruhi oleh kondisi kondisi otot dan status energi. Emral (2017), keberhasilan latihan ketahanan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sistem saraf pusat, kemauan atlet, kapasitas aerobik, kapasitas anaerobik dan kecepatan cadangan (Emral, 2017). Memasukkan faktor-faktor yang memengaruhi latihan *resistensi* yaitu intensitas latihan, frekuensi, durasi, faktor keturunan, usia dan jenis kelamin.

a) Sistem saraf pusat

Selama latihan ketahanan, sistem saraf pusat beradaptasi dengan efek beban latihan. Jika proses latihan dilakukan dengan benar dan tepat maka akan meningkatkan kemampuan sistem saraf pusat dalam bekerja sama dengan organ dan sistem lain untuk mengatasi kelelahan. Pasalnya, latihan *endurance* hanya menyebabkan kelelahan pada tingkat sistem saraf pusat sehingga melemahkan kapasitas kerja. Segala latihan daya tahan sistem saraf pusat selalu ditujukan untuk mengatasi kelelahan, sehingga atlet tetap mampu bekerja dalam jangka waktu yang lebih lama. Dengan demikian, latihan daya tahan meningkatkan kemampuan pusat saraf dalam menerima beban latihan. Oleh karena itu, meningkatkan daya tahan sistem saraf pusat menjadi salah satu tujuan olahraga.

b) Kemauan (motivasi) atlet

Tujuan latihan ketahanan adalah untuk meningkatkan daya tahan, kemampuan tubuh dalam menahan rasa lelah yang menimbulkan tekanan psikis (nyeri). Secara umum latihan Daya Tahan membosankan dan monoton, sehingga atlet harus berada dalam kondisi psikologis yang prima untuk dapat berlatih pada dosis yang ditentukan. Selain itu, latihan ketahanan pasti menimbulkan kelelahan dan atlet diharapkan bekerja dengan intensitas tertentu dalam jangka waktu tertentu dalam kondisi seperti itu. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan latihan diperlukan kemauan (motivasi), semangat dan daya juang yang tinggi. Tanpa kemauan dan semangat juang yang tinggi, intensitas latihan tidak mungkin tercapai.

c) Kapasitas *Aerobik*

Daya tahan seorang atlet ditentukan oleh kemampuan *aerobik* nya dalam memenuhi kebutuhan energi tubuh selama bekerja. Kapasitas *aerobik* ditentukan oleh kemampuan organ tubuh dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan. Oleh karena itu peningkatan sirkulasi dan alat kerja oksigen menjadi salah satu tujuan latihan ketahanan. Karena atlet dengan kapasitas *aerobik* yang baik dapat pulih dengan cepat sehingga dapat melakukan latihan intensitas tinggi dalam jangka waktu yang lama. Pengaruh peningkatan kapasitas aerobik berdampak pada peningkatan

kapasitas *anaerobik* selama aktivitas tersebut tidak menimbulkan kekurangan oksigen.

d) Kapasitas *anaerobik*

Setiap kegiatan olahraga yang memerlukan intensitas maksimum dalam waktu singkat selalu memerlukan sumber energi *anaerobik*. Kebutuhan energi berubah dan *anaerobik* menjadi *aerobik* seiring bertambahnya durasi, otomatis diikuti dengan penurunan intensitas. Tanpa kapasitas *anaerobik* yang baik, atlet tidak dapat bekerja dengan intensitas tinggi dan dalam waktu singkat atau meledak ledak.

e) Intensitas, frekuensi dan durasi latihan

Intensitas, frekuensi dan durasi latihan merupakan bagian penting dari latihan daya tahan. Secara umum ketika latihan daya tahan dilakukan dengan intensitas dan frekuensi tinggi, serta latihan dalam waktu yang lama, *VO2 Max* meningkatkan kebugaran atlet. Namun kenyataannya menunjukkan bahwa peningkatan intensitas, frekuensi dan durasi tidak selalu memberikan efek positif. Misalnya pada saat latihan untuk meningkatkan nilai *VO2 Max* digunakan metode interval, peningkatan frekuensi dan durasi latihan tidak mempengaruhi peningkatan kapasitas *VO2 Max*. Dimana *VO2 Max* hanya merupakan salah satu faktor untuk menilai kondisi fisik seseorang.

f) Faktor Keturunan

Faktor keturunan sangat mempengaruhi hampir seluruh kemampuan manusia, terutama yang berkaitan dengan kemampuan fisiologis. (Emral, 2017), keturunan mempengaruhi beberapa faktor seperti kapasitas aerobik VO2 Max 93%, sistem asam laktat 81% dan detak jantung maksimal 86%. selain itu, cepat dan lambatnya jenis otot sangat ditentukan oleh faktor *genetik* dan tidak dapat dipengaruhi oleh latihan fisik.

g) Usia dan jenis kelamin

Usia seseorang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi latihan ketahanan. Latihan ketahanan pada anak berbeda dengan pada orang dewasa, biasanya beban pada orang dewasa lebih tinggi dibandingkan pada anak-anak. Gender tidak mempengaruhi proses pembebanan latihan ketahanan secara berbeda, namun pada kelompok umur yang sama, beban yang sama disesuaikan dengan yang sama pada kedua kelompok.

9. Daya tahan otot (Muscle Endurance)

Daya tahan otot merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam menggunakan ototnya untuk bekerja secara terus menerus dalam waktu yang sangat lama dan dengan beban tertentu. Daya tahan berfokus dalam kemampuan seseorang dalam melakukan kegiatan olahraga yang ditentukan intensitasnya dalam waktu tertentu. Seorang atlet bisa dikatakan memiliki daya tahan otot yang bagus jika dia tidak mudah lelah atau saat terus bergerak dalam keadaan lelah.

Daya tahan otot bisa diartikan kemampuan otot atau sekelompok otot yang dapat bekerja untuk menahan beban dengan repetisi atau dapat mengulangi sebanyak banyaknya hingga tidak bisa lagi melakukan aktivitas. Contoh yang mudahnya yaitu beberapa orang diberikan tugas untuk dapat melakukan gerakan push up dengan melakukan secara berulang ulang dan sebanyak banyaknya, untuk irama mengangkat lambat dan disamakan, tidak diperbolehkan untuk istirahat. Maka dari itu orang pertama dapat melakukan gerakan push up sebanyak 50 ulangan setiap repetisi, lalu orang kedua hanya mampu melakukan gerakan push up sebanyak 30 kali ulangan saja, maka daya tahan otot yang dimiliki orang pertama lebih baik 20 ulangan dibandingkan dengan orang kedua. Contoh tersebut hanya gambaran seseorang dalam melakukan gerakan daya tahan otot lengan dengan melakukan gerakan *push up*. Dan jika otot dan sekelompok otot pada umumnya saling bekerja sama pada setiap gerakan dengan begitu daya tahan otot seseorang disetiap gerakan atau kontraksi otot akan berbeda beda.

10. Daya Tahan Jantung Paru (*Aerobic Endurance*)

Daya tahan jantung paru atau *aerobic fitness* adalah salah satu komponen kebugaran jasmani, kondisi fisik yang berhubungan dengan dengan sistem penyediaan energi untuk bergerak secara terus menerus dengan waktu yang lama. Kata lain yang di dalam bahasa indonesia dimaknai sama yaitu kapasitas aerobik. Di dalam permainan sepak bola kemampuan daya tahan aerobik yang bagus sangat dibutuhkan saat

bermain. Daya tahan *aerobic* berhubungan dengan fungsi darah, jantung, paru dan aktivitas otot. Daya tahan *aerobic* adalah kapasitas organ tubuh untuk mengirimkan oksigen ke seluruh sel sel otot yang beraktivitas secara terus menerus dan secara efektif.

Kita bisa melihat seseorang yang memiliki daya tahan *aerobik* yang baik yaitu seseorang mampu melakukan aktivitas fisik dengan frekuensi stabil dan dengan waktu yang lama. Semakin baik jantung paru menyediakan oksigen dengan perantara darah untuk kontraksi otot , maka semakin baik juga kemampuan daya tahan *aerobik* seseorang.

Tabel 3. Kapasitas Daya Tahan Aerobik (VO2 Maks) Atlet Elit pada Beberapa Cabang Olahraga (Laki-Laki)

No	Cabang Olahraga	VO2 Max
1.	Lari Lintas Alam	83 ml/Kg/Menit
2.	Lari Jarak Menengah	80 ml/Kg/Menit
3.	Renang	77 ml/Kg/Menit
4.	Ski Kecepatan	76 ml/Kg/Menit
5.	Cyclist	75 ml/Kg/Menit
6.	Rower	62 ml/Kg/Menit
7.	Sepakbola	62 ml/Kg/Menit
8.	Angkat Berat	54 ml/Kg/Menit

Volume oksigen maksimal atlet sepak bola terlatih yaitu antara 62 ml/Kg/Menit (Nawan Promasoni & Sulistyono, 2018). Faktor lain yang bisa menunjukkan kapasitas *aerobic* seseorang yaitu dengan mengetahui denyut nadi istirahat atlet profesional 48-54/59 menit. Daya tahan jantung paru yang bagus bisa dilihat dari kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas fisik dalam waktu yang lama tanpa menimbulkan

kelelahan yang berarti dan memiliki kemampuan untuk mengembalikan atau memulihkan secara cepat dari kondisi lelah. Atlet sepak bola seperti pada merupakan seseorang yang memiliki daya tahan jantung paru yang sangat baik karena aktivitas fisik yang dilakukan membutuhkan waktu yang lama dan juga secara terus menerus.

Aktivitas fisik membutuhkan kontraksi dari berbagai otot pada tubuh manusia. Otot dapat bekerja secara maksimal dengan memerlukan suplai energi dan oksigen yang cukup. Selain itu seseorang bisa melakukan aktivitas fisik yang mendapatkan dorongan energi dan oksigen terpenuhi dan hal tersebut sangat bergantung dengan kemampuan fungsi jantung paru pada setiap diri seseorang. Daya tahan jantung itu jika di ibaratkan seperti mesin yang mengirimkan energi dan bahan bakar, jika mesin sudah tidak mampu untuk bekerja maka aktivitas gerak tidak akan dapat dilanjutkan. Maka dari itu kemampuan daya tahan jantung paru yang baik sangat berperan penting pada seseorang yang melakukan aktivitas fisik yang memiliki intensitas yang tinggi dan dilakukan dengan waktu yang lama. Daya tahan jantung paru adalah komponen utama dan juga memiliki kontribusi yang sangat besar untuk menentukan status kebugaran jasmani seseorang.

Atlet yang terutama pada olahraga yang memiliki gerakan yang sama dan dilakukan secara berulang ulang dengan waktu yang lama pada olahraga permainan seperti : bola basket, bola voli, sepak bola itu harus memiliki daya tahan jantung paru yang baik untuk melakukan aktivitas

yang lama. Dalam pertandingan ketika tim mengalami kekalahan salah satu faktor penyebabnya yang sering terjadi yaitu karena kemampuan daya tahan jantung paru seseorang itu kurang baik atau masih di bawah rata rata. Sebuah tim atau seorang pemain ketika berkompetisi pada cabang olahraga apapun akan sangat mudah mengalami kekalahan jika pemain memiliki daya tahan *VO2 Max* dalam kondisi kurang baik.

11. Profil Sekolah Sepak Bola ACK Putra Klaten

Sekolah sepak bola ACK Putra adalah salah satu tim sepak bola yang terdapat di Desa Kadilaju, Kecamatan Karangnongko, Kabupaten Klaten yang sangat digemari oleh kalangan pecinta olahraga sepak bola. Kata ACK berasal dari kata "*Atlet Club Klaten*" SSB ACK Putra didirikan untuk menampung dan mencari bibit-bibit unggul olahragawan dalam bidang sepak bola dan diharapkan mampu bersaing pada tingkat daerah maupun nasional. Sejauh ini SSB ACK Putra membentuk pemain pemain yg bisa bersaing sesama tim dan tidak menutup kemungkinan akan bisa bersaing di tingkat nasional. Saat ini SSB ACK Putra bermarkas di lapangan bola sukorini yang terletak di desa sukorini, kecamatan manisrenggo, kabupaten klaten.

Semenjak sekolah sepak bola ACK Putra berdiri, banyak sekali macam kejuaraan telah diikuti serta bisa memperoleh penghargaan, diantaranya adalah menjuarai Piala Prabukusumo 2019 dengan menempati posisi 3, lalu ditahun selanjutnya, Sekolah Sepak Bola ACK Putra Bisa mewakili Jawa Tengah di kompetisi Liga Danone di Malang,

Jawa Timur, juga ditahun selanjutnya bisa menjadi Runner Up Piala Dan Yonif 2022 Se Jateng & DIY. Dan yang terakhir di tahun 2023 Sekolah Sepak Bola ACK Putra lagi-lagi menerima posisi runner up pada turnamen Piala ASKAB Kabupaten Klaten. sehingga membuat Sekolah Sepak Bola ACK Putra Klaten mempunyai potensi dan kiprah penting dalam setiap pertandingan.

B. Penelitian yang relevan

Hasil penelitian yang sesuai dengan penelitian ini, sangat penting dalam kajian teori yang dijelaskan, sehingga berguna untuk mendasari kerangka pemikiran tersebut. Hasil penelitian yang relevan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muzaki dkk (2017) dengan judul “Pengaruh *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Tim GAMA FC Pancor 2017”. tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada peningkatan *VO2 Max* setelah melakukan pelatihan *Interval Training*. Metode penelitian ini berupa eksperimen dan populasi sebanyak 28 orang Tim GAMA FC Pancor tahun 2017. teknik sampel dengan studi populasi dan rancangan yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT) Bleep Test*. Analisis data menggunakan *uji t*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain sepak bola Tim GAMA FC Pancor 2017 dengan $t_{hitung} (10,745) > t_{tabel} (1,740)$.

2. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Nevi Herdika (2013), yang berjudul “Pengaruh *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2Max* Pada Pemain Tim Sepak Bola Mahasiswa STKIP-PGRI Pontianak”. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh atau peningkatan *VO2 Max* setelah pemain mengikuti pelaksanaan *Interval Training*. Jenis penelitian ini berupa penelitian eksperimen dengan proses *one group Pretest-posttest design*. Di dalam penelitian ini populasi berjumlah 20 pemain tim sepak bola mahasiswa STKIP-PGRI. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel jenuh atau menggunakan seluruh Tim Sepak Bola Mahasiswa STKIP-PGRI Pontianak. Instrumen penelitian ini menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT) Bleep Test*. pada penelitian ini juga dilaksanakan selama 4 minggu dan sebanyak 14 kali pertemuan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan *VO2 Max* pemain sepak bola STKIP-PGRI Pontianak, setelah melakukan latihan *interval training* tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa latihan interval training dapat meningkatkan *VO2 Max* pemain sepak bola.
3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arbi Wahyu Syaifudin (2015) dengan judul “Pengaruh *Interval Training* Terhadap Kebugaran Jasmani Dan *VO2 Max* Siswa Kelas IX SMP N 3 Negerikaton Pesawaran”. tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa besar peningkatan *VO2 Max* setelah melakukan latihan *Interval Training*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen *one group pretest dan*

posttest design. Sampel penelitian ini menggunakan teknik sampling dengan populasi 32 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes TKJI dan *Bleep test*. Analisis dalam penelitian ini menggunakan *uji t*. Hasil analisis menjelaskan bahwa adanya pengaruh signifikan pada metode *interval training* terhadap peningkatan kebugaran jasmani dan *VO2 Max*. Dengan $15.270 > 2.039$ untuk kebugaran dan $5.590 > 2.039$ untuk *VO2 Max*, nilai rata rata kebugaran jasmani yaitu 19,75 sedangkan nilai rata rata *VO2 Max* yaitu 35,80. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa metode latihan *Interval Training* sangat berpengaruh terhadap peningkatan kebugaran jasmani dan *VO2 Max* siswa. Kebugaran jasmani cenderung lebih memiliki pengaruh yang lebih besar.

4. Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Aditya Beny Subekti (2020), yang berjudul “Pengaruh *Interval Training* Terhadap Daya Tahan *VO2 Max* Pemain Futsal Klub Kawat Duri Malang”. tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan *VO2 Max* pemain Futsal Klub Kawat Duri Malang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Setiap kelompok terdiri dari 15 sampel yang dilakukan dengan uji *pretest-posttest*. Hasil data dari penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis varian satu jalur dengan taraf *signifikan* 0,05. Dari uji tersebut diperoleh hitung sebesar 4,8485 4,20 tabel. Kesimpulannya yaitu Jika dilihat berdasarkan data yang diperoleh

menunjukkan bahwa latihan *interval training* lebih baik dalam memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain futsal Kawat Duri.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudin dkk (2021) dengan judul “Pengaruh *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Atlet Bola Voli Putri Club Gowata”. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh *Interval Training* terhadap peningkatan *VO2 Max* atlet bola voli putri pada club Gowata tahun 2021. didalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi sampel penelitian ini berjumlah 20 orang. Untuk pengumpulan data menggunakan *pretest-posttest group design*. *Instrument* yang digunakan yaitu *instrument Multistage Fitness Test (Bleep Test)*. Teknis analisis data menggunakan uji deskriptif, uji normalitas data, uji homogenitas data dan uji hipotesis dengan uji-t berpasangan dan uji-t bebas. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *interval training* memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO2 Max* atlet Bola Voli Putri pada Club Gowata Tahun 2021 dari *pretest* ke *posttest* pada peningkatan *VO2 Max* kelompok pemberian *interval training* dengan nilai rata rata = 3,40 ml/kg/menit dan standar deviasi = 2,73 ml/kg/menit lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan *VO2 Max* pada kelompok kontrol tanpa pemberian latihan *interval* dengan nilai rata rata = 1, 63 ml/kg/menit dan standar deviasi = 3,53 ml/kg/menit. Dengan memiliki nilai $p = 0.002$. jika $p > 0.05$. Dapat disimpulkan bahwa *interval training*

memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan *VO2 Max* atlet bola voli putri pada club Gowata tahun 2021.

6. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Sholihin Efendi dengan judul “Pengaruh Latihan *Interval* Terhadap Peningkatan Kapasitas *VO2 Max* Pemain Akademi AREMA FC U16”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan *VO2 Max* setelah diberikan pelatihan *interval* pada pemain akademi AREMA FC U16. Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian *kuantitatif* dengan metode eksperimen *One group Prestes-posttest design*. Sampel penelitian berjumlah 25 pemain akademi AREMA FC U16 tahun. Program latihan yang diberikan yaitu sebanyak 3 kali dalam satu minggu dan selama 6 minggu. *Instrument* yang digunakan untuk mengukur *VO2 Max* pada penelitian ini yaitu dengan *Bleep test* baik saat *pretest* maupun *posttest*. Hasil *uji paired samples t test* didapatkan nilai signifikansi $0.00 < 0.05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *interval* berdampak positif pada peningkatan *VO2 Max* pemain akademi AREMA FC U16.
7. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdul Kholid (2020) dengan judul “Pengaruh Latihan *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pada pemain sepakbola U-16 Tambusai. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimen semu dengan *design One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini pemain sepak bola

U-16 Tambusai yang berjumlah 20 pemain, teknik pengambilan sample menggunakan sampling jenuh dimana semua populasi dijadikan sampel. Design penelitian menggunakan *Pretest* dan *Posttest VO2 Max* dengan menggunakan *instrument test Multistage Fitness Test (Bleep Test)*. analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan uji t (t-test) Independent dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dari hasil penelitian membuktikan bahwa latihan *interval training* berpengaruh terhadap peningkatan *VO2 Max*, dimana skor rata rata 38,2 pada *pretest* meningkat sebesar 2,7 atau 3% menjadi 40,9 pada *posttest*. Dengan hasil statistik menunjukkan bahwa ($t_{hitung} 11,265 > t_{tabel} 1.729$). dapat disimpulkan latihan *Interval Training* berpengaruh terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain sepak bola U-16 Tambusai.

8. Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Rochim Dwi Nor (2021) yang berjudul “Pengaruh Metode Latihan *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max Atlet* Nomer Lari 5000 Meter”. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh peningkatan *VO2 Max* setelah melakukan pelatihan *interval training*. Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest* dan *posttest design*. Poupulasi penelitian ini adalah atlet nomor lari 5000 meter PASI Gunung Kidul. Sample penelitian ini yaitu atlet berusia 13-17 tahun yang berjumlah 10 atlet yang terdiri dari 5 putra dan 5 putri. Teknik pengambilan data didalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Instrument yang digunakan dalam dalam penelitian ini yaitu

dengan menggunakan tes *Balke*. Teknik analisis data menggunakan uji t (sebelum dan sesudah). hasil uji t memperoleh nilai hitung > tabel ($-11,129 > 0,000$) pada taraf signifikan 5%. sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pada atlet lari 5000 meter PASI Gunung Kidul. Jika dilihat dari angka mean difference sebesar 7.63763. hal ini menunjukkan bahwa latihan interval training memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO2 Max* yaitu lebih baik 7.63763 dibandingkan sebelum diberikan latihan dengan besar peningkatan 95%.

9. Hasil penelitian dari Furkan yang berjudul “Pengaruh Latihan *Higt Intensity Interval Training (HIIT)* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Pemain Sepakbola M2 United”. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh peningkatan *VO2 Max* pemain sepak bola M2 United setelah melakukan latihan *Higt Intensity Interval Training*”. penelitian ini berupa eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest dan posttest design*. Populasi didalam penelitian ini berjumlah 22 pemain sepak bola M2 United. Teknik pengambilan data yaitu tes dan pengukuran. *Instrument* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Multistage Fitnes Test (MFT) Bleep Test*. Latihan dilakukan 2 kali satu minggu selama 4 minggu. Penelitian ini menggunakan analisis uji t pada taraf signifikan 0,05%. data pretest menunjukkan rata rata 39,6773 sedangkan *posttest* 48,5863. hasil analisis data menunjukkan ada pngearuh signifikan, dari nilai *t-hitung* lebih besar dari pada *t-tabel*

(13,015>2,080). kesimpulan dari penelitian ini yaitu adanya pengaruh signifikan dari latihan *Higt Intensity Interval Training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain sepak bola M2 United, dengan presentase peningkatan *VO2 Max* sebesar 22,45%.

10. Hasil dari penelitian dari Irfan (2021) dengan judul “Pengaruh Latihan *Higt Intensity Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2 Max* Pemain Sepakbola STKIP Taman Siswa Bima”. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan *VO2 Max* setelah melakukan pelatihan *Higt Intensity Interval Training*. Penelitian ini menggunakan metode *kuantitatif* berupa eksperimen. Sampel penelitian ini berjumlah 22 pemain. Analisis data menggunakan teknik *uji t*. berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *t-hitung* (11,050) lebih besar dari *t-tabel* (2,086) dengan taraf signifikan 0,05%. kesimpulan penelitian ini yaitu adanya pengaruh signifikan dari latihan *Higt Intensity Interval Training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain sepak bola STKIP Taman Siswa Bima, dengan presentase sebesar 7,26%.

C. Kerangka Berfikir

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat diminati oleh banyak orang dan juga di semua kalangan usia baik itu anak anak, remaja, dewasa dan orang tua. Di dalam permainan sepak bola setiap tim terdapat 11 pemain utama yang sudah termasuk penjaga gawang dan 7 pemain cadangan, Selain itu pada permainan sepak bola memiliki durasi waktu 2 x 45 menit atau selama 90 menit, maka dari itu semua pemain yang sudah menjadi pilihan

utama atau 11 pemain utama harus bisa bermain maksimal selama 90 menit di waktu normal pertandingan.

Sepak bola memerlukan kemampuan fisik yang sangat baik untuk meningkatkan daya tahan *VO2 Max*. Latihan untuk meningkatkan daya tahan adalah metode latihan *interval training*. Pelatih dapat memiliki metode yang sesuai dengan kebutuhan dan situasi lapangan, disesuaikan dengan kapasitas daya tahan *VO2 Max* dan waktu yang tepat. Program latihan yang akan dibuat harus memperhatikan kejuaraan yang diikuti, agar daya tahan *VO2 Max* pemain dapat ditingkatkan secara maksimal dengan metode latihan *interval training*.

Setiap latihan pasti akan memberikan peningkatan yang baik dan buruk, tergantung bagaimana latihan tersebut dilakukan. Metode *latihan interval* juga memiliki program yang baik yaitu meningkatkan daya tahan *VO2 Max*. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan proses latihan yang tepat waktu, pemilihan program latihan yang tepat dan metode latihan yang tepat tentunya akan meningkatkan daya tahan *VO2 Max*. Dengan program latihan yang tepat dan metode latihan yang baik tentunya dapat meningkatkan daya tahan *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra. Hal ini akan membuat para pemain semakin percaya diri dalam menjalani pertandingan dan bisa meraih prestasi maksimal.

D. Hipotesis

Setelah melalui dan berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir yang sudah dijelaskan, maka dari itu peneliti terdapat hipotesis yang akan diberikan

merupakan apakah ada Pengaruh *Interval Training* Terhadap Peningkatan *VO2*

Max Pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2016), metode penelitian adalah suatu metode yang diterapkan dalam langkah langkah ilmiah untuk memperoleh data untuk tujuan dan kegunaan tertentu. Informasi yang diperoleh melalui hasil penelitian adalah informasi yang ditemukan selama proses penelitian yang memenuhi kriteria tertentu, yaitu valid. Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode eksperimen. Penelitian *kuantitatif* merupakan metode penelitian yang dapat dikembangkan melalui ilmu pengetahuan dan teknologi baru dan dapat disebut dengan metode penemuan.

Metode penelitian ini menentukan data penelitian berupa angka dan distribusi yang mendefinisikan ilmu statistika (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen yang menentukan *group design pretest posttest design*. Metode ini dipilih karena peneliti ingin mengetahui pengaruh latihan *interval training* dengan 16 kali pertemuan terhadap peningkatan daya tahan *VO2 Max*. Rancangan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bagian, dimana anggota peserta melakukan pretest dahulu, lalu melakukan *treatment* atau perlakuan dan terakhir *posttest*.

Tabel 4. Desain Penelitian *One Group Pretest - Posttest Design*

<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
O1	X	O2

Keterangan:

O1 : Tes awal dengan sampel melakukan pengukuran daya tahan dengan *Multistage Fitness Test (Bleep Test)*.

X : *Treatment* atau Perlakuan *interval training* yang diberikan perlakuan selama 16 kali pertemuan.

O2 : Tes akhir dengan sampel melakukan pengukuran daya tahan dengan *Multistage Fitness Test (Bleep Test)*.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian dilakukan di Sekolah Sepak Bola ACK Putra yang terletak di Desa Sukorini, Kecamatan Manisrenggo, Kabupaten Klaten.

2. Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung dari hari Kamis, tanggal 28 Mei hingga hari Sabtu 6 Juli 2024 atau selama 6 minggu, dengan total 18 kali pertemuan. Yang dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu 1 kali pengambilan data awal atau *pretest*, 16 kali perlakuan atau *treatment* dalam satu minggu sebanyak 3 kali pertemuan latihan dan terakhir pengambilan data akhir atau *post test*.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2018) berpendapat bahwa populasi adalah suatu bidang umum yang terdiri dari obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk digunakan

bagi keperluan penelitian yang darinya dapat diambil kesimpulan pada hasil akhir. (Sekaran & Bougie, 2016) berpendapat bahwa populasi merupakan sekumpulan individu, peristiwa atau fenomena bagi peneliti dan menjadi data analisis untuk menghasilkan kesimpulan. Berdasarkan dari pendapat tersebut maka populasi didalam penelitian ini adalah pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra yang berjumlah 64 siswa.

2. Sampel Penelitian

merupakan bagian dari populasi umum yang dijadikan sasaran sebanyak anggota responden. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). alasan menggunakan teknik *purposive sampling* ini karena dalam pengambilan sampel hanya diambil beberapa populasi untuk dijadikan sampel, dan pengambilan sampel sesuai dengan persyaratan dan ketentuan yang ada.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel operasional adalah karakteristik individu, objek, gejala atau peristiwa yang diteliti. Variabel penelitian yaitu segala sesuatu dalam bentuk apapun yang peneliti tentukan untuk diobservasi, dikomunikasikan dan selanjutnya disimpulkan. Bahwa penelitian adalah objek yang dijadikan sasaran ruang belajar. Objek ini sering disebut gejala, sedangkan gejala yang menentukan jenis dan tingkatannya disebut variabel.

Ada beberapa definisi variabel dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan atau terjadinya suatu variabel terikat. Metode latihan interval terutama digunakan untuk meningkatkan daya tahan *VO2 Max* pemain sepak bola. Metode latihan *interval training* merupakan suatu sistem latihan yang bergantian dengan *interval* berupa waktu istirahat. Suatu contoh pelaksanaannya misalnya berlari seperti ini : lari, istirahat, lari lagi, istirahat lagi, run lagi dan seterusnya, metode ini juga sering digunakan oleh beberapa pelatih dan atlet. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan daya tahan dengan metode *interval training*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi dan menjadi sebab akibat karena adanya variabel bebas penelitian. Dalam variabel terikat siswa melakukan tes *VO2 Max* dengan instrument *Bleep Test* dengan cara lari bolak balik sejauh 20m mengikuti irama musik dan berusaha mencapai level yang maksimal. *VO2 Max* memiliki arti sendiri yaitu V adalah Volume, O2 adalah Oksigen, dan Max adalah Maksimum, pada dasarnya *VO2 Max* yang diproses didalam tubuh setiap seseorang saat melakukan kegiatan yang sangat intensif. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *VO2 Max* adalah jumlah oksigen maksimum yang dihirup atau volume darah aerobik maksimum yang digunakan untuk metabolisme *aerobik*. Daya tahan yang baik ditandai dengan kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas fisik dalam waktu lama tanpa kelelahan yang berarti dan kemampuan cepat pulih dari kelelahan.

Variabel terikat penelitian ini peningkatan daya tahan pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun. Dalam penelitian ini daya tahan *aerobik* diukur menggunakan *Multistage Fitness Test (Bleep Test)*.

E. Teknik Dan Instrument Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini teknik yang akan digunakan dalam pengumpulan data adalah *Multistage Fitness Test (Bleep Test)* yang bertujuan untuk mengukur daya tahan atau *VO2 Max* pemain, lalu kemudian jarak yang diperoleh dihitung menggunakan rumus atau norma dan kategori *Multistage Fitness Test (Bleep Test)* untuk mendapatkan *VO2 Max*, yang selanjutnya akan dikonversikan ke dalam tabel.

2. Instrument Pengumpulan Data

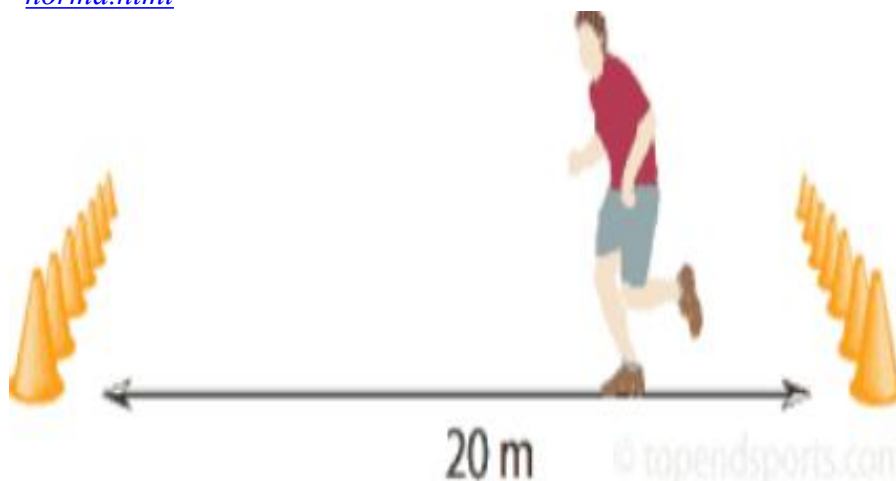
Menurut (Maksum 2012) tes adalah suatu instrumen atau alat yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai individual atau objek, sedangkan pengukuran adalah proses pengumpulan informasi. Sesuai agar proses evaluasi dalam pendidikan jasmani berjalan dengan baik, maka semua instrumen yang digunakan harus memiliki karakteristik yang baik.

a) Prosedur pelaksanaan *Multistage Fitness Test (MFT) Bleep Test*

- 1) Lakukan Warm Up yang cukup sebelum melakukan test.
- 2) Ukuran jarak 20 meter dan diberi tanda.
- 3) Putar CD irama *Multistage Fitness Test (MFT) Bleep Test*.

- 4) Instruksikan *atlet* untuk kebatas garis start bersama dengan suara *bleep*. Bila pemain tiba dibatas garis sebelum suara *bleep*, maka pemain harus berbalik dan menunggu suara sinyal tersebut, kemudian kembali ke garis yang berlawanan dan mencapainya bersamaan dengan sinyal berikut.
- 5) Di akhir setiap satu menit, *interval* waktu diantara setiap *bleep* diperpendek atau dipersingkat, sehingga kecepatan lari harus meningkat menjadi lebih cepat.
- 6) Pastikan bahwa setiap *atlet* dapat mencapai garis batas sebelum berbalik.
- 7) Atlet terus melanjutkan larinya selama mungkin, hingga tidak dapat mengikuti irama CD.
- 8) Melakukan *Coolingdown* setelah selesai test.

Gambar 2. *Multistage Fitnest Test (MFT) Bleep Test*
<https://berbagaiinformasiberguna.blogspot.com/2018/06/bleep-tes-dan-norma.html>



b) Kriteria *Multistage Fitnes Test (MFT) Bleep Test*

Tabel 5. Kriteria *VO2 Max Multistage Fitnes Test (MFT) Bleep Test*

Kriteria Usia 14-15 Tahun	
Sangat Baik	>55,9
Baik Sekali	51,0 - 55,9
Baik	45,2 - 50,9
Sedang	38,4 - 45,1
Kurang	35,0 - 38,3
Sangat Kurang	< 35,0

c) *Level Multistage Fitnes Test*

Gambar 3. *Level Multistage Fitnes Test (MFT) Bleep Test*

<https://berbagaiinformasiberguna.blogspot.com/2018/06/bleep-tes-dan-norma.html>

Form raihan level dan balikan (MFT)

LEVEL	BALIKAN															
1	1	2	3	4	5	6	7									
2	1	2	3	4	5	6	7	8								
3	1	2	3	4	5	6	7	8								
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

d) Tabel Skor *VO2 Max Multistage Fitness Test (Bleep Test)*

Gambar 4. Nilai *VO2 Max*

<https://id.scribd.com/document/421275681/Format-Penilaian-Bleep-Test>

level	sbuttle	VO2 Max		level	sbuttle	VO2 Max
4	2	26.8		15	2	64.6
4	4	27.6		15	4	65.1
4	6	28.3		15	6	65.6
4	9	29.5		15	8	66.2
5	2	30.2		15	10	66.7
5	4	31		15	13	67.5
5	6	31.8		16	2	68
5	9	32.9		16	4	68.5
6	2	33.6		16	6	69
6	4	34.3		16	8	69.5
6	6	35		16	10	69.9
6	8	35.7		16	12	70.5
6	10	36.4		16	14	70.9
7	2	37.1		17	2	71.4
7	4	37.8		17	4	71.9
7	6	38.5		17	6	72.4
7	8	39.2		17	8	72.9
7	10	39.9		17	10	73.4
8	2	40.5		17	12	73.9
8	4	41.1		17	14	74.4
8	6	41.8		18	2	74.8
8	8	42.4		18	4	75.3
8	11	43.3		18	6	75.8
9	2	43.9		18	8	76.2
9	4	44.5		18	10	76.7
9	6	45.2		18	12	77.2
9	8	45.8		18	15	77.9
9	11	46.8		19	2	78.3
10	2	47.4		19	4	78.8
10	4	48		19	6	79.2
10	6	48.7		19	8	79.7
10	8	49.3		19	10	80.2
10	11	50.2		19	12	80.6
11	2	50.8		19	15	81.3
11	4	51.4		20	2	81.8
11	6	51.9		20	4	82.2
11	8	52.5		20	6	82.6
11	10	53.1		20	8	83
11	12	53.7		20	10	83.5
12	2	54.3		20	12	83.9
12	4	54.8		20	14	84.3
12	6	55.4		20	16	84.8
12	8	56		21	2	85.2
12	10	56.5		21	4	85.6
12	12	57.1		21	6	86.1
13	2	57.6		21	8	86.5
13	4	58.2		21	10	86.9
13	6	58.7		21	12	87.4
13	8	59.3		21	14	87.8
13	10	59.8		21	16	88.2
13	13	60.6				
14	2	61.1				
14	4	61.7				
14	6	62.2				
14	8	62.7				
14	10	63.2				
14	13	64				

F. Validitas Dan Reliabilitas Instrument

Instrument yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk memperoleh informasi juga valid (Sugiyono, 2016). pada saat yang sama instrumen reliabel dapat menghasilkan informasi yang sama bila digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama dapat diandalkan. Instrument yang diberikan peneliti adalah valid dan reliabel, karena instrument yang digunakan cocok untuk mengukur apa yang diukur dan juga diperoleh informasi yang benar. Disini peneliti mengukur daya tahan *aerobik* dan pemulihan dengan *instrument Multistage Fitnes Test (Bleep Test)*. dengan nilai validitas 0,77 (*face validity*) dan reabilitas 0,98.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian *kuantitatif* bersifat jelas, yaitu bertujuan untuk menjawab rumusan masalah atau memverifikasi hipotesis yang dijelaskan dalam skripsi. Karena datanya bersifat *kuantitatif*, maka yang digunakan adalah metode statistik yang tersedia dalam teknik analisis data (Sugiyono, 2016).

1. Uji Prasarat

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan upaya untuk mengetahui data itu apa. Pengujian ini penting karena pemilihan metode penyajian data dan uji hipotesis yang digunakan bergantung pada normal atau tidaknya banyak data (Zein 2018) untuk menguji normalitas sebaran data yang digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan SPSS 22.

b) Uji homogenitas

Selain menguji distribusi nilai yang dianalisis, pengujian homogenitas juga diperlukan untuk memastikan bahwa kelompok yang menjadi sampel berasal dari populasi homogen. *Homogenitas* dicari dengan uji F pada data sebelum dan sesudah diolah dengan program SPSS 22.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang dapat digunakan dalam menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang sudah terkumpul. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mendeskripsikan data berdasarkan fakta dan secara tepat terkait kondisi fisik *VO2 Max* pemain SSB ACK Putra U14-15 Tahun. Analisis ini dapat dilakukan dengan bantuan SPSS 22.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan interval training terhadap peningkatan *VO2 Max* siswa SSB ACK Putra U14-15 Tahun. Hasil penelitian didapatkan melalui *pretest* dan *posttest* data *VO2 Max* siswa SSB ACK Putra U14-15 Tahun, hasil tersebut lalu diuraikan sebagai berikut :

1. Data *pretest VO2 Max* siswa ACK Putra U14-15 Tahun

Hasil data statistik *Pretest* peningkatan *VO2 Max* siswa SSB ACK Putra U14-15 Tahun dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Statistik Data *Pretest VO2 Max* Siswa ACK Putra

Keterangan	<i>VO2 Max</i>
<i>Mean</i>	36.32
<i>Median</i>	35.60
<i>Mode</i>	34.30
<i>Std. Deviation</i>	2.53
<i>Minimum</i>	32.90
<i>Maximum</i>	41.80

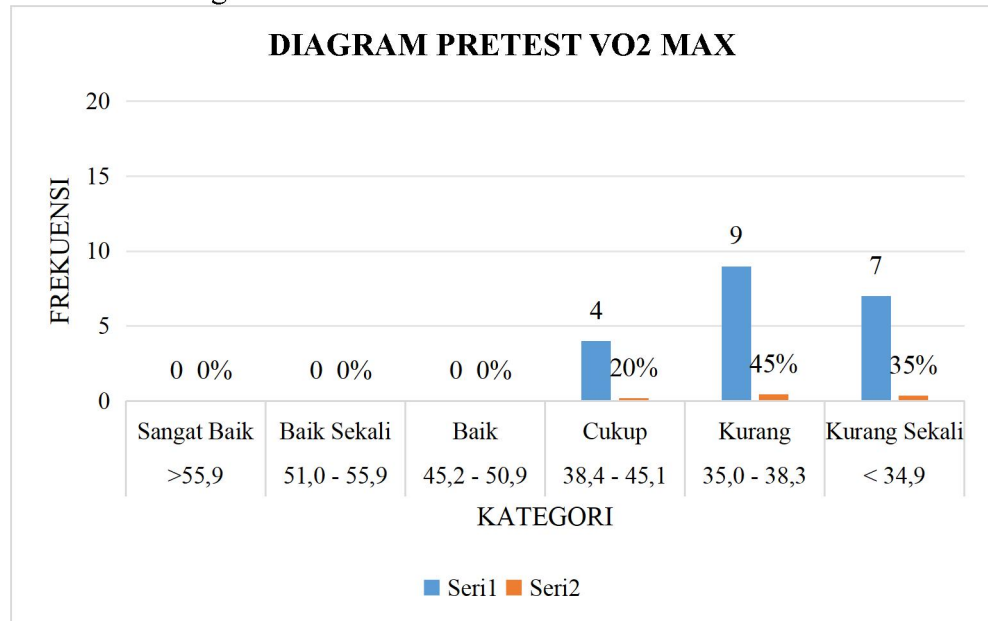
Deskripsi hasil data penelitian *pretest* peningkatan *VO2 Max* siswa SSB ACK putra U14-15 Tahun dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Deskripsi Data *Pretest VO2 Max* Siswa ACK Putra.

<i>Interval</i>	Kategori	<i>Pre Test</i>	
		<i>Frekuensi</i>	<i>Persentase</i>
>55,9	Sangat Baik	0	0%
51,0 - 55,9	Baik Sekali	0	0%
45,2 - 50,9	Baik	0	0%
38,4 - 45,1	Cukup	4	20%
35,0 - 38,3	Kurang	9	45%
< 35,0	Kurang Sekali	7	35%
Jumlah		20	100

Hasil *pretest* kondisi fisik *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun jika ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 5. Diagram *Pretest* SSB ACK Putra.



2. Data *Posttest* kondisi fisik *VO2 Max* siswa SSB ACK Putra

Hasil data statistik *Posttest* peningkatan *VO2 Max* siswa SSB ACK putra U14-15 Tahun dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Statistik Data *Posttest VO2 Max* Siswa ACK Putra

Keterangan	<i>Post Test</i>
<i>Mean</i>	42.80
<i>Median</i>	43.20
<i>Mode</i>	39.70
<i>Std. Deviation</i>	3.26
<i>Minimum</i>	37.40
<i>Maximum</i>	48.30

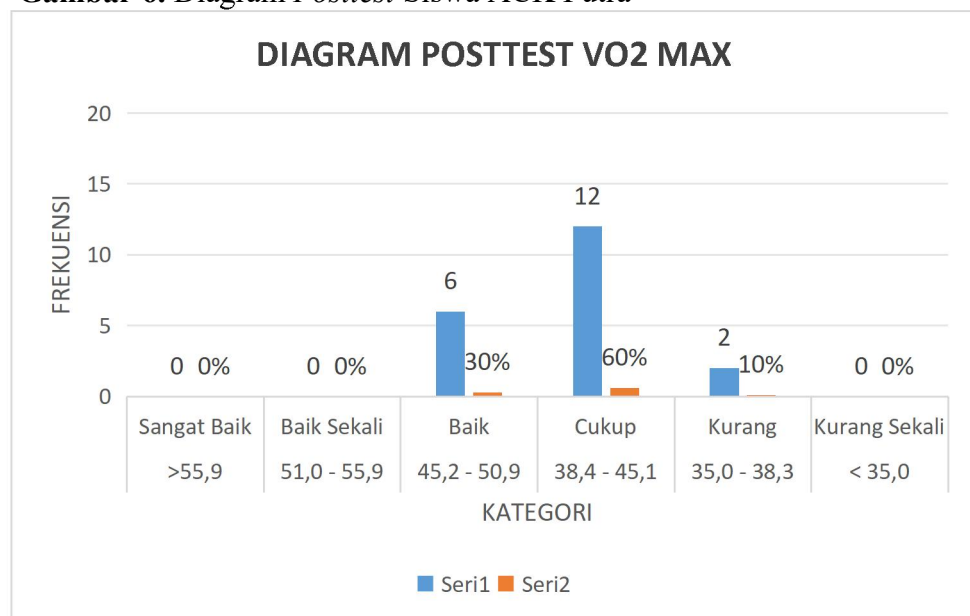
Deskripsi hasil data penelitian *posttest* peningkatan *VO2 Max* siswa SSB ACK Putra U14-15 Tahun dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 9. Deskripsi Data *Posttest VO2 Max* Siswa ACK Putra

<i>Interval</i>	Kategori	<i>Post Test</i>	
		<i>Frekuensi</i>	<i>Persentase</i>
>55,9	Sangat Baik	0	0%
51,0 - 55,9	Baik Sekali	0	0%
45,2 - 50,9	Baik	6	30%
38,4 - 45,1	Cukup	12	60%
35,0 - 38,3	Kurang	2	10%
< 35,0	Kurang Sekali	0	0%
Jumlah		20	100

Hasil *posttest* kondisi fisik *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun jika ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 6. Diagram *Posttest* Siswa ACK Putra



3. Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji yaitu, analisis deskriptif kuantitatif dengan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas :

a. Uji Prasarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini yang dapat digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirov test*. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data yaitu, jika $p > 0,05$ data dinyatakan normal. Hasil *uji normalitas* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 10. Deskripsi Data *Uji Normalitas*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.02256126
Most Extreme Differences	Absolute	.124
	Positive	.124
	Negative	-.087
Test Statistic		.124
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

Berdasarkan hasil pada hasil uji normalitas diketahui nilai signifikansi 0,200 lebih dari 0,05 maka hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji sampel yaitu sama atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria

homogenitas jika $\text{Sig} > 0,05$, maka distribusi homogen, $\text{Sig} < 0,05$, distribusi data tidak homogen. Hasil uji homogenitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Deskripsi Data Uji *Homogenitas*

Test of Homogeneity of Variances				
Hasil Pretest dan Posttest				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
2.634	1	38	.113	

Berdasarkan hasil uji homogenitas diatas diperoleh data kondisi fisik *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun diperoleh nilai sebesar 0,113 yang artinya lebih dari 0,05, dengan hasil yang sudah diperoleh tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa varian bersifat *homogen*.

b. Deskriptif Kuantitatif

Tabel 12. Statistik Deskriptif PreTest dan Posttest

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	20	32.90	41.80	36.3200	2.59140
Posttest	20	37.40	48.30	42.7950	3.34844
Valid N (listwise)	20				

Hasil dari perhitungan tabel diatas dapat diketahui data *Pretest* pemain sekolah sepakbola ACK Putra U14-15 Tahun sebagai berikut, untuk nilai mean 36.3200, nilai minimum 32.90, nilai maksimum 41.80, standar deviation 2.59140.

Selanjutnya berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui data *Posttest* pemain sekolah sepakbola ACK Putra U14-15 Tahun

sebagai berikut, untuk nilai mean 42.7950, nilai minimum 37.40, nilai maksimum 48.30, standar deviation 3.34844.

Berdasarkan dari hasil tersebut diatas dapat dinyatakan adanya peningkatan VO2 MAX pemain sekolah sepak bola ACK Putra U14-15 Tahun. Dengan perhitungan deskriptif statistik disetiap komponennya terdapat kenaikan dari data pretest pada data posttest sebesar 18%.

B. Pembahasan

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang populer di dunia, dalam permainan sepak bola yang terdiri dari 2 tim akan saling berlawanan dan untuk satu tim nya berjumlah 11 pemain. Pada permainan ini tim yang paling banyak mencetak gol, maka tim tersebut akan menjadi pemenang, dan pemain harus bisa bermain selama mungkin, karena di dalam permainan sepak bola ada menyerang dan juga bertahan untuk itu mempunyai kondisi fisik yang bagus akan menjadi keunggulan untuk sebuah tim. Sepak bola adalah olahraga yang dimainkan dengan bola kulit dan dimainkan oleh 2 tim yang masing-masing terdiri dari 11 pemain reguler dan beberapa pemain pengganti menurut (Primasoni & Sulistiyono 2018).

Di dalam permainan sepak bola, kapasitas *VO2 Max* yang tinggi sangat diprioritaskan, Maka dari itu volume oksigen maksimal (*VO2 Max*) sangat penting untuk pemain sepak bola untuk bisa mencapai puncak prestasi maksimal pemain. Secara garis besar, anggota tubuh yang paling dominan digunakan dalam olahraga sepak bola adalah kaki. Oleh karena itu, latihan

yang cocok untuk meningkatkan daya tahan khususnya daya tahan respiratori *VO2 Max* pada olahraga sepak bola adalah latihan yang berhubungan dengan kaki seperti lari. Ada beberapa metode latihan daya tahan dalam lari salah satunya *interval training*.

Metode latihan interval training merupakan latihan daya tahan untuk meningkatkan *VO2 Max* baik *aerobik* dan *anaerobik*. Latihan untuk meningkatkan daya tahan *aerobik* dapat dilakukan secara *interval*. perhitungan peningkatan dari *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini bermaksud untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Hasil perhitungan peningkatan dari *pretest* dan *posttest* diperoleh persentase sebesar 18%, hasil tersebut menyatakan bahwa adanya pengaruh metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun.

VO2 Max mengacu pada jumlah maksimum oksigen yang dapat digunakan seseorang selama berolahraga. Hal ini sering digunakan untuk menguji ketahanan aerobik atau kebugaran *kardiovaskular* seorang atlet sebelum dan sesudah latihan. *VO2 Max* diukur dalam mililiter oksigen yang dikonsumsi per menit per kilogram berat badan (ml/kg/menit). *VO2 Max* dapat memberikan informasi penting mengenai kesehatan jantung dan pernafasan atlet. Misalnya, berapa lama atlet dapat mempertahankan intensitas olahraga tertentu berkorelasi dengan manfaat olahraga seperti waktu olahraga. Saat atlet bernafas, atlet menghirup oksigen dan mengedarkannya kedalam darah. Oksigen yang dibawanya memicu reaksi

kimia yang memberi energi pada otot. Jadi atlet bernafas lebih cepat saat berolahraga karena otot atlet juga membutuhkan lebih banyak energi untuk melakukan lebih banyak pekerjaan.

VO2 max mengukur berapa banyak oksigen yang dihirup selama latihan maksimal. Semakin banyak oksigen yang pemain hirup, semakin banyak energi yang dapat digunakan tubuh pemain. Oleh karena itu, nilai *VO2 max* yang lebih tinggi biasanya juga berarti kebugaran jasmani yang lebih baik. Jika kondisi fisik pemain prima, tubuh juga dapat melakukan aktivitas yang membutuhkan banyak oksigen dengan baik seperti, lari, renang, bersepeda, dan latihan kardio lainnya. *VO2 Max* juga akan menjadi tolak ukur performa atlet.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan peningkatan *Pretest* dan *Posttest* diperoleh nilai *post test* (42.7950) > nilai *pre test* (36.3200), dan diperoleh persentase kenaikan sebesar 18%, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yang menyatakan adanya pengaruh metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max* pada pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan diatas hasil ini berimplikasi pada :

1. Menjadi catatan yang bisa bermanfaat untuk pemain dan pelatih Sekolah Sepak Bola ACK Putra U14-15 Tahun terkait data kondisi fisik *VO2 Max*.
2. Hasil penelitian diketahui adanya pengaruh metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *VO2 Max*, maka dari itu latih *interval training* dapat menjadi salah satu latihan yang baik guna untuk meningkatkan kondisi fisik *VO2 Max*.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sebaik baiknya, akan tetapi masih mempunyai keterbatasan masalah dan kekurangan, diantaranya :

1. Peneliti tidak dapat mengetahui lebih lanjut setelah penelitian selesai, sehingga dapat diartikan bahwa data bersifat sementara, karena diperlukan latihan yang rutin.

2. Peneliti tidak mengetahui aktivitas pemain saat diluar latihan, yang memberikan faktor faktor yang berdampak pada kondisi fisik pemain.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan, yaitu :

1. Untuk pemain yang masih memiliki kondisi fisik yang kurang, dapat ditingkatkan dengan metode latihan *interval training*.
2. Pelatih dapat menggunakan metode latihan interval training untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik *VO2 Max*.
3. Peneliti selanjutnya bisa dapat referensi dengan menggunakan subjek lain, baik kuantitas maupun kualitas pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrian, H., & Suryadi, L. E. (2018). Pengaruh Latihan Interval (Interval Training) Terhadap Peningkatan Vo2max Tim Gama Fc. *Jurnal Porkes*, 1(1), 01-06.
- Bakhtiar. Syahrial (2015) Perkembangan Motorik Dalam Keterampilan Gerak Dasar Anak. Padang. UNP Press.
- Bangsbo, Jens. (2011). Aerobik and Anaerobik Training In Soccer. Conpenhagen: University of Copenhagen.
- Bompa, Tudor O. (2012). *Theory and Methodology of Training The Key to Athletic Performance (3rd ed.)*. United States of America: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Depkes RI. (2009). Sistem Kesehatan Nasional, Jakarta.
- Dita Yoga Pradana, P. R. I. M. A., & Bulqini, A. (2018). Analisis Antropometri Dan Kondisi Fisik Siswa SSB Rheza Mahasiswa KU-16. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1).5
- Efendy, M., Andiana, O., & Pribadi, H. P. (2023). Pengaruh latihan interval terhadap peningkatan kapasitas VO2 maks pemain akademi Arema fc U16. *Jurnal Adiraga*, 9(1), 1-10.
- Emral (2017) “Pengantar Teori & Metodologi Pelatihan Fisik” Depok, Kencana.
- Fatoni, R. A. (2015). Pengaruh interval training terhadap peningkatan daya tahan VO2Max pemain futsal Klub Kawat Duri Malang (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Gusril, (2016) Perkembangan Motorik Pada Masa Anak anak. Padang. UNP Press.
- Herdiansyah, Agus, dkk (2012) Makalah Cidera Olahraga. Bandung.
- Hardika, N. (2013). Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan VOâ„MAX Pada Pemain Tim Sepak Bola Mahasiswa STKIP-PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 2(1).
- Harsono (2015). *Kepelatihan Olahraga: Teori dan Metodologi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Harsono, (Guru Besar FPOK UPI) (2018). “Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat Aktif”. Bandung. PT Remaja Roskarya.

- Irfan, I., & Haris, H. (2018). Pengaruh latihan high-intensity interval training (HIIT) terhadap peningkatan VO2 max pemain sepak bola M2 united. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7(2), 11-17
- Irfan, I., & Kasman, K. (2021). Pengaruh latihan high intensity interval training (hiit) terhadap peningkatan VO2 Max pemain sepak bola STKIP Taman Siswa Bima. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 3(02), 178-192.
- Kholid, A., Sinurat, R., & Putra, M. A. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training terhadap Peningkatan VO2 Max pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai. *Competitor*, 12(2), 58-66.
- Lubis, Johansyah. (2013). *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Mochammad Zakky Mubarak (2019). Pengaruh Latihan Small Sided Games Menggunakan Metode Interval Terhadap Peningkatan Dribbling Pemain Sepakbola. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*.
- Mubarak, M. Z. (2019). Pengaruh Latihan Small Sided Games Menggunakan Metode Interval Terhadap Peningkatan Dribbling Pemain Sepakbola. *Biormatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 5(02), 144-149.
- Mubarak, M. Z., & Mudzakir, D. O. (2020). Pengaruh Latihan Small Sided Games Terhadap Peningkatan Keterampilan Dribbling Pemain Sepak bola. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 28.
- Mubarak, M. Z. (2021). *Teori Latihan Olahraga*. Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi STKIP Nahdlatul Ulama Indramayu.
- Mulia, A. P., & Sin, T. H. (2018). Analisis Kondisi Fisik Atlet Sepakbola SMA Negeri 2 Payakumbuh. *Jurnal Patriot*, 94-10011
- Nawan Primasoni & Sulistiyono (2018) "Kondisi Fisik Sepakbola" Yogyakarta. UNY Press.
- Sasmita, G.P. (2015). Tinjauan Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Generasi Muda Genting (Gmg) Kelompok Umur-15 Kota Padang Panjang. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 1(1).14
- Sasmita, G.P. (2015). Tinjauan Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Generasi Muda Genting (Gmg) Kelompok Umur-15 Kota Padang Panjang. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 1(1).15

Sidik D.Z, Pesurnat P.L, Luky Afary L (2019) “Pelatihan Kondisi Fisik” Bandung. PT REMAJA ROSDAKARYA

Sugiyono. (2016). Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Wahyudin, W., & Saharullah, D. R. (2021). Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan VO2Max Atlet Bola Voli Putri Club Gowata Tahun 2021. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021 “Penguatan Riset, Inovasi, dan Kreativitas Peneliti di Era Pandemi Covid-19”* ISBN: . UPT Pepustakaan.

Zein, Ikhwan. (2018). Ilmu Statistik Keolahragaan Menggunakan Aplikasi SPSS. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Diktat. UNY

Lampiran 1. Program Latihan

**PROGRAM PERANCANGAN LATIHAN (PPL)
MENYUSUN PROGRAM LATIHAN *INTERVAL TRAINING***

DOSEN PEMBIMBING :

Drs. Subagyo Irianto



Dibuat oleh :

Danang saputro

20602244110

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024**

PROGRAM METODE LATIHAN *INTERVAL TRAINING*

Pertemuan	Perlakuan	Volume	Intensitas	Recovery Repetisi	Recovery Set	Set
<i>Pre Test</i>	<i>Bleep Test</i>	<i>Maximum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Max</i>
1-3	Metode <i>Interval Training</i> (<i>Sprint 50m dengan jogging 30m</i>)	10x <i>Repetisi</i>	85%-90%	30-90 detik	2 Menit	2
4-6	Metode <i>Interval Training</i> (<i>Sprint 50m dengan jogging 30m</i>)	12x <i>Repetisi</i>	85%-90%	30-90 detik	3 Menit	2
7-9	Metode <i>Interval Training</i> (<i>Sprint 50m dengan jogging 30m</i>)	10x <i>Repetisi</i>	85%-90%	30-90 detik	3 Menit	3
10-12	Metode <i>Interval Training</i> (<i>Sprint 50m dengan jogging 30m</i>)	12x <i>Repetisi</i>	85%-90%	30-90 detik	3 Menit	3
13-16	Metode <i>Interval Training</i> (<i>Sprint 50m dengan jogging 30m</i>)	12x <i>Repetisi</i>	85%-90%	30-90 detik	3 Menit	3
<i>Post Test</i>	<i>Bleep Test</i>	<i>Maximum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Max</i>

➤ **KELOMPOK USIA : 14-15 Tahun**

SSB : ACK Putra Klaten
 JUMLAH PEMAIN : 20 Pemain
 DURASI LATIHAN : 90 Menit
 TEMPAT : Lapangan Sepak Bola Sukorini
 SESI PERTEMUAN : 1-3
 SASARAN : Daya Tahan *VO2 Max*

No	Materi Latihan	Durasi	Gambar	Keterangan
1.	Pembukaan	5 menit		Penyampaian materi dan berdoa
2.	Pemanasan	20 menit		Pemain melakukan pemanasan dengan jogging 2 keliling setelah itu dengan sentuhan bola, lanjut stretching statis dan dinamis.
3.	Materi Inti	30 menit		<ul style="list-style-type: none"> • Sprint 50m dengan jarak tempuh 6-10 detik. • Sprint 50m dengan intensitas 85-90%. • Istirahat aktif 30m dengan waktu 30-90 detik. • Dilakukan sebanyak 10 repetisi. • Diulangi sebanyak 2 set.
4.	Pendinginan	15 menit		Melakukan pendinginan yang berguna untuk menurunkan detak jantung

➤ **KELOMPOK USIA : 14-15 Tahun**

SSB : ACK Putra Klaten
 JUMLAH PEMAIN : 20 Pemain
 DURASI LATIHAN : 90 Menit
 TEMPAT : Lapangan Sepak Bola Sukorini
 SESI PERTEMUAN : 4-6
 SASARAN : Daya Tahan *VO2 Max*



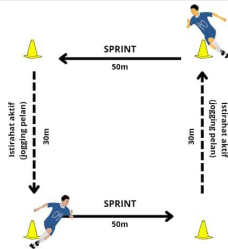

No	Materi Latihan	Durasi	Gambar	Keterangan
1.	Pembukaan	5 menit		Penyampaian materi dan berdoa
2.	Pemanasan	20 menit		Pemain melakukan pemanasan dengan jogging 2 keliling setelah itu dengan sentuhan bola, lanjut stretching statis dan dinamis.
3.	Materi Inti	30 menit		<ul style="list-style-type: none"> • Sprint 50m dengan jarak tempuh 6-10 detik. • Sprint 50m dengan intensitas 85-90%. • Istirahat aktif 30m dengan waktu 30-90 detik. • Dilakukan sebanyak 12 repetisi. • Diulangi sebanyak 2 set.
4.	Pendinginan	15 menit		Melakukan pendinginan yang berguna untuk menurunkan detak jantung

- **KELOMPOK USIA : 14-15 Tahun**
SSB : ACK Putra Klaten
JUMLAH PEMAIN : 20 Pemain
DURASI LATIHAN : 90 Menit
TEMPAT : Lapangan Sepak Bola Sukorini
SESI PERTEMUAN : 7-9
SASARAN : Daya Tahan *VO2 Max*

No	Materi Latihan	Durasi	Gambar	Keterangan
1.	Pembukaan	5 menit		Penyampaian materi dan berdoa
2.	Pemanasan	20 menit		Pemain melakukan pemanasan dengan jogging 2 keliling setelah itu dengan sentuhan bola, lanjut stretching statis dan dinamis.
3.	Materi Inti	30 menit		<ul style="list-style-type: none"> • Sprint 50m dengan jarak tempuh 6-10 detik. • Sprint 50m dengan intensitas 85-90%. • Istirahat aktif 30m dengan waktu 30-90 detik. • Dilakukan sebanyak 10 repetisi. • Diulangi sebanyak 3 set.
4.	Pendinginan	15 menit		Melakukan pendinginan yang berguna untuk menurunkan detak jantung

➤ **KELOMPOK USIA : 14-15 Tahun**

SSB : ACK Putra Klaten
 JUMLAH PEMAIN : 20 Pemain
 DURASI LATIHAN : 90 Menit
 TEMPAT : Lapangan Sepak Bola Sukorini
 SESI PERTEMUAN : 10-12
 SASARAN : Daya Tahan *VO2 Max*

No	Materi Latihan	Durasi	Gambar	Keterangan
1.	Pembukaan	5 menit		Penyampaian materi dan berdoa
2.	Pemanasan	20 menit		Pemain melakukan pemanasan dengan jogging 2 keliling setelah itu dengan sentuhan bola, lanjut streching statis dan dinamis.
3.	Materi Inti	30 menit		<ul style="list-style-type: none"> • Sprint 50m dengan jarak tempuh 6-10 detik. • Sprint 50m dengan intensitas 85-90%. • Istirahat aktif 30m dengan waktu 30-90 detik. • Dilakukan sebanyak 12 repetisi. • Diulangi sebanyak 3 set.
4.	Pendinginan	15 menit		Melakukan pendinginan yang berguna untuk menurunkan detak jantung

➤ **KELOMPOK USIA : 14-15 Tahun**

SSB : ACK Putra Klaten
 JUMLAH PEMAIN : 20 Pemain
 DURASI LATIHAN : 90 Menit
 TEMPAT : Lapangan Sepak Bola Sukorini
 SESI PERTEMUAN : 13-16
 SASARAN : Daya Tahan *VO2 Max*

No	Materi Latihan	Durasi	Gambar	Keterangan
1.	Pembukaan	5 menit		Penyampaian materi dan berdoa
2.	Pemanasan	20 menit		Pemain melakukan pemanasan dengan jogging 2 keliling setelah itu dengan sentuhan bola, lanjut stretching statis dan dinamis.
3.	Materi Inti	30 menit		<ul style="list-style-type: none"> • Sprint 50m dengan jarak tempuh 6-10 detik. • Sprint 50m dengan intensitas 85-90%. • Istirahat aktif 30m dengan waktu 30-90 detik. • Dilakukan sebanyak 12 repetisi. • Diulangi sebanyak 3 set.
4.	Pendinginan	15 menit		Melakukan pendinginan yang berguna untuk menurunkan detak jantung

Lampiran 2. Surat Ekslembar Proposal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jln. Kolombo No.1 Yogyakarta Telp:(0274) 550307,
Fax: (0274) 513092. Laman: fik.uny.ac.id, email: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : 072/PKO/III/2024
Lamp. : 1 Eksemplar proposal
Hal : Bimbingan Skripsi

Kepada Yth

Bapak : Subagyo Irianto, M.Pd

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

Nama : Danang Saputro
NIM : 20602244110

Dan telah mengajukan proposal skripsi dengan judul/topik :

PENGARUH METODE LATIHAN INTERVAL TRAINING TERHADAP PENINGKATAN
VO2MAX SEKOLAH SEPAKBOLA ACK PUTRA KLATEN U-15


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

Yogyakarta, 13 Maret 2024
Ketua Departemen PKO

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

Dr. Fauzi, M.Si
NIP. 19631228 199002 1 002

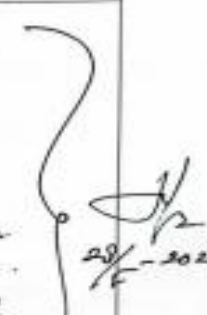

Lampiran 3. Lembar Konsultasi




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
 RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jln. Kolombo No.1 Yogyakarta Telp: (0274) 550107,
 Fax: (0274) 513092, Email: fks@uny.ac.id, uny@fks.uny.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

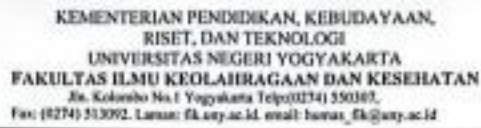
Nama : Danang Saputro
 NIM : 20602244110
 Pembimbing : Subagyo Irianto, M.Pd

No	Hari/Tgl	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1	20/6-24/6	<p>Tatap muka mengenai buku Referensi Keolahragaan dan Kesehatan</p> <p>Mod II Tes / Uji fisik & senam & gerak pemeliharaan variabel.</p> <p>Keolahragaan dan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Keolahragaan dan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Keolahragaan dan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari</p>	 20/6-2024
2	25/6-24/6	<p>Keolahragaan dan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Keolahragaan dan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Keolahragaan dan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari</p>	 25/6-2024




Ketua Departemen PKO


Dr. Fauzi, M.Si
 NIP. 19631228 199002 1 002

*j. Blangko ini akan sudah selesai
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL



Nama : Donang Saputro
NIM : 20602244110
Pembimbing : Subagyo Irianto, M.Pd

No	Hari/Tgl.	Pernyataan	Tanda tangan Pembimbing
3	8/7-24	Korv belah. & perjalan perantara gagah & belah. sem. &. Jarak kearah hary.	
4	9/7-24	Pernyataan perantara & belah & Kak. mas perantara. dan Pernyataan perantara sem. & Jarak perantara perantara	
5	12/7-24	Tata letak perantara & belah per antara. perantara perantara Korv sem. & perantara sem. & perantara & perantara sem. Korv. (perantara Korv) (Korv Korv)	
5	12/7-24	Ganaka reformasi. W. Th. Ter Korv sem. dan & perantara Korv sem. reformasi.	

NIP. 19631228 199002 1 002

*). Singkat ini kalau sudah selesai
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jl. Colombo No.1 Yogyakarta Telp.(0274) 593087,
Fax: (0274) 513992, Email: fiku@uny.ac.id, email: humas_fa@uny.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Donang Saputro
NIM : 20602244110
Pembimbing : Suhagyo Irianto, M.Pd

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
6	15/7-24	Populer. Rantai ke. selesai. dari SSB ACK Kadan.	f
7	17/7-24	Teknik sampling pada di jelaskan dalam program. Laman. (pro/active).	f
8	26/7-24	Teknik analisis data yang sesuai ke. f. untuk penelitian sederhana.	f
9	28/7-24	Penelitian Abstrak. Serikan Disparagof 2 Rantai kurang. Rantai. (Jenis penelitian Kuantitatif, Populer, Sederhana, Teknik penelitian data, Kuantitatif, Teknik analisis data).	f

Ketua Departemen PKO

Dr. Fauzi M. Si
NIP. 19631228 199002 1 002

*) Bilangan ini kalau sudah selesai
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/946/UN34.16/PT.01.04/2024

28 Mei 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. Sekolah Sepak Bola ACK PUTRA Klaten

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Danang Saputro
NIM	: 20602244110
Program Studi	: Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Peningkatan VO2 Max Sekolah Sepak Bola ACK PUTRA KLATEN U15
Waktu Penelitian	: 28 Mei - 6 Juli 2024

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP 19830626 200812 1 002

Lampiran 5. Daftar Hadir Siswa

ABSENSI KEHADIRAN SISWA SSB ACK Putra Klaten U14-15 Tahun

No	Nama	kamis 30 Mei 2024	Sabtu 1 Mei 2024	selasa 4 Juni 2024	kamis 6 Juni 2024	sabtu 8 Juni 2024	selasa 11 Juni 2024	kamis 13 Juni 2024	sabtu 15 Juni 2024	selasa 18 Juni 2024	kamis 20 Juni 2024	sabtu 23 Juni 2024	selasa 25 Juni 2024	kamis 27 Juni 2024	sabtu 29 Juni 2024	selasa 2 Juli 2024	kamis 4 Juli 2024
1.	Ramadhan																
2.	Afiar																
3.	Erlangga																
4.	Fahri																
5.	Aditya																
6.	Niko																
7.	Idyas																
8.	Davin																
9.	Wahyu																
10.	Ichan																
11.	Sopyan																
12.	Sendy																
13.	Bayu																
14.	Subasa																
15.	Reza																
16.	Rajendra																
17.	Bima																
18.	Pandu																
19.	Sandy																
20.	Fadhil																

Coach



Yudhistira

Mahasiswa



Danang saputro

Kepala Sekolah
Sepak Bola ACK Putra Klaten



Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Pengambilan Data

	SEKOLAH SEPAK BOLA ACK PUTRA Ds. Sukorini, Kec. Manisrenggo, Kab. Klaten ☎ 0813 8433 7566 ✉ @ackputraklaten	
---	--	---

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, pelatih kepala sekolah sepak bola ACK Putra Klaten :

Nama : Sudarmin

Jabatan: Kepala Sekolah SSB ACK Putra Klaten

Menerangkan bahwa mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta. Yang tersebut dibawah ini :

Nama : Danang Saputro

NIM : 20602244110

Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga


Telah menyelesaikan penelitian di sekolah sepak bola ACK Putra Klaten, yang berada di Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah, dengan judul "Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Peningkatan VO2 Max Pemain Sekolah Sepak Bola ACK Putra Klaten U14-15 Tahun.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, kami mengucapkan terimakasih.

Klaten, 9 Juli 2024

**Kepala Sekolah SSB
ACK Putra Klaten**


Sudarmin



CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 7. Data Penelitian

Nama	VO2 Max	Kategori	VO2 Max	Kategori	Persentase
Ramadhan	33.6	Kurang Sekali	42.8	Cukup	27%
Afiar	34.3	Kurang Sekali	42	Cukup	22%
Erlangga	41.8	Cukup	47.8	Baik	14%
Fahri	33.6	Kurang Sekali	39.7	Cukup	18%
Aditya	39.9	Cukup	43.9	Cukup	10%
Niko	37.8	Kurang	43.6	Cukup	15%
Idyas	35.5	Kurang	39.2	Cukup	10%
Davin	41.1	Cukup	48.3	Baik	18%
Wahyu	35.2	Kurang	39.7	Cukup	13%
Ichan	37.1	Kurang	45.8	Baik	23%
Sopyan	32.9	Kurang Sekali	37.4	Kurang	14%
Sendy	35.7	Kurang	40.5	Cukup	13%
Bayu	34.7	Kurang Sekali	40	Cukup	15%
Subasa	36.8	Kurang	44.9	Cukup	22%
Reza	34.3	Kurang Sekali	38	Kurang	11%
Rajendra	35.7	Kurang	43.7	Cukup	22%
Bima	40	Cukup	47	Baik	18%
Pandu	34.3	Kurang Sekali	40	Cukup	17%
Sandy	36.8	Kurang	45.6	Baik	24%
Fadhil	35.3	Kurang	46	Baik	30%

Lampiran 8. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std.	2.02256126
	Deviation	
Most Extreme	Absolute	.124
Differences	Positive	.124
	Negative	-.087
Test Statistic		.124
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

Lampiran 9. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Pretest dan Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.634	1	38	.113

Lampiran 10. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	20	32.90	41.80	36.3200	2.59140
Posttest	20	37.40	48.30	42.7950	3.34844
Valid N (listwise)	20				

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

Pretest (Data Awal)



Treatment (Perlakuan)



Post Test (Data Akhir)

