

**PROFIL KEMAMPUAN AEROBIK MAKSIMAL (*VO2MAX*) PADA ATLET
SEPAKBOLA MADRASAH ALIYAH MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

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



Oleh:
Muhammad Adib Syihabudin
NIM 15602244025

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021

PROFIL KEMAMPUAN AEROBIK MAKSIMAL (VO_2MAX) PADA ATLET SEPAKBOLA MADRASAH ALIYAH MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Oleh:
Muhammad Adib Syihabudin
NIM. 15602244025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan aerobik maksimal (VO_2max) atlet sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penilitan deskriptif kuantitatif, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepakbola Mu'allimin berjumlah 28 orang. Instrumen tes dalam pengambilan data pada penelitian ini menggunakan *Balke Test*. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif yang dituangkan dalam bentuk persentase yang mengacu pada norma *Balke Test* yang terbagi dalam 5 kategori yaitu sangat buruk, buruk, sedang, baik, dan sangat baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan aerobik maksimal (VO_2max) atlet ekstrakurikuler sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta yaitu dengan kategori sangat buruk = 5 (17,9%), buruk = 3 (10,7%), sedang = 18 (64,3%), baik = 2 (7,1%), sangat baik (0%). Adapun sebaran deskripsi statistik sebagai berikut: skor minimum sebesar = 32,31; skor maksimum = 45,51; rerata = 39,84; median = 41,32; modus = 34,85 dan standard deviasi = 3,61. Kesimpulannya adalah rata-rata VO_2max atlet sepakbola Mu'allimin masuk pada kategori sedang.

Kata kunci: profil, VO_2max , sepakbola

**PROFILE OF MAXIMUM AEROBIC ABILITY (VO₂MAX) FOOTBALL
ATHLETES IN MADRASAH ALIYAH MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

By:

Muhammad Adib Syihabudin

NIM. 15602244025

ABSTRACT

This study aims to determine the profile of maximal aerobic ability (VO₂max) of the football athletes of Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

This research is a quantitative descriptive research in which the method used to collect data was a survey method with test and measurement techniques. The sample of the study were 28 students who took Mu'allimin football extracurricular. The test instrument used to collect the data was the *Balke Test*. The data analysis technique used in this research was descriptive analysis in which it was stated in the form of a percentage which refers to the norm *Balke Test* which was divided into 5 categories, namely very bad, bad, moderate, good, and very good.

The results showed that the maximal aerobic ability (VO₂max) of the football athletes of Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta was; very bad category = 5 (17.9%), bad = 3 (10.7%), moderate = 18 (64.3%), good = 2 (7.1%), very good (0%). The distribution of statistical descriptions was as follows: the minimum score is 32.31; maximum score is 45.51; the mean is 39.84; the median is 41.32; the mode is 34.85 and the standard deviation is 3.61. The conclusion is that the average of VO₂max of Mu'allimin football athletes is in moderate category.

Keywords: profile, VO₂max, football

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Adib Syihabudin

NIM : 15602244025

Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan

Judul TAS : Profil Kemampuan Aerobik Maksimal (Vo2max) Pada
Atlet Sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin
Muhammadiyah Yogyakarta

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

Yogyakarta, 9 Maret 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Adib Syihabudin
NIM. 15602244025

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PROFIL KEMAMPUAN AEROBIK MAKSIMAL ($\dot{V}O_2MAX$) PADA
ATLET SEPAKBOLA MADRASAH ALIYAH MU'ALLIMIN
MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Muhammad Adib Syihabudin
NIM. 15602244025

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 9 Maret 2021

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Endang Rini Sukamti, M.S.
NIP. 196004071986012001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Or. Mansur, M.S.
NIP. 19570519 198502 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PROFIL KEMAMPUAN AEROBIK MAKSIMAL (*VO2MAX*) PADA ATLET
SEPAKBOLA MADRASAH ALIYAH MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Muhammad Adib Syihabudin
NIM. 15602244025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi

Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 19 Maret 2021

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Fauzi, M.Si. Ketua Penguji		3/5/2021
Drs. Subagyo Irianto, M.Pd. Sekretaris		5/5/2021
Dr. Or. Mansur, M.S. Pembimbing		26/4/2021

Universitas Negeri Yogyakarta,
Fakultas Ilmu Keperawatan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dekan S Suherman, M.Ed.
NIP. 196407071 98812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan semesta alam dengan mengucapkan alhamdulillah atas segala kemudahan, kelancaran dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan pada waktu yang tetap. Karya tulis ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang senantiasa tidak pernah berhenti memberikan doa dan *support* baik secara moril atau moral.
2. Keluarga besar Damanhuri yang turut membantu doa dan support dalam doa dikejauhan tempat masing-masing.
3. Para ustaz di Madrasah Mu'allimin yang selalu mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Korps Musyrif Mu'allimin sebagai kawan mengabdikan di Mu'allimin yang selalu menguatkan dengan beban tugas kuliah dan kewajiban mendidik anak.
5. Teman-teman JAP (Jaringan Anak Panah) yang menjadi kawan diskusi dan tempat belajar dalam tulis menulis.
6. Teman-teman IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) dari Komisariat UNY dan Cabang BSKM yang menjadi tempat belajar dan tukar pikiran terkait banyak hal termasuk tugas akhir.

KATA PENGANTAR

Segala daya upaya, dan puji syukur penulis haturkan kepada kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Profil Kemampuan Aerobik Maksimal (Vo₂max) Pada Atlet Sepakbola Madrasah Aliyah Mu’allimin Muhammadiyah Yogyakarta“ dapat diselesaikan pada waktu yang tepat. Tugas Akhir Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Or. Mansur, M.S., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang memberi bimbingan, kritikan, masukan dan saran serta tidak lupa selalu memberi semangat, dorongan, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Prof. Dr. Endang Rini Sukanti, M.S., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Prof. Dr. Wawan S Suherman, M.Ed. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Staf Urusan, pelatih, dan atlet sepakbola Mu’allimin, yang sudah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalu memotivasi untuk semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini
7. Teman teman PKO A 2015 selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini.

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	1
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAB PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Kondisi Fisik.....	10
2. Komponen Kondisi Fisik.....	13
3. Kapasitas Aerobik Maksimal (<i>VO₂Max</i>).....	13
4. Hakekat Sepakbola.....	32
5. Hakekat Latihan	36
6. Pengertian Ekstrakurikuler	44
B. Penelitian yang Relevan	48

C. Kerangka Berfikir	50
D. Pertanyaan Penelitian	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53
A. Desain Penelitian	53
B. Waktu dan Tempat Penelitian	53
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian	53
D. Populasi dan Sampel Penelitian	54
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	55
F. Teknik Analisis Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Penelitian.....	59
B. Pembahasan.....	66
C. Keterbatasan Penelitian	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Implikasi	79
C. Saran	80
Daftar Pustaka	81
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Table 1. Rumus Balke Test	30
Table 2. Kategorisasi Nilai VO ₂ max	57
Table 3. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Total Sampel	59
Table 4. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Total Sampel	60
Table 5. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Pemain Depan	61
Table 6. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Pemain Belakang	62
Table 7. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Kelas 1 SMA/Aliyah	64
Table 8. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Kelas 2 SMA/Aliyah	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berfikir	50
Gambar 2. Diagram Klasifikasi Hasil VO ₂ max Total Sampel	60
Gambar 3. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Pemain Depan	61
Gambar 4. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Pemain Tengah	62
Gambar 5. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Pemain Belakang	63
Gambar 6. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Kelas 1 SMA/Aliyah	64
Gambar 7. Klasifikasi Hasil VO ₂ max Kelas 2 SMA/Aliyah	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	85
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian	86
Lampiran 3. Surat Izin Pemakaian Tempat Pretest	87
Lampiran 4. Undangan Pretest	88
Lampiran 5. Data Pretest.....	89
Lampiran 6. Data Statistik.....	90
Lampiran 7. Dokumentasi.....	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah suatu kegiatan gerak fisik yang melibatkan semua bagian tubuh manusia dengan tujuan menjadikan setiap individu sehat secara jasmani. Olahraga adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk melatih tubuh manusia sehingga tubuh terasa lebih sehat dan kuat, baik secara jasmaniah maupun secara rohaniyah. Sedangkan menurut Dewan Olah Raga Eropa, definisi olahraga adalah setiap aktivitas spontan, bebas, yang dilaksanakan dalam waktu luang.

Dalam berolahraga, dibutuhkan unsur kondisi fisik yang menunjang dalam aktivitas olahraga tersebut. Komponen yang dimaksud adalah komponen biomotor, yang merupakan kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh organ system-sistem. Dalam aktivitas olahraga selalu mengandung unsur-unsur kekuatan, durasi, kecepatan dan gerak kompleks yang memerlukan keluasaan gerak persendian. Beberapa kemampuan biomotor antara lain kekuatan, ketahanan, kecepatan, koordinasi dan fleksibilitas. Adapun komponen yang lain merupakan perpaduan antara beberapa komponen yang ada sehingga membentuk suatu peristilahan sendiri. Komponen tersebut antara lain power yang merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan, kelincahan yang merupakan gabungan dari kecepatan dan koordinasi.

Dari berbagai macam kemampuan biomotor tersebut, daya tahan bisa dikatakan menjadi komponen dasar yang harus dimiliki setiap atlet untuk senantiasa dilatih agar kemampuan daya tahan lebih meningkat. Daya tahan merupakan faktor kondisi fisik utama atlet untuk mendukung bermain sepak bola selama 45 menit x 2, ditambah 2 x 15 menit. Biomotor daya tahan atau *endurance* diperlukan latihan yang berlanjutan agar mendapat performa yang stabil dan optimal karena daya tahan merupakan salah satu komponen biomotor yang mudah menurun apabila tidak dilatih dalam kurun waktu yang singkat. Apabila daya tahan sudah terbangun dengan baik dan terlatih secara kontinyu, maka semakin mudah dalam melatih komponen biomotor yang lain.

Kemampuan daya tahan merupakan komponen kebugaran yaitu kebugaran kardiorespirasi atau yang sering disebut tingkat volume oksigen maksimal (VO_2max) yang merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen keseluruh tubuh. VO_2max merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki setiap atlet. Apabila VO_2max seorang atlet baik, semakin mudah untuk mencapai performa yang diharapkan. Untuk mencapai kemampuan VO_2max terbaik memerlukan latihan dengan durasi yang panjang, memerlukan waktu yang relatif lebih lama dan mempertahankan kemampuan untuk selalu berada diatas juga memerlukan konsistensi dalam berlatih, karena apabila tidak dilatih, maka kemampuannya akan lebih mudah menurun.

Setiap cabang olahraga memerlukan kemampuan VO_2max yang baik, tak terkecuali sepakbola, salah satu olahraga yang paling banyak berlari. Sepakbola

adalah permainan olahraga yang menggunakan daya tahan sebagai kondisi biomotor yang paling dominan. Bermain dalam waktu 90 menit dengan ukuran lapangan besar membutuhkan kemampuan daya tahan yang baik. Pemain dituntut terus bergerak mengejar bola dan membuka ruang untuk mengikuti strategi yang diterapkan oleh pelatih, karena strategi yang baik tidak akan berjalan apabila pemainnya sudah merasa lelah. Bahkan hanya satu pemain saja yang kelelahan, strategi itu tidak akan berjalan sesuai apa yang diinginkan pelatih. Pada saat permainan sepakbola berlangsung semua posisi dari pemain belakang sampai pemain depan tetap bergerak dan berlari dengan kompak, tidak ketika menyerang, pemain belakang boleh santai-santai atau ketika bertahan, pemain depan hanya menunggu bola di depan. Maka dari itu, pemain sepakbola dituntut untuk meningkatkan $VO_2\text{max}$ agar tetap dalam kondisi prima ketika bermain.

Latihan merupakan suatu tahapan untuk menjadi pemain sepakbola yang handal dan berkualitas. Pada buku Kurikulum dan Pembinaan Spakbola Indonesia yang diterbitkan PSSI disebutkan ada empat fase berdasarkan kelompok usia yaitu Fase Kegembiraan (6-9 tahun), Fase Pemngembangan Skill (10-13 tahun), Fase Pengembangan Permainan (14-17 tahun) dan Fase Penampilan (18 tahun-senior). Penguatan dasar kondisi fisik sejak usia muda dengan porsi latihan yang cermat dan tepat sesuai pedoman latihan akan menentukan kemampuan fisik pemain dikemudian hari. Usia muda merupakan periode dasar untuk mengetahui potensi dalam perkembangan dan pertumbuhan fisik. Apabila dalam masa awal pertumbuhan pemain tidak memperoleh latihan

fisik yang tepat sesuai dengan perkembangan potensi fisiknya maka di masa mendatang akan mengalami kesulitan dalam menggapai kondisi fisik yang maksimal. Dalam melatih fisik anak-anak, sebaiknya dosis latihan tidak boleh terlalu berat karena dapat menghambat pertumbuhan tinggi badan anak, jika menggunakan beban hanya menggunakan beban badannya sendiri. Pada masa pembinaan kekuatan yang sepadan tidaklah membahayakan, namun tetap diingat bahwa penggunaan beban yang terlampau berat di luar batas toleransi dapat berakibat negatif yang menyebabkan jaringan epipesis terhenti pertumbuhannya.

Peningkatan daya tahan pada atlet sepakbola dalam mencapai prestasi maksimal, hanyalah dapat dikembangkan melalui suatu program jangka panjang. Program latihan tersebut harus dilakukan bertahap, disusun secara teliti dan dilaksanakan secara tekun dan teratur sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Panjangnya jangka waktu yang tersedia untuk melatih daya tahan, diperlukan program latihan yang terukur, agar pemain sepakbola dapat memperoleh hasil berupa daya tahan yang maksimal.

Ekstrakurikuler sepakbola Madrasah Mu'allimin merupakan salah satu kegiatan ekstra yang paling digemari siswanya, terbukti dari jumlah pendaftar dari tingkat Madrasah Tsanawiyah sampai Madrasah Aliyah selalu melebihi ekstrakurikuler yang lainnya. Hal ini tak terlepas dari sepakbola sendiri merupakan yang paling digemari oleh masyarakat, terlebih pada anak remaja. Ekstrakurikuler sepakbola Mu'allimin sendiri dilaksanakan di lapangan Mancasan, Wirobrajan, Yogyakarta pada setiap hari Jumat pagi, Sabtu sore dan Senin sore.

Pelatih dari tim sepakbola Mu'allimin dibagi menjadi dua, ada tim Mts dilatih oleh *coach* Koco Pramono dan tim MA dilatih oleh *coach* Kirdiyon. Sarana dan prasarana latihan untuk *basic* latihan sudah cukup lengkap seperti bola, *cone*, rompi, dan gawang kecil, namun untuk latihan spesifikasi seperti *agility ledder*, latihan kekuatan, *hurdle cone*, *boundary pole* (tiang pancang) dll, belum mencukupi kebutuhan latihan. Ektrakurikuler sepakbola Mu'allimin sendiri dalam milad yang ke satu abad pada tahun 2019, diberikan hadiah 100 bola oleh KPSN (Komite Penyelamat Sepakbola Nasional) langsung oleh ketuanya Bapak Suhendra Hadikuntono.

Prestasi sepakbola Mu'allimin pada eranya cukup baik dan membanggakan, baik di tingkat kota sampai provinsi. Namun itu terjadi dalam kurun waktu lebih dari satu dekade terakhir, pada satu dekade terakhir ini, prestasi sepakbola Mu'allimin bias dibidang jalan ditempat, hanya sebagai partisipan dalam kegiatan lomba. Peningkatan kuantitas pemain tidak sejalan dengan tingkat kualitas sepakbolanya, bukan hanya pemain namun dari semua aspek. Salah satu faktor adalah minimnya pengetahuan tentang ilmu keolahragaan, ilmu kepelatihan dan teknologi olahraga yang muthakhir dimana sekolah-sekolah lain sudah *melek* akan hal itu.

Beberapa faktor menurunnya prestasi yang lainnya antara lain minimnya varisasi latihan terebih untuk menunjang peningkatan daya tahan VO_2max membuat atlet tidak sadar bahkan tidak mau tahu menahu akan kondisi fisiknya. Prestasi yang optimal dapat tercapai salah satunya adalah dengan mengetahui dan

mengembangkan kemampuan daya tahan $VO_2\text{max}$ atletnya agar dapat menyusun program latihan dengan efektif dan efisien mempertimbangkan kemampuan kondisi atletnya sendiri. Diharapkan peserta ekstrakurikuler sepakbola MA Mu'allimin dapat mengetahui permasalahan kondisi $VO_2\text{max}$ sehingga mampu meraih prestasi maksimal disetiap kejuaraan. Salah satunya adalah pentingnya mengetahui kondisi daya tahan $VO_2\text{max}$ tiap individu pemain, maka dari itu penulis ingin mengulas tentang profil kemampuan $VO_2\text{max}$ para atletnya di ekstrakurikuler sepakbola Mu'allimin. Berdasarkan uraian diatas maka penulis merasa penting untuk mengangkat permasalahan dalam penelitian mengenai profil tingkat volume oksigen maksimal ($VO_2\text{max}$) pada atlet sepakbola Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Pandemi Covid-19 seperti sekarang ini juga lebih mempersulit bagi pelatih untuk mengetahui dan memberikan program latihan yang tepat untuk tiap individu, walaupun pelatih sudah memberikan menu latihan lewat tugas *online*, namun tidak efektif dikarenakan pelatih tidak mengetahui secara langsung proses latihan pemain. Terlebih pelatih tidak mengetahui kegiatan lain selain latihan pada setiap pemain pasti berbeda-beda. Jadi pelatih hanya bisa mempercayakan penuh kepada setiap individu pemain dalam mengatur latihan dengan catatan pelatih tetap memberikan menu latihan untuk pemain.

Sebaran lokasi peserta ekstrakurikuler sepakbola terbilang cukup luas, mayoritas berada di luar DIY dan banyak juga yang di luar Pulau Jawa. Kondisi ini lebih mempersulit untuk memantau kondisi fisik setiap pemain. Tingkat

kondisi persebaran pasien positif di setiap daerah juga berbeda, ada yang berada pada zona hijau, kuning, oranye dan merah. Hal itu berakibat pada kondisi fisik pemain karena merasa terisolasi dan kesulitan apabila ingin olahraga di luar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diperoleh permasalahan yang dapat dikembangkan menjadi beberapa poin sebagai berikut:

1. Minimnya pengetahuan tentang kemampuan VO_2max
2. Kurangnya tingkat VO_2max
3. Minimnya variasi latihan peningkatan VO_2max .
4. Belum terdapat profil VO_2max maupun rancangannya
5. Cenderung mengkesampingkan biomotor daya tahan
6. Kurangnya semangat untuk berprestasi
7. Kesulitan pelatih mengontrol pola latihan di kala pandemi
8. Kesulitan pemain untuk berlatih dengan tidak adanya pantauan dari pelatih secara langsung

C. Pembatasan Masalah

Dikarenakan luasnya pembahasan masalah yang akan diteliti seperti yang terdapat pada identifikasi masalah, maka perlu ditentukan pembatasan masalah pada hal-hal yang inti saja. Sebagai tujuan dalam mempertegas sasaran yang akan dicapai, maka pembahasan masalah pada penelitian ini di batasi pada “profil kemampuan aerobik maksimal (VO_2max) pada atlet sepakbola Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimakah profil kemampuan volume oksigen maksimal ($VO_2\max$) atlet sepakbola Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta disaat Pandemi?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dapat diketahui tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kemampuan volume oksigen maksimal ($VO_2\max$) atlet sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta disaat Pandemi.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat digunakan untuk sumber referensi atau sumber informasi bagi masyarakat terkait dengan penelitian ini guna membantu dalam peningkatan kemampuan individu tau sebagai acuan berprestasi bagi atlet atau pelatih.
 - b. Dapat dipakai sebagai bahan referensi untuk pengembangan atau penelitian teoritis terkait profil daya tahan $VO_2\max$ bagi atlet sepakbola.
2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pelatih

- 1) Dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam latihan peningkatan daya tahan VO_2max .
- 2) Dapat dijadikan sebagai variasi latihan dalam memberikan materi latihan untuk atlet yang cenderung berbeda dalam upaya peningkatan daya tahan VO_2max

b. Bagi Atlet

- 1) Menekankan pentingnya latihan untuk peningkatan daya tahan VO_2max .
- 2) Pemberian materi latihan teknik maupun taktik dapat memberikan efek pada peningkatan daya tahan VO_2max .

c. Bagi Peneliti

- 1) Dapat belajar secara langsung dalam kaitannya variasi latihan untuk peningkatan daya tahan VO_2max .
- 2) Mengembangkan teori-teori yang hasilnya bisa berguna bagi pelatih, atlet, dan pihak-pihak yang terkait dengan prestasi sepakbola.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kondisi Fisik

a. Pengertian Kondisi Fisik

Kondisi fisik adalah komponen yang memiliki arti penting dan sebagai dasar dalam meningkatkan metode, taktik, ataupun strategi dalam berolahraga terutama dalam olahraga sepakbola. Kondisi fisik adalah sesuatu persyaratan yang wajib dipunyai oleh seseorang atlet di dalam menambah serta meningkatkan prestasi dalam berolahraga secara maksimal, sehingga seluruh keadaan fisiknya wajib dikuatkan serta ditingkatkan sesuai karakter, cirikhas serta kebutuhan tiap-tiap cabang olahraga (Pujianto, 2015). *Physical condition is a necessary requirement in improving an athlete performance, and may even be regarded as a basic necessity that cannot be postponed or negotiable* (Hanief, Puspodari, & Sugito, 2017).

Kondisi fisik ditinjau dari segi faalnya merupakan ketrampilan atau kepiawaian seorang dapat dikenal hingga sepanjang mana kemampuannya sebagai pendukung kegiatan melaksanakan aktivitas fisik. Kondisi fisik merupakan salah satu kesatuan utuh dari *item* yang tidak bisa ditinggalkan dan dipisahkan dengan mudahnya, baik penguatannya maupun pengkondisian atau *maintenance* kondisi fisik. Maksudnya jika di dalam usaha penguatan dan peningkatan kondisi fisik, maka semua komponen tersebut wajib ditingkatkan, meski di beberapa kasus

mencoba sistem prioritas yang pantas dengan kondisi ataupun status masing-masing komponen tersebut serta apa keperluan kondisi ataupun status yang diperlukan tersebut (Wiwoho, Junaidi, Sugiarto, 2014).

Kondisi fisik merupakan salah satu syarat yang sangat dibutuhkan dalam tiap usaha pengembangan prestasi seseorang atlet, apalagi bisa dikatakan akar dari untuk tercapainya olahraga prestasi (Pratama, 2015). Sajoto (2002: 57), mengatakan “kondisi fisik merupakan salah satu syarat yang sangat dibutuhkan dalam usaha pengembangan prestasi seseorang atlet, apalagi selaku landasan titik tolak sesuatu awalan berolahraga prestasi”. Lebih lanjut ditambahkan Sajoto (2002: 8- 9), “kondisi fisik merupakan satu kesatuan utuh dari unsur-unsur yang tidak bisa dipisahkan begitu saja, baik pengembangan maupun *maintenance*”. Maksudnya jika di dalam usaha penguatan kondisi fisik, maka segala unsur tersebut wajib tumbuh.

Kondisi fisik adalah unsur utama dalam peningkatan prestasi. Kondisi fisik terdiri atas kondisi fisik umum dan kondisi fisik khusus. Kondisi fisik umum adalah keahlian dasar dalam meningkatkan kondisi fisik secara umum. Keahlian dasar itu meliputi kekuatan, kecepatan, daya tahan serta kelentukan (Syafuddin, 1999: 35). Kondisi fisik umum dibutuhkan tiap cabang olahraga dan suatu langkah awal mengarah kondisi fisik khusus. Kondisi fisik khusus adalah keahlian fisik yang dikhususkan sesuatu cabang olahraga tertentu. Tiap cabang olahraga mempunyai ciri dan karakter tertentu sehingga diperlukan kondisi fisik khusus, sebagai contoh dalam cabang berolahraga sepakbola, kondisi fisik khusus

yang diperlu dikuasai antara lain; daya tahan aerobik dan anerobik, daya ledak otot tungkai (*explosive power*), power, kelincahan (*agility*), percepatan (*acceleration*).

Status kondisi fisik bisa menggapai titik maksimal bila mengawali latihan semenjak usia dini serta dilatih secara terus menerus serta berkepanjangan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dasar latihan. Status kondisi fisik seorang bisa dilihat dengan metode evaluasi yang berupa uji kemampuan/tes kondisi fisik. Tes kondisi fisik ini bisa dilaksanakan di dalam labratorium serta di lapangan. Walaupun tes yang dilaksanakan di laboratorium membutuhkan alat-alat yang mahal, namun kedua uji tersebut sebaiknya dilaksanakan supaya hasil evaluasi betul- betul objektif.

Kondisi fisik bisa menggapai titik maksimal bila latihan diawali semenjak usia dini serta dilatih secara berkelanjutan. Meningkatkan kondisi fisik tidak menjadi pekerjaan yang gampang, wajib memiliki pelatih fisik yang memiliki kualifikasi tertentu, sehingga sanggup membina pengembangan fisik atlet secara merata tanpa memunculkan dampak buruk dikemudian hari. Kondisi fisik yang baik memiliki banyak keuntungan, antara lain mampu serta mudah menekuni keahlian yang relatif sulit, tidak mudah letih dikala menjajaki latihan ataupun pertandingan, program latihan bisa dituntaskan tanpa memiliki banyak hambatan dan bisa menuntaskan latihan berat. Kondisi fisik sangat dibutuhkan oleh seseorang atlet, sebab tanpa didukung oleh kondisi fisik prima, tujuan untuk

mencapai prestasi puncak pasti akan menghadapi banyak hambatan, serta sulit berprestasi secara optimal.

2. Komponen Kondisi Fisik

Berdasarkan Sajoto dalam Hartanto (2014: 11) kondisi fisik ialah satu kesatuan dari tiap unsur yang tidak bisa dipisahkan begitu saja, baik itu pengembangan ataupun dari segi *maintenance*. Maksudnya jika di dalam upaya penguatan kondisi fisik maka segala unsur harus mengalami peningkatan. Berikut 10 unsur/komponen kondisi fisik tersebut:

- 1) Kekuatan (strength), merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berbentuk keahlian seorang dalam menerima beban lebih ataupun beban yang berat.
- 2) Daya tahan dibagi menjadi dua jenis berikut:
 - a) Daya tahan umum, merupakan keahlian seorang dalam memaksimalkan sistem kerja organ tubuh semacam jantung, paru- paru serta peredaran darah.
 - b) Daya tahan tahan otot merupakan keahlian sistem kerja otot seorang dikala berkontraksi dalam waktu relatif panjang dengan beban tertentu.
- 3) Kekuatan otot, merupakan keahlian seorang untuk memakai kekuatan secara maksimal dalam waktu relatif pendek.
- 4) Kecepatan, merupakan keahlian seseorang untuk melaksanakan suatu gerak dalam waktu relatif pendek.
- 5) Kelentukan, merupakan daya guna seorang dalam menggerakkan seluruh anggota tubuh secara maksimal, lentur dan elastis.
- 6) Kelincahan, merupakan keahlian merubah posisi diarea tertentu secara cepat.
- 7) Koordinasi, merupakan keahlian seorang melaksanakan bermacam-macam, berbagai gerakan yang berbeda kedalam pola gerakan tunggal secara efisien dan efisien.
- 8) Keseimbangan, merupakan keahlian tubuh untuk menjaga sesuatu posisi dalam bermacam gerakan.
- 9) Ketepatan, merupakan keahlian seorang untuk mengatur gerakan terhadap suatu target.
- 10) Reaksi, merupakan keahlian seorang untuk berperan secepatnya dalam menjawab rangsangan.

3. Kapasitas Aerobik Maksimal (VO_2Max)

a. Pengertian $VO_2\text{max}$

Berdasarkan Sajoto dalam Hartanto (2014: 11) kondisi fisik ialah satu kesatuan dari tiap unsur yang tidak bisa dipisahkan begitu saja, baik itu pengembangan ataupun dari segi *maintenance*. Maksudnya jika di dalam upaya penguatan kondisi fisik maka segala unsur harus mengalami peningkatan. Berikut 10 unsur/komponen kondisi fisik tersebut:

- 1) Kekuatan (strength), merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berbentuk keahlian seorang dalam menerima beban lebih ataupun beban yang berat.
- 2) Daya tahan dibagi menjadi dua jenis berikut:
 - a) Daya tahan umum, merupakan keahlian seorang dalam memaksimalkan sistem kerja organ tubuh semacam jantung, paru- paru serta peredaran darah.
 - b) Daya tahan tahan otot merupakan keahlian sistem kerja otot seorang dikala berkontraksi dalam waktu relatif panjang dengan beban tertentu.
- 3) Kekuatan otot, merupakan keahlian seorang untuk memakai kekuatan secara maksimal dalam waktu relatif pendek.
- 4) Kecepatan, merupakan keahlian seseorang untuk melaksanakan suatu gerak dalam waktu relatif pendek.
- 5) Kelentukan, merupakan daya guna seorang dalam menggerakkan seluruh anggota tubuh secara maksimal, lentur dan elastis.
- 6) Kelincahan, merupakan keahlian merubah posisi diarea tertentu secara cepat.
- 7) Koordinasi, merupakan keahlian seorang melaksanakan bermacam- berbagai gerakan yang berbeda kedalam pola gerakan tunggal secara efisien dan efisien.
- 8) Keseimbangan, merupakan keahlian tubuh untuk menjaga sesuatu posisi dalam bermacam gerakan.
- 9) Ketepatan, merupakan keahlian seorang buat mengatur gerakan terhadap suatu target.
- 10) Reaksi, merupakan keahlian seorang buat lekas berperan secepatnya dalam menjawab rangsangan.

$VO_2\text{max}$ merupakan pengambilan (konsumsi) oksigen maksimal permenit yang menerangkan kapasitas aerobik seseorang. Hal ini diperkuat oleh pendapat yang diucapkan oleh Giri Wiarto (2013: 13), $VO_2\text{max}$ merupakan “kecepatan konsumsi oksigen dalam metabolisme aerob maksimum”. Sedangkan Bafirman

(2012: 155) menjelaskan “VO₂max adalah kapasitas aerobik maksimal yang dimaksudkan sebagai maksimum oxygen uptake (VO₂max)”. Berikutnya berdasarkan Thoden dalam materi Suharno dalam Ikhsan (2013: 14) berkata kalau “VO₂max adalah daya tangkap aerobik maksimal yang menerangkan jumlah oksigen maksimum yang digunakan per satuan waktu oleh seorang sepanjang latihan ataupun uji, dengan latihan yang semakin lama semakin berat hingga mengalami kelelahan, ukuranya dinamakan VO₂max”

VO₂max (Volume Oksigen Maximum) merupakan nilai konsumsi oksigen maksimum yang bisa digunakan oleh seorang. VO₂ax dipakai untuk parameter kebugaran kardiorespirasi sepanjang melaksanakan uji latihan pengukuran (Nitin et al., 2013: 2). Keahlian sistem kardiorespirasi (jantung, paru-paru, darah) dalam mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh sepanjang melaksanakan latihan akan berpengaruh pada nilai VO₂max (James, 2013: 508). Nilai VO₂max adalah indikator pasti untuk memperhitungkan keahlian otot dalam memakai tenaga/energi sepanjang melaksanakan olahraga aerobik. VO₂Max bisa disebut sebagai nilai konsumsi oksigen maksimal dalam *milimeter* selama satu menit per kg berat tubuh (Pandey dan; Vema, 2016: 134). Nilai VO₂max dipecah jadi 2 yaitu nilai VO₂ mutlak serta nilai VO₂ relatif. Nilai VO₂ mutlak merupakan jumlah oksigen maksimal yang dipakai oleh tubuh yang dinyatakan dalam l/menit. Nilai VO₂ relatif merupakan jumlah oksigen maksimal yang dipakai oleh tubuh per kg berat tubuh yang dinyatakan dalam ml/ kilogram/ menit (Cheatham, 2013: 47).

VO₂max adalah kemampuan jantung serta paru-paru buat mendistribusikan oksigen ke segala tubuh dalam jangka waktu yang lama, sehingga VO₂max sangat berarti dimiliki oleh tiap orang tanpa terkecuali seorang atlet olahraga. Berdasarkan teori yang dijelaskan oleh Ferriyanto (2016: 34) yang mengatakan jika, VO₂max dapat dinyatakan dengan konsumsi maksimal oksigen atau pengambilan oksigen maksimal ataupun kapasitas aerobik, yang diartikan kapasitas maksimal ialah kapasitas maksimal dari untuk untuk memperoleh serta memakai oksigen sepanjang latihan yang bertambah, sehingga menampilkan kebugaran raga seorang. Sel yang terdapat dalam badan seorang hendak mengganti makanan menjadi *Adenosin Triphosphate* (ATP) dengan dorongan oksigen yang digunakan sebagai kerja masing- masing sel minimum konsumsi oksigen ialah otot dalam kondisi istirahat. Semakin menjadi besar VO₂max hingga terus menjadi efektif pula sistem pernafasannya.

Chatterjee (2015: 4) menerangkan “*higher oxygen consumption of an individual shows her/ him more efficient cardio respiratory system*”. Oksigen adalah salah satu bahan bakar yang diperlukan manusia serta salah satu komponen yang diperlukan otot untuk melakukan aktivitas berat ataupun ringan. Tiap cabang olahraga pastinya membutuhkan VO₂max untuk mendukung dalam pertandingan.

Kepeluan oksigen dalam tubuh manusia itu dalam jumlah yang menentu. Salah satu metode untuk mengenali kebutuhan jumlah optimal oksigen dikala melaksanakan sesuatu latihan fisik ialah dengan melaksanakan pengukuran VO₂max. Nilai VO₂max pengaruhi seberapa baik daya tahan serta energi seorang.

Bila seorang gampang letih, walaupun hanya melaksanakan kegiatan ringan, umumnya mempunyai nilai VO_2max yang rendah. Perihal itu dapat berlaku sebab VO_2max merupakan keahlian tubuh untuk mendistribusikan oksigen ke dalam otot-otot seluruh badan sebagai faktor utama pembakar tenaga.

VO_2max merupakan jumlah oksigen maksimal yang bisa dipakai sepanjang kegiatan fisik yang energik dan keras hingga pada akhir mengalami kelelahan. VO_2max bisa dijadikan sebagai tolak ukur terbaik dari daya tahan aerobik, maka VO_2max juga bisa membatasi ukuran atau kapasitas kardiovaskuler seseorang. Pengukuran ini umumnya digunakan sebagai salah satu tolak ukur terbaik kebugaran kardiovaskuler serta daya tahan seseorang. Apabila atlet mempunyai kebugaran fisik yang baik, akan memiliki nilai VO_2max yang lebih besar serta bisa melaksanakan kegiatan fisik lebih kokoh dibandingkan atlet yang tidak memiliki kebugaran yang baik. Faktor yang mempengaruhi konsumsi oksigen maksimal biasanya dipengaruhi unsur genetik dan lingkungan seperti gaya hidup, diet, dan latihan (Cengiz, Robert, & Ian, 2018: 3).

VO_2max merupakan jumlah oksigen maksimal dalam mililiter yang dipakai oleh seseorang dalam satu menit setiap kg berat tubuh. VO_2max mengukur kapasitas jantung, paru, serta darah untuk mengangkat oksigen ke otot yang bekerja serta mengukur pemakaian oksigen oleh otot sepanjang latihan. Atlet yang mempunyai nilai VO_2max lebih besar sanggup berlatih lebih lama dibanding atlet yang memiliki nilai VO_2max rendah (Nugraheni, Marijo, Indraswari, 2017: 2).

Lacy (2011: 39) memiliki pandangan “*VO₂max is considered the single best measure of cardiorespiratory fitness*”, “VO₂max sebagai kapasitas yang terbaik untuk kardiorespirasi”. Maka untuk lebih mengenali *cardiorespiratory fitness* dapat diukur dengan mengenali konsumsi oksigen tubuh dalam melaksanakan kegiatan fisik secara maksimal, perihal ini sering dinamakan VO₂max atau juga bisa disebut Kapasitas Aerobik Maksimal (KAM). Nieman (2011: 47) berpendapat “*high levels of cardiorespiratory endurance indicate a high physical work capacity, which is the ability to release relatively high amounts of energy over an extended period of time.*” Tingkat dari daya tahan jantung serta paru (*cardiorespiratory endurance*) mempengaruhi kapasitas dalam melakukan latihan intensitas tinggi yang memasok kebutuhan oksigen tubuh pada saat latihan atau kegiatan fisik. Oksigen berperan untuk mengganti asupan tenaga menjadi ATP (Adenosine Triphosphate) yang akan digunakan untuk membantu kinerja tiap sel dalam tubuh terutama otot yang berperan sebagai penggerak tubuh. Jumlah atau kuantitas oksigen yang diserap tubuh menggambarkan kinerja otot dalam bekerja, semakin kecil oksigen yang dipakai tubuh semakin sedikit sel otot yang bekerja, sebaliknya semakin tinggi oksigen yang dipakai tubuh akan semakin banyak sel otot yang bekerja.

VO₂max merupakan kapasitas maksimal volume oksigen yang dipakai untuk seseorang, perihal dapat ini dihitung dalam ml per kg dari berat tubuh per menit (ml/kilogram/menit). Beberapa cara satu metode untuk mengecek kebugaran seorang dalam melaksanakan kegiatan salah satunya dengan

menghitung nilai $VO_2\text{max}$. $VO_2\text{max}$ merupakan jumlah maksimum oksigen dalam mm, yang bisa digunakan dalam 1 menit/ kilo gr berat tubuh (Dinata & Surisman, 2018: 154). Ada beberapa metode untuk mengetahui nilai $VO_2\text{max}$, salah satunya menggunakan *multistage fitness test*. Adapun cara melakukan tes *multistage* menggunakan beberapa alat dan perlengkapan antara lain *cone* untuk memberi jarak 20m. Nilai $VO_2\text{max}$ bisa dihitung dari tabel *multistage fitness test* yang berpedoman pada norma tes tersebut dan pada tingkat putaran lari yang dicapai oleh atlet tersebut (Paradisis, 2014: 82).

$VO_2\text{max}$ merupakan pemakaian oksigen sepanjang eksersi maksimum. $VO_2\text{max}$ dihitung dalam liter/menit. Pada tingkatan $VO_2\text{Max}$ program latihan wajib dilaksanakan secara teliti, sistematis, tertib serta mengalami kenaikan, berdasarkan prinsip- prinsip dan tata cara latihan yang tepat agar tercapainya tujuan yang diinginkan (Budi & Sugiharto, 2015: 2). Kebugaran kardiorespirasi adalah salah satu yang terpenting dari sekian komponen kebugaran jasmani. Apabila atlet mempunyai kebugaran kardiorespirasi yang baik, atlet dapat melakukan aktivitas berat sepanjang hari tanpa hadapi kelelahan yang berarti. Selain itu, apabila jantung dan paru- paru dapat berperan secara maksimal akan dapat menghindari penyakit jantung. Daya tahan kardiorespirasi dapat dijadikan tolak ukur untuk mengetahui kondisi kebugaan jasmani seseorang. Daya tahan jantung dan paru-paru merupakan kapasitas sistem jantung, paru- paru, serta pembuluh darah yang berperan secara maksimal pada saat melakukan aktifitas

fisik yang berat dan dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Irianto (2018: 4) mengungkapkan daya tahan kardiorespirasi merupakan kemampuan jantung mendistribusikan oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu lama. Menurut Budiwanto (2012: 94), sistem kerja kardiorespirasi adalah sebagai berikut:

- 1) Pada sistem sistemik, jantung memompa darah keluar dari ventrikel kiri ke aorta, setelah itu lewat cabang- cabang arteri, arteriole serta kesimpulannya darah hingga di kapiler.
- 2) Pada pembuluh kapiler serta serabut- serabut otot terjalin pertukaran zat. Darah pada pembuluh kapiler yang membawa oksigen serta bahan makanan tersebut diserap oleh serabut- serabut otot.
- 3) Setelah itu, darah mengambil karbondioksida serta zat- zat yang tidak dibutuhkan untuk diangkut kembali ke jantung serta paru- paru buat dibuang.
- 4) Darah kembali ke jantung lewat kapiler ke venula, vena serta vena cava setelah itu masuk ke atrium kanan keudian masuk ke ventrikel kanan.
- 5) Dari ventrikel kanan ini diawali sistem pulmoner. Darah mengalir kembali ke paru- paru serta pertukaran gas.
- 6) Dari paru- paru, darah mengalir kembali ke ventrikel kiri, setelah itu dipompa ke segala tubuh oleh aorta.

Kumar (2013: 2) menyatakan bahwa:

Cardiovascular fitness has been defined as the ability of the organism to maintain the various internal equilibrium within the body as closely as possible to the resting state during a sub Maksimal task and to restore promptly after exercise any equilibrium which have been disturbed “this definition implies that a fit person will adapt more efficiently to the stress imposed by a specific task and will recover much faster following the task.

Wiarso (2013: 23) mengungkapkan bahwa sistem kardiovaskuler merupakan “sistem yang terdiri dari organ jantung, darah serta pembuluh darah untuk membawa oksigen”. Kaski (2012: 11) berpendapat jika penyerapan maksimal oksigen dapat menggambarkan kebugaran sebab kardiovaskular berfungsi untuk mensuplai oksigen untuk menciptakan tenaga sepanjang kelelahan fisik. Nilai VO_2max yang tinggi berbanding lurus dengan keahlian seorang atlet membawa beban fisik yang berat dalam waktu yang relatif lama. Hal ini dikarenakan kapasitas aerobik yang dimiliki seorang atlet sangat terbatas, sehingga tidak akan bertahan dalam menanggung beban kerja/latihan fisik yang berat apabila hanya mengandalkan sistem anaerobik saja tanpa memakai oksigen terlebih dalam waktu yang lumayan lama. Maka dari itu, kunci penentu keberhasilan dalam berolahraga ketahanan adalah sistem aerobik yang digunakan untuk latihan dengan pemakaian oksigen. Nilai VO_2max yang besar tinggi dapat juga memacu pemulihan energy yang cepat setelah melakukan aktifitas berat.

Bersumber pada sebagian pemikiran di atas, penulis merumuskan bahwa kapasitas kardiorespirasi (VO_2max) adalah komponen kebugaran jasmani yang

sangat berarti diantara komponen kebugaran jasmani yang lainnya. Kebugaran kardiorespirasi merupakan keahlian jantung paru maksimal dalam mensuplai oksigen serta darah ke segala jaringan tubuh untuk memenuhi kebutuhan latihan dalam waktu yang panjang. Kapasitas aerobik maksimal ataupun VO_2max merupakan waktu tercepat dimana seorang bisa memakai oksigen sepanjang berolahraga. VO_2Max yang besar dapat menghasilkan tenaga yang lebih dibandingkan yang nilai VO_2max rendah sehingga dapat memenuhi peranan penting dalam daya tahan.

b. Faktor yang menentukan nilai VO_2max

Nilai VO_2max ditentukan oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur, latihan fisik, suhu, fungsi kardiovaskuler, fungsi pulmonal, hemoglobin dalam sel darah merah, komposisi tubuh, serta ketinggian tempat. Dari sekian banyak faktor penentu akan dibahas salahsatunya adalah latihan fisik (Nugraheni, Marijo, Indraswari, 2017: 2). Faktor- faktor yang pengaruhi VO_2max antara: usia, latihan, ketinggian sesuatu tempat (kandungan O_2), aspek psikologis semacam: 1) Keahlian jaringan otot yang memakai oksigen dalam proses penciptaan energi tubuh. 2) Keahlian sistem syaraf jantung serta paru-paru (*cardiovascular*) untuk mengangkat oksigen kedalam jaringan otot.

Berdasarkan Kuantaraf & Kuantaraf (dalam Nugraheni, Marijo, Indraswari, 2017: 2) terdapat 5 aspek yang bisa mempengaruhi $VO_2 Max$ adalah:

- 1) Jenis Kelamin. Pasca usia pubertas, asupan oksigen laki- laki lebih besar dibanding perempuan, meski umurnya sama antara seseorang perempuan serta laki- laki.

- 2) Umur. Umur 20 tahun hingga 55 tahun keahlian $VO_2\text{max}$ dapat merepresentasikan naik turunnya pasca menggapai titik puncak. Bagi atlet yang kondisi fisik tidak baik, akan cepat menurun dibanding orang yang terlatih.
- 3) Keturunan. Seorang kemungkinan dapat memiliki nilai $VO_2\text{max}$ tinggi menurun/meregenarsi dari orang tuanya yang memiliki kondisi fisik terlatih serta otot-otot disuplai dengan baik oleh pembuluh darah kapiler, suplai sel darah dan hemoglobin lebih kuat karena mempunyai kapasitas paru-paru yang baik. Adapun bagi beberapa manusia kembar biasanya konsumsi oksigen maksimal mereka kurang lebih sama.
- 4) Komposisi tubuh. $VO_2\text{max}$ ditetapkan dalam mililiter oksigen yang digunakan per kg berat tubuh, perbandingan komposisi tubuh seorang menimbulkan asupan oksigen yang berbeda, seperti contoh seseorang yang memiliki lemak dengan prosentase yang besar dipastikan konsumsi oksigen maksimal yang lebih rendah.

Beberapa faktor yang menentukan nilai $VO_2\text{max}$ pada tiap orang berdasarkan Sukadiyanto (2011: 69) antara lain:

- 1) Genetik

$VO_2\text{ Max}$ atau biasa disebut kapasitas aerobik maksimal dipengaruhi oleh aspek genetik ataupun aspek generasi. Manila dan Bouchard sudah memprediksi jika herediter bertanggung jawab atas 25-40% dari perbandingan nilai $VO_2\text{max}$ serta Sundet, Magnus Tambs beragumen jika lebih dari separuh perbandingan kekuatan maksimal aerobik disebabkan oleh perbedaan *genotype*, serta aspek lingkungan (nutrisi) selaku pemicu yang lain. Mewarisi banyak aspek yang membagikan kontribusi pada kebugaran aerobik, termasuk kapasitas maksimal sistem respiratori serta kardiovaskuler, jantung yang lebih besar, sel darah merah serta hemoglobin yang lebih banyak. Pengaruh genetik pada daya tahan otot kekuatan otot biasanya berberkaitan dengan komposisi serabut otot yang terdiri dari serat merah serta serat putih. Apabila seseorang mampu melakukan latihan yang cenderung bersifat aerobic, maka oaring tersebut cenderung memiliki

serabut otot rangka merah lebih dominan, sebaliknya apabila seseorang lebih cenderung melakukan aktifitas anaerobic, maka otot rangka putih lebih dominan.

2) Usia

Kesegaran jasmani dipengaruhi salahsatunya dalam usia. Usia dapat berpengaruh pada daya tahan kardiovaskular seorang. Daya tahan kardiovaskular menggapai titik puncak pada umur 10-20 tahun dengan nilai indeks jantung normal sekitar 4 l/menit/m². Daya tahan kardiovaskular menyusut secara bertahap bersamaan dengan bertambahnya umur, Pada umur 80 tahun, nilai normal indeks jantung hanya menyisakan 50%. Hal Ini disebabkan penyusutan kekuatan kontraksi jantung, massa otot jantung, kapasitas vital paru serta kapasitas oksidasi otot skeletal.

3) Jenis Kelamin

Pada usia yang sama, kemampuan aerobik laki-laki lebih tinggi dibanding kemampuan aerobik pada perempuan. Hal ini disebabkan perbandingan hormonal yang menimbulkan laki-laki mempunyai konsentrasi hemoglobin lebih tinggi serta lemak tubuh lebih rendah. Laki-laki juga mempunyai massa otot lebih besar dibanding perempuan (Watulingas, 2013: 1). Mulai usia 10 tahun, VO₂max anak laki-laki jadi lebih besar 12% dari anak perempuan. Pada usia 12 tahun, perbedaannya jadi 20%, serta pada usia 16 tahun VO₂max laki-laki 37% lebih besar dibandingkan perempuan (Watulingas, 2013: 1). Prosentasi rata-rata nilai VO₂max pada anak laki- laki (18-25 tahun) mempunyai skor 45 sampai 48 ml/kilogram/mn, sebaliknya pada anak perempuan mempunyai nilai 39 sampai 41

ml/ kilogram/ mn, sebaliknya pada anak laki-laki yang aktif/terlatih mempunyai nilai sekitar 50an sampai 60an serta anak perempuan aktif/terlatih mempunyai nilai 40an sampai 50an.

4) Kondisi Latihan/ Kegiatan Fisik

Daya tahan kardiovaskular dipengaruhi oleh keadaan latihan seorang atlet. Atlet yang terlatih mempunyai otot yang lebih kuat, lebih lentur, serta mempunyai daya tahan kardiorespirasi yang lebih baik. Latihan yang berjenis aerobik yang dilatih secara tertib dan kontinyu lebih meningkatkan daya tahan kardiovaskular serta mengurangi lemak tubuh. Kegiatan fisik yang baik dapat ditingkatkan sehingga daya tahan kardiovaskular akan mengalami penyusutan denyut nadi, pernafasan terus menjadi membaik, penyusutan efek penyakit jantung serta hipertensi.

5) Komposisi Tubuh

Jaringan lemak menaikkan berat tubuh, tetapi tidak menunjang keahlian buat secara langsung memakai oksigen sepanjang olah raga berat.

Menurut Dwijowonoto dalam Nirwandi (2017: 19), ada beberapa faktor yang pengaruhi nilai VO_2 max yaitu sebagai berikut:

1) Jantung

Jantung merupakan organ tubuh yang terdiri dari kumpulan otot yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. Jantung memobilisasi dengan kontraksi yang kokoh dan terkendali dari serabut otot yang membentuk bilik rongga- rongganya. Dwijowinoto (dalam Nirwandi, 2017: 19) berpendapat

“Oksigen dinaikan dari atmosfer ke sel- sel tubuh dengan sistem paru jantung. Sepanjang aktivitas olahraga, sistim ini berperan menunjang metabolisme aerobik dengan menaikkan tempo ukuran oksigen dihantar ke otot aktif. Sistem paru jantung terdiri dari 4 unsur yaitu paru- paru, jantung, pembuluh darah serta darah. Sistem paru jantung memainkan fungsi dalam tubuh untuk menyampaikan respon terhadap aktivitas olahraga.”

2) Paru- Paru

Menurut Rinawati (Nirwandi, 2017: 19) menyampaikan “paru- paru ini ada satu susunan yang dinamakan dengan pleura, yang membentuk semacam membrane serta berperan untuk melapisi paru. Pleura yang melapisi paru bagian luar dinamakan dengan pleura parietalis yang menempel pada bilik dada. Pleura ini di perkuat oleh sesuatu membrane supraplueralis.” Volume Kapasitas paru merupakan udara yang dihirup serta dikeluarkan pada tiap kali pernafasan. Volume cadangan inspirasi jumlah maksimal udara yang bisa dihirup setelah ekspirasi biasa. Volume cadangan ekspirasi merupakan jumlah udara yang bisa dihembuskan pada akhir ekspirasi biasa.

3) Pernafasan

Menurut Rinawati (Nirwandi, 2017: 19) berpendapat jika “tujuan pernafasan adalah untuk memenuhi kebutuhan oksigen (O₂) untuk tubuh serta membuang sisa-sisa pembakaran karbondioksida (CO₂) dari jaringan”. Setelah itu, menurut Rinawati (Nirwandi, 2017: 19) menerangkan jika pada setiap kali melakukan pernafasan, paru- paru berperan sebagai pembakar antara O₂ serta

CO₂. Pernafasan paru- paru ini diketahui dengan pernafasan internal ialah O₂ masuk berhubungan dengan darah dalam kapiler.”

4) Peredaran Oksigen (O₂) antar paru serta jaringan

Daya tahan VO₂max merupakan salah satu tolak ukur kebugaran jasmani, dengan dilakukannya pengukuran VO₂max. Tingkatan kebugaran jasmani, dengan tolak ukur VO₂max hendak bertambah apabila dilatih dengan metode latihan jasmani yang tertib, terukur, terprogram serta beban berlebih.

Hairy (2010: 11) berpendapat bahwa daya tahan aerobik merupakan unsur yang kompleks dari kebugaran jasmani, sebab akan mengaitkan interaksi sebagian proses fisiologis di dalam kardiovaskuler, sistem respiratori serta sistem perototan, juga didalamnya kapasitas paru untuk menghirup oksigen, kapasitas darah didalam paru untuk menghirup oksigen, kapasitas jantung untuk memompa darah yang terdapat oksigen ke dalam jaringan otot meresap oksigen dari darah serta mempergunakannya untuk menciptakan tenaga. Pada tingkatan seluler, oksigen digunakan untuk mengganti menjadi sari makanan, termasuk karbohidrat serta lemak diolah menjadi tenaga yang sangat diperlukan untuk mempertahankan fungsi tubuh.

Kemampuan paru sangatlah hebat karena harus menghirup oksigen sebanyak mungkin kemudia ditampung dan setelah itu disuplai keseluruh tubuh. Sama dengan kondisi ketika melakukan aktivitas fisik yang berat, kemampuan paru seseorang sangat diuji kemampuannya.

Berdasarkan pendapat Nirwandi (2017: 25) sebagian aspek yang memengaruhi $VO_2\max$ antara lain sebagai berikut:

- 1) Fungsi fisiologi yang ikut serta dalam kapasitas konsumsi oksigen maksimal”,
- 2) Jantung, paru- paru serta pembuluh darah wajib berperan dengan baik sehingga oksigen yang dihisap bisa masuk ke paru, berikutnya hingga ke darah,
- 3) Proses distribusi oksigen ke jaringan- jaringan oleh sel- sel darah merah diharuskan pada kondisi yang normal, termasuk volume darah, jumlah sel- sel darah merah, serta konsentrasi hemoglobin harus dalam kondisi normal. Pembuluh darah juga harus mampu memalihkan darah dari jaringan- jaringan yang tidak aktif ke otot aktif yang memerlukan oksigen lebih besar,
- 4) Jaringan-jaringan termasuk otot, untuk memakai oksigen yang sampai pada jaringan, harus mempunyai kapasitas normal juga. Dapat disimpulkan bahwa semua aspek harus mempunyai metabolisme yang normal, begitu pula dengan fungsi mitokondria harus normal. Perlu kita ketahui bahwa paru-paru yang sehat memiliki kemampuan mengkonsumsi oksigen tidak terbatas.

c. Pengukuran $VO_2\max$

Terdapat beberapa jenis pengukuran nilai $VO_2\max$ yang digunakan sampai saat ini antara lain: (a) *Cooper Test* 2,4km, (b) Tes naik turun bangku (Harvard Step Ups Test), (c) *Cooper Test* 12 menit, (d) *Balke Test* lari 15 menit, (e) *Multistage Test*.

Tes yang digunakan untuk mengukur nilai $VO_2\max$ terdapat sebagian tes yang sering digunakan yaitu *Balke Test*, *Cooper Test* dan *Multistage Test*. Tes

tersebut digunakan karena mudah untuk dijalankan bagi kebanyakan orang dan tidak memerlukan keahlian spesial untuk melaksanakannya. Adapun beberapa jenis tes dan tata cara pelaksanaannya sebagai berikut:

1) *Balke Test* (Lari 15 Menit)

Berdasarkan penjelasan dari Sukadiyanto (2009: 84) tes ini adalah metode untuk menghitung prediksi $VO_2\max$ para atlet dengan memakai jarak tempuh lari selama 15 menit. Aturan pelaksanaan dari tes ini adalah atlet berlari pada lintasan atletik selama 15 menit, setelah itu dicatat hasil jarak tempuh yang dicapai atlet dikala berlari selama waktu 15 menit tersebut. Adapun alat-alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan test ini adalah sebagai berikut:

- a) Lapangan ataupun lintasan lari 400 meter yang jaraknya tepat dan jelas terlihat oleh tester maupun pengetes.
- b) Indikator/penanda jarak ataupun bendera kecil buat menandai jarak lintasan
- c) Stopwatch ataupun perlengkapan pengukur waktu dalam satuan menit.

Berikut standar prosedur pelaksanaan *Balke Test*:

- a) Orang coba berdiri dibelakang garis *start* serta bersiap untuk berlari secepat-cepatnya sepanjang 15 menit.
- b) Pada aba-aba “Ya”, orang coba mulai berlari memutar lintasan bersamaan dengan itu, pencatat waktu mulai menghidupkan waktunya.
- c) Sepanjang waktu 15 menit, pengetes berikan aba-aba berhenti dengan peluit, di mana bertepatan dengan itu stopwatch dimatikan serta orang coba menancapkan bendera yang sudah disiapkan sebagai indikator jarak yang sudah ditempuhnya.
- d) Pengetes mengukur jarak yang ditempuh orang coba yang sudah ditempuh sepanjang 15 menit.

Berikutnya hasil jarak tempuh lari sepanjang 15 menit dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

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

Table 1. Rumus Balke Test

2) *Cooper Test*

Cooper Test dipergunakan untuk melihat pertumbuhan kondisi daya tahan aerobik serta mendapatkan estimasi nilai VO_2max yang didapatkan seorang atlet.

Adapun sarana dan prasarana *cooper test* sebagai berikut:

- a) Perlengkapan: stopwatch, peluit, *cone*,
- b) Lintasan lari 400 meter

Berikut tata cara pelaksanaan *cooper test* adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan pemanasan kurang lebih 10 menit
- b) Pada aba-aba “Ya”, orang coba mulai berlari memutar lintasan bersamaan dengan itu, pencatat waktu mulai menghidupkan waktunya.
- c) Sepanjang waktu 12 menit, pengetes memberikan aba-aba berhenti dengan peluit, di mana bertepatan dengan itu stopwatch dimatikan serta orang coba menancapkan bendera yang sudah disiapkan sebagai indikator jarak yang sudah ditempuhnya.
- d) Pengetes mengukur jarak yang ditempuh orang coba yang sudah ditempuh

Setelah mendapatkan jarak tempuh, segera lakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{(Jarak tercakup dalam meter- 504,9): 44.73}$$

3) *Multistage Fitness Test*

Berdasarkan pendapat Sukadiyanto (2009: 85) tipe tes multistage dikembangkan di Australia, yang berperan untuk memastikan efisiensi guna kerja jantung serta paru petenis. Awal mula tes ini dibuat adalah menggunakan salah satu perlengkapan yang digunakan untuk program penelusuran bibit olahragawan

di Australia. Bersumber pada hasil riset uji ini mempunyai validitas (kesahihan) yang akurat untuk menilai kapasitas aerobik seseorang

Perlengkapan yang digunakan untuk tes, antara lain; (1) lintasan lari datar, tidak licin, serta memiliki panjang sekurangnya 22 m, (2) jarak lintasan sejauh 20 m, lebar lintasan 1-15 m, (3) *cassete*, (4) *tape recorder*, (5) *stopwatch*, (6) perlengkapan pencatat (tulisan), serta (7) catatan table multistage untuk mengkonversikan hasil lari.

Tata cara dalam melaksanakan tes diharuskan mengikuti bunyi/aba-aba yang terdapat dalam bunyi *cassete*. Setelah aba-aba berlari dibunyikan, kecepatan lari harus sesuai dengan aba-aba bunyi dalam *cassete*. Berikutnya, di dalam *cassete* selalu berbunyi tiap tingkatan serta balikan (*shuttle*), orang coba harus berada dalam batas garis sebelum bunyi dalam *cassete* berbunyi.

Orang coba dinyatakan gagal/keluar ketika tidak mampu lagi berlari sampai garis sebelum aba-aba dibunyikan dalam *cassete*. Ada pula metode pencatatan hasilnya, disaat kedua kaki orang coba tidak sanggup lagi melewati garis batasan bunyi *cassete* hendak menampilkan tingkat berapa *shuttle* berapa.

$VO_2\text{max}$ dinyatakan sebagai volume total oksigen yang digunakan permenit (ml/ menit). Semakin banyak oksigen (ml/menit) yang digunakan selama latihan maksimal, semakin banyak pula massa otot seseorang. Dalam membiasakan perbandingan dimensi tubuh serta massa otot, $VO_2\text{max}$ bisa

dinyatakan sebagai jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, yang bisa dipakai dalam satu menit per kg berat tubuh (ml/ kilogram/ menit). Satuan ini yang hendak dipergunakan dalam ulasan berikutnya.

4. Hakekat Sepakbola

a. Pengertian Sepakbola

Pada mulanya sepakbola merupakan jenis olahraga yang mempermainkan bola dengan memakai kaki. Sepakbola adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh 2 tim dengan jumlah tiap- tiap tim terdiri dari 11 orang pemain termasuk didalamnya penjaga gawang. Diperlukan kerja sama dalam satu tim untuk mencapai kinerja yang baik dalam satu tim tersebut, sehingga dapat mendominasi semua bagian lapangan untuk menguasai pertandingan, memainkan bola dengan cepat, cermat, teliti dan efisien. Berdasarkan pendapat Cross (2013: 4) bahwa *“soccer is one of the maximum hard permainan to research and master. The range of competencies and techniques required, the use of almost every a part of the body, to control and flow the ball through a 360- degree spectrum of possibilities, below normal strain from combatants”*.

Sependapat dengan pernyataan di atas, Cresser (2015: 2) berpendapat bahwa *“football is a excessive- intensity, multi- dimensional recreation that is bodily, mentally and technically traumatic. similarly to the various talent necessities, elite soccer gamers cover about 10 to twelve kilometer a game – 2 of them at maximum velocity”*. Sepakbola merupakan olahraga menggu bola berukuran sedang dimana kedua berupaya mencetak gol ke gawang lawan untuk

mendapatkan kemenangan (Nicholls & Sintonen, 2018: 3). Pemain sepakbola dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan posisi atau permainan masing-masing, setidaknya ada 4 posisi yaitu penjaga gawang/*keeper*, pemain belakang/*defender*, pemain tengah/*midfielder* dan pemain depan/*forwar*. Seiring berkembangnya kemajuan taktik dalam permainan sepakbola, semakin banyak penyebutan disetiap posisi berdasarkan gaya bermain atau peran dalam permainan seperti, *playmaker*, *ball lying defender*, *invertet wing back* dan lain sebagainya. Olahraga sepakbola modern dikala ini lebih mengutamakan permainan secara merata yang mengaitkan seluruh pemain di dalamnya.

Menurut pendapat Muhdhor (2013: 9) menarangkan bahwa “sepakbola merupakan olahraga bola yang dimainkan oleh 2 regu dengan tiap- tiap beranggotakan 11 orang. Permainan sepakbola bertujuan untuk mencetak gol sebanyak- banyaknya dengan memakai bola kulit berdimensi 27-28 inci”. Sependapat dengan pernyataan tersebut, Sucipto (dalam Andriansyah & Winanrno, 2020: 14) menerangkan jika, “sepakbola adalah olahraga beregu, tiap- tiap tim terdiri dari sebelas pemain serta salah satunya merupakan penjaga gawang”. Olahraga ini nyaris seluruhnya memakai kaki kecuali penjaga gawang yang dibolehkan menggunakan tangannya hanya di area penjaga gawang. Dibutuhkan kerjasama tim yang baik dan dibutuhkan pemain- pemain yang bisa memahami seluruh bagian-bagian serta jenis-jenis taktik dasar serta keahlian sepakbola, sehingga bisa memainkan bola dalam seluruh posisi serta mengalirkan

bola dengan tempo dengan cepat, akurat, serta teliti maksudnya tidak membuang tenaga serta waktu”.

b. Macam-Macam Teknik Dasar Permainan Sepakbola

Berdasarkan penerapan permainan dalam sepakbola, gerakan-gerakan yang dilakukan dalam permainan sepakbola merupakan gerakan-gerakan dari badan serta dibagi beberapa jenis dasar memainkan bola. Beberapa pakar dalam sepakbola setuju bahwa teknik dasar merupakan aspek yang sangat mempengaruhi dan sangat diperlukan dalam permainan sepakbola serta harus dikuasai oleh para pemain. Beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh pemain sepakbola terdiri dari menendang bola, menahan bola, menggiring bola, menyundul bola, gerak tipu, merebut bola, lemparan kedalam, serta menjaga gawang (Faqihudin & Wahadi, 2015: 3).

Berdasarkan pendapat Sucipto (dalam Prasetyo, 2019: 21) menjelaskan bahwa metode dasar dalam olahraga sepakbola antara lain:

1) Menendang (*kicking*)

Menendang mempunyai dua tujuan yaitu (1) untuk mengumpan kepada kawan satu tim dan (2), menendang dengan maksud mencetak gol ke gawang lawan. Ada juga tujuan menendang adalah menjauhkan bola atau menyapu untuk menggagalkan serangan lawan. Adapun macam-macam tendangan yaitu: menendang dengan memakai kaki bagian dalam, kaki bagian luar, punggung kaki, serta punggung kaki bagian dalam.

2) Menghentikan (*stopping*)

Menghentikan bola bertujuan untuk mengendalikan bola. Sering juga disebut *controlling* dengan tujuan sama yaitu mengontrol bola. Beberapa cara menghentikan bola yaitu dengan kaki bagian dalam, menghentikan bola dengan pol/sol sepatu atau juga dengan telapak kaki, menghentikan bola dengan paha serta menghentikan bola dengan dada.

3) Menggiring (*dribbling*)

Menggiring mempunyai tujuan yaitu untuk mendekati jarak kesasaran lawan, untuk melewati/mengecoh lawan, serta membatasi ruang gerak permainan. Adapun kaki yang biasanya digunakan untuk menggiring bola yaitu dengan kaki bagian luar, kaki bagian dalam serta dengan punggung kaki. Walaupun lebih sering dan mudah menggunakan punggung kaki.

4) Menyundul (*heading*)

Menyundul mempunyai beberapa tujuan yaitu untuk mengumpan, mencetak gol dan membuang/mematahkan serangan lawan. Menyundul bola yang benar yaitu menggunakan kepala bagian depan karena pantulannya lebih cepat dan lebih aman dibanding menyundul menggunakan bagian tengan kepala. Namun terkadang menyundul bola tergantung arah dan tujuan sasaran yang akan kita tuju.

5) Merampas (*tackling*)

Merampas mempunyai tujuan yaitu untuk merebut bola dari lawan. Merampas/*tackling* bola dapat dilakukan dengan cara meluncurkan tubuh ke tanah dengan kaki sebagai landasan.

6) Lemparan (*throw*)

Lemparan biasanya dilakukan oleh penjaga gawang, namun dalam permainan sepakbola, lemparan biasanya dilakukan pemain non *keeper* untuk memulai permainan ketika bola keluar/out.

7) Menjaga gawang (*keeper*)

Menjaga gawang adalah tugas dari seorang *keeper* yang merupakan pertahanan terakhir dalam olahraga sepakbola. Ada beberapa teknik dalam menjadi penjaga gawang yaitu menangkap, melempar, menangkis, meninju dengan semua tujuannya adalah menghalau bola masuk ke gawang.

Berdasarkan penjelasan Herwin (dalam Prasetyo, 2019: 21) bahwa permainan sepakbola terbagi menjadi dua keahlian dasar gerak ataupun teknik dasar yang wajib dipunyai serta dipahami oleh pemain yaitu:

1) Gerakan teknik tanpa bola

Dalam permainan sepakbola, pemain diharuskan selalu bergerak dengan mencari tujuannya masing-masing. Pergerakan tanpa bola harus dikuasai oleh setiap pemain sepakbola berdasarkan kebutuhan taktik tim masing-masing. Beberapa pergerakan pemain tanpa bola antara lain, membuka ruang, mencari ruang, mengecoh lawan dan lain sebagainya.

2) Gerakan metode dengan bola

Keahlian gerak ataupun teknik dengan bola mencakup: (a) rasa sentuhan dengan bola (*ball feeling*) mengumpan bola (*passing*), (b) menendang bola ke gawang (*shooting*), (c) menggiring bola (*dribbling*), (d) Menerima dan menguasai bola (*receiveing and controlling the ball*), (e) menyundul bola (*heading*), (f) gerak tipu (*feinting*), (g) Merebut bola (*sliding tackle-shielding*), (h) lemparan bola ke dalam (*throw-in*), (i) Melindungi gawang (*goal keeping*).

Komponen teknik dasar permainan sepakbola baik gerak teknik tanpa bola dan gerak teknik dengan bola harus dikuasai secara seimbang dan beriringan. Keduanya harus bisa dilatih secara bersamaan untuk mendapatkan teknik yang baik. Tidak bisa memilih salah satu teknik yang menjadi konsen utama kemudian meninggalkan teknik yang lainnya. Teknik dengan bola tidak terlalu berpengaruh dalam permainan jika tidak bisa menguasai teknik gerak tanpa bola karena sepakbola bukan olahraga individu, melainkan sebuah tim yang dimana harus bisa bekerjasama antara satu pemain dan pemain yang lainnya. Ketika kombinasi kedua teknik dasar itu dikuasai, akan lebih mudah bekerja sama dengan tim dan lebih mudah menerapkan strategi atau taktik yang diinginkan tim. Semakin baik kombinasi teknik yang dimiliki seorang pemain, semakin memberikan peluang untuk tim dalam menguasai dan memenangkan pertandingan.

5. Hakekat Latihan

a. Pengertian Latihan

Berdasarkan penjelasan Bompa & Haff (2015: 67) mengemukakan bahwa

latihan adalah suatu aktivitas olahraga yang terukur dan terstruktur dalam waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap serta perorangan, bertujuan membentuk manusia yang berperan fisiologis serta psikologis untuk menjalankan program latihan. Pengertian latihan yang dikemukakan Budiwanto (2012: 16), bahwa latihan merupakan suatu program latihan fisik yang dijadwalkan untuk membantu menekuni suatu kemampuan, memperbaiki kesehatan jasmani serta yang paling utama untuk merencanakan latihan atlet dalam sesuatu pertandingan atau kejuaraan tertentu. Berdasarkan pendapat dari Fox, Bowers serta Foss (dalam Budiwanto, 2012: 16), latihan merupakan suatu program latihan fisik untuk meningkatkan keterampilan seseorang atlet dalam menghadapi sebuah pertandingan atau kejuaraan. Perbaikan keterampilan serta kapasitas tenaga sama-sama menjadi sebuah perhatian yang sama untuk ditingkatkan. Bowers serta Fox (1992) berpendapat bahwa latihan merupakan sesuatu program fisik yang dijadwalkan untuk meningkatkan kemampuan serta meningkatkan kapasitas tenaga seseorang atlet untuk sesuatu pertandingan atau kejuaraan.

Latihan adalah suatu cara seorang atlet untuk meningkatkan kemampuan/bakat yang dimilikinya. Tanpa latihan, seorang atlet yang paling berbakat tidak akan berkembang apabila tidak dilatih. Dengan latihan, seorang atlet yang biasa saja bisa menjadi luar biasa apabila dilatih kemampuannya dengan baik. Menurut pendapat Singh (2012: 26) menjelaskan bahwa latihan adalah proses dasar persiapan untuk kinerja yang lebih besar yang prosesnya

dirancang untuk meningkatkan kemampuan motorik serta psikologis yang tingkatan keterampilan seorang.

Selain itu juga Lumintuarso (2013: 21) menarangkan bahwa latihan merupakan proses yang berurutan dan berkesinambungan untuk membentuk keadaan kebugaran yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Latihan merupakan proses mempersiapkan kelompok atlet secara sistematis untuk menggapai kualitas prestasi maksimal dengan diberi beban fisik serta mental yang baik, terencana, bertambah serta kontinyu. Pertandingan adalah puncak dari proses selama latihan olahraga, dengan kemauan dan harapan agar atlet bisa berprestasi maksimal. Maka dari itu, seorang atlet harus mengalami proses latihan untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Bersumber pada pada bermacam definisi latihan di atas, bisa disimpulkan bahwa latihan merupakan sesuatu wujud kegiatan olahraga yang terukur, meingkat dan kontinyu baik individual yang menuju kepada identitas fungsi fisiologis serta psikologis manusia untuk meningkatkan keahlian dalam olahraga dengan berbagai jenis latihan, metode latihan, kebutuhan latihan sesuai cabang olahraga yang ditekuni masing-masing.

b. Prinsip Latihan

Hal yang yang dilakukan dalam latihan peningkatan keterampilan dalam berolahraga adalah melakukan latih-latihan yang menunjang cabang olahraga tersebut. Sebelum membuat atau mengawali suatu program latihan, ada hal yang

wajib dikuasai oleh seorang pelatih yaitu prinsip dari latihan tersebut. Prinsip-prinsip latihan harus dijadikan landasan ataupun pedoman suatu latihan agar tujuan dan usaha dalam latihan tersebut tidak sia-sia dan bisa tercapai sesuai apa yang diharapkan. Prinsip latihan adalah hal-hal yang wajib diketahui, dipelajari dan diaplikasikan agar tujuan latihan bisa tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Sukadiyanto, 2011: 18).

Sukadiyanto (2011: 18- 23) menambahkan bahwa ada beberapa macam prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip menyesuaikan diri, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip alterasi, prinsip pemanasan serta pendinginan (*warm up serta cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), serta prinsip sistematis. Prinsip-prinsip latihan juga dijelaskan oleh Kumar (2012: 100) antara lain: (1) prinsip ilmiah (*scientific way*), (2) prinsip individual (*individual deference*), (3) prinsip latihan berdasarkan permainan (*coaching according to the game*), (4) prinsip latihan berdasarkan dengan tujuan (*coaching according to the aim*), (5) prinsip bersumber pada standar dini (*based on preliminary standard*), (6) perbandingan keahlian atlet (*defenrence between notice and experienced player*), (7) observasi mendalam tentang pemain (*all round observation of the player*), (8) prinsip dari diketahui ke dikenal (*from known to unknown*) (9) prinsip dari simpel ke lingkungan (*from sederhana to complex*), (10) prinsip tempat melatih serta literature (*coaching*

venue and literature), (11) prinsip membetulkan kesalahan atlet (*rectify the defects of the olayer immediately*), (12) prinsip salah satu keahlian dalam satu waktu (*one skill at a time*), (13) prinsip pengamatan lebih dekat (*close observation*).

Ada pula prinsip- prinsip dasar dalam berdasarkan Irianto (2018: 19) sebagai berikut:

1) Pilih latihan yang efektif dan aman

Latihan- latihan yang diseleksi dipastikan terlebih dahulu tingkat keefisienan dan keamanan (*safety*), maksudnya latihan yang diseleksi bisa menggapai tujuan lebih cepat serta nyaman, bukan dibuat program latihan yang membuat lama tetapi tidak efektif dan efisien, justru hal tersebut malah membuat hasil yang tidak sesuai yang diharapkan. Faktor kenyamanan dan keamanan juga diperhitungkan agar tidak terjadi kebosanan dan justru membahayakan bagi program latihan itu sendiri.

2) Kombinasi latihan dan pola hidup

Dalam menggapai tujuan latihan secara maksimal, jangan hanya mengandalkan latihan saja tanpa diiringi pola hidup yang sehat. Latihan maksimal harus diiringi pola hidup yang sehat agar terciptanya kesinambungan antara latihan dan kesetahan. Pola hidup yang sehat seperti mengatur pola makan yang sehat dan seimbang, mengatur pola istirahat yang cukup, tidak mengonsumsi makanan yang justru malah menurunkan nilai gizi. Jauhi pola/kebiasaan tidak

sehat seperti, merokok, minuman keras, begadang, makanan cepat saji dan lain sebagainya.

Hal yang sama juga dijelaskan oleh Singh (2012: 12) bahwa prinsip-prinsip latihan antara lain:

- 1) prinsip latihan kontinyu/berkelanjutan (*principles of continuity of training*)
- 2) prinsip penambahan/peningkatan beban latihan (*principle of increasing of training load*)
- 3) prinsip individual (*principles of individual matter*)
- 4) prinsip partisipasi aktif (*principles of active participation*)
- 5) prinsip latihan terprogram serta sistematis (*principle of planned and systematic training*)
- 6) prinsip latihan umum dan khusus (*principle of general and specific traing*)
- 7) prinsip latihan kompetitif dan spesialisasi (*principles of competitive and specialised traing*)
- 8) prinsip kejelasan (*principles of clarity*)
- 9) prinsip berkesinambungan (*principle of cyclicality*)
- 10) prinsip membenarkan hasil (*principles of ensuring results*)
- 11) prinsip beban latihan kritis (*principle of critical traing load*)
- 12) prinsip menyesuaikan diri (*principle of adaptability*)
- 13) prinsip kesamaan serta perbedaan (*principle of uniformity and differentiation*)
- 14) prinsip pemahaman/kesadaran (*principle of awareness*)
- 15) prinsip presentasi visual (*principle of visual presentation*)
- 16) prinsip potensi/kemungkinan (*principle of feasibility*).

Bersumber pada beberapa gagasan pakar tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa prinsip latihan merupakan suatu ilmu yang harus diketahui, dipelajari dan diimplementasikan dalam program latihan dan latihan itu sendiri. Tanpa mengetahui prinsip-prinsip, latihan yang selama ini terprogram dan sudah dijalankan akan terasa kurang progresif atau bahkan sia-sia karena salah memahami prinsip latihan itu sendiri. Jadi bagi pelatih dan juga atlet perlu mempelajari prinsip latihan sebelum menerapkan program dan latihan agar latihan

yang akan atau sedang dijalankan dapat hasil yang progresif dan sesuai apa yang diharapkan.

c. Tujuan Latihan

Pada setiap kali latihan tentu mempunyai tujuan yang hendak dicapai, baik oleh atlet ataupun pelatih. Tujuan utama dari latihan adalah untuk meningkatkan atlet potensi yang dimiliki oleh atlet sampai mencapai puncak prestasi. Dengan begitu, prestasi atlet adalah suatu hasil dari keseluruhan proses latihan fisik, teknik ataupun psikis yang terprogram dan terencana. Dilihat dari segi kesehatan secara universal, orang yang berlatih ataupun melakukan aktivitas olahraga teratur, bertujuan untuk menggapai kebugaran jasmani (Suharjana, 2013: 38).

Tidak hanya latihan mempunyai tujuan jangka panjang serta jangka pendek, suatu tahap latihan mempunyai suatu tujuan universal yang bermacam-macam dalam diri olahragawan. Seorang pelatih dalam membina atlet tentu mempunyai suatu tujuan yang umum ataupun spesifik. Pada setiap kali latihan ada sebagian tahap latihan spesifik yang bertujuan untuk meningkatkan sebagian aspek. Tahap latihan psikis bertujuan untuk melatih mendewasakan emosi (Irianto, 2018: 63). Harsono (2015: 39) menjelaskan bahwa tujuan dan target utama dari latihan adalah untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan atlet untuk menggapai puncak prestasi. Faktor yang mendukung untuk menggapai prestasi puncak setidaknya ada unsur latihan yang harus dicermati serta dilatih secara kontinyu oleh atlet, yaitu (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan

taktik, dan terakhir (4) latihan mental.

Berdasarkan pada sebagian pendapat di atas, bisa disimpulkan jika tujuan serta target latihan adalah hasil akhir dari suatu proses latihan yang panjang. Hasilnya juga tergantung pada kejelian membuat pola latihan berdasarkan prinsip latihan yang benar. Tujuan serta target latihan dipecah jadi 2, ialah tujuan serta target jangka panjang serta jangka pendek. Agar dapat mewujudkan tujuan serta target tersebut, membutuhkan latihan metode, fisik, taktik, serta mental.

d. Metodologi Latihan Daya Tahan

Berdasarkan pendapat Mylsidayu dan Kurniawan (2015: 90- 94), terdapat beberapa metode latihan daya tahan antara lain:

1) *Fartlek*

Metode *fartlek* merupakan suatu jenis latihan daya tahan yang membutuhkan daya tahan kecepatan. *Fartlek* hendaknya dicoba di tempat terbuka dengan panorama alam serta tempatnya. Hal ini ditujukan agar tidak cepat merasa keletihan serta mengalami kebosanan dalam latihan. Jenis latihan ini dipecah jadi 2, yaitu latihan dengan intensitas rendah dan latihan dengan intensitas tinggi. Sasaran latihan metode *fartlek* ini tertuju pada daya tahan.

2) *Interval Training*

Interval Training merupakan suatu jenis latihan yang diiringi dengan interval ataupun istirahat. Intensitas yang dibutuhkan untuk jenis latihan daya tahan aerobik ini antara 60- 70%, sebaliknya intensitas *interval training* untuk

daya tahan anaerobik sebesar 90- 95%. Ada beberapa hal yang perlu dicermati dalam melaksanakan jenis latihan ini yaitu: durasi, intensitas, repetisi, dan interval. Sasaran jenis latihan ini pada daya tahan aerobik ataupun anaerobik bergantung intensitas yang digunakan.

3) *Continous Running*

Jenis latihan ini adalah berbentuk lari, berenang, ataupun bersepeda menempuh jarak jauh yang dilakukan terus menerus sekali waktu tanpa adanya istirahat. Terdapat 2 jenis *continous running*, antara lain *continous running* dengan intensitas rendah/*low intensity training* dengan kisaran 70- 80% dan *continous running* dengan intensitas tinggi/*high intensity training* berkisar 80-90% (Harsono, 2001: 8- 9). Sasaran dari latihan ini pada daya tahan universal.

Prosedur dari uji ini merupakan atlet berlari secara terus menerus dengan waktu 30 menit. Tiap 5 menit, atlet menyudahi buat melaksanakan pengecekan denyut nadi sepanjang 10 detik, lama penghitungan merupakan 6 detik dikalikan 10. Pengecekan dicoba buat mengenali apakah latihan telah masuk dalam zona latihan yang telah ditetapkan ataupun belum.

6. **Pengertian Ekstrakurikuler**

Dalam Undang-undang Republik Indonesi No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pembelajaran Nasional, Pasal 1 ayat 1 dipaparkan bahwa pembelajaran merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri,

karakter, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang dimiliki dirinya, masyarakat, bangsa, serta negara. Jalur pendidikan terdiri dari jalur formal, nonformal, dan informal. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang, terdiri atas pendidikan dasar, menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan nonformal adalah jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Dan yang terakhir adalah pendidikan informal, yaitu jalur pendidikan keluarga dan lingkungan (UU RI No 20 Tahun 2003 Pasal 11-13 tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Jalur pendidikan terdiri dari jalur formal, nonformal, dan informal. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang, terdiri atas pendidikan dasar, menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan nonformal adalah jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Dan yang terakhir adalah pendidikan informal, yaitu jalur pendidikan keluarga dan lingkungan (UU RI No 20 Tahun 2003 Pasal 11-13 tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Secara khusus, pendidikan formal dibagi menjadi aktivitas intrakurikuler, kokurikuler, serta ekstrakurikuler. Aktivitas intrakurikuler mencakup proses aktivitas belajar mengajar dengan label mata pelajaran, pembagian waktu, penyebaram di kelas dan satuan pengajaran, misalnya pendidikan matematika, bahasa Indonesia, serta pembelajaran jasmani. Aktivitas kokurikuler ialah aktivitas lanjutan dari aktivitas intrakurikuler. Tujuan dari aktivitas kokurikuler

merupakan mendalami serta lebih menghayati modul yang telah diajarkan sepanjang aktivitas intrakurikuler. Aktivitas ekstrakurikuler merupakan aktivitas yang dilakukan di luar jam pelajaran dengan iktikad meningkatkan kemampuan, bakat serta atensi partisipan didik.

Secara khusus, aktivitas ekstrakurikuler jenis olahraga adalah sesuatu aktivitas latihan pada cabang olahraga tertkait yang diatur oleh sekolah. Penerapannya dilaksanakan di sekolah masing-masing serta waktu penerapannya di luar jam kegiatan belajar mengajar. Pembina serta koordinator aktivitas ekstrakurikuler diatur oleh pihak sekolah, biasanya dibahwahi oleh wakil kepala sekolah bidang kesiswaan, guru penjasorkes, ataupun yang lain. Sedangkan pelatih ekstrakurikuler bisa berasal dari guru sekolah itu sendiri maupun dari pihak luar sekolah yang berkompeten di bidangnya (Wibowo serta Andriyani, 2015: 2- 3).

Aktivitas ekstrakurikuler olahraga adalah salah satu aktivitas yang dilakukan dalam rangka pembinaan bakat dan potensi yang dimiliki oleh siswa. Ketentuan serta dasar hukum terkait aktivitas ekstrakurikuler olahraga mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2008 tentang Pembinaan Kesiswaan. Dalam Pasal 1 disebutkan bahwa tujuan dari kegiatan ekstrakurikuler olahraga yaitu: (1) Mengembangkan potensi siswa secara optimal dan terpadu meliputi bakat, minat, dan kreativitas; (2) Memanantapkan kepribadian siswa untuk mewujudkan ketahanan sekolah sebagai

lingkungan pendidikan sehingga terhindar dari pengaruh negatif yang bertentangan dengan tujuan pendidikan; (3) Mengaktualisasikan potensi siswa dalam pencapaian prestasi unggulan sesuai bakat dan minat; (4) Menyiapkan siswa agar menjadi warga masyarakat yang berakhlak mulia, demokratis, menghormati hak-hak asasi manusia dalam rangka mewujudkan masyarakat madani (civil society).

Fungsi aktivitas atau kegiatan ekstrakurikuler olahraga berdasarkan Permendikbud RI nomor 81A Tahun 2013 adalah:

a. Pengembangan

Kegiatan ekstrakurikuler berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan kreativitas peserta didik sesuai dengan potensi, bakat, dan minatnya. Kreativitas peserta ekstrakurikuler olahraga akan disalurkan secara positif sehingga kegiatan ekstrakurikuler olahraga ini berfungsi sebagai media pengembangan peserta didik.

b. Sosial

Kegiatan ekstrakurikuler olahraga juga dapat memberikan komunitas bagi pesertanya. Pengakuan status sosial bagi peserta ekstrakurikuler olahraga merupakan suatu penghargaan sosial yang tinggi bagi peserta didik.

c. Rekreatif

Kegiatan ekstrakurikuler olahraga dapat bersifat rekreatif meskipun tujuan utamanya adalah prestasi. Peserta didik mengikuti kegiatan ekstrakurikuler

sebagai sarana rekreasi mengatasi kejenuhan setelah mengikuti pembelajaran di kelas dengan suasana menyenangkan yang menunjang proses perkembangan.

d. **Persiapan Karier**

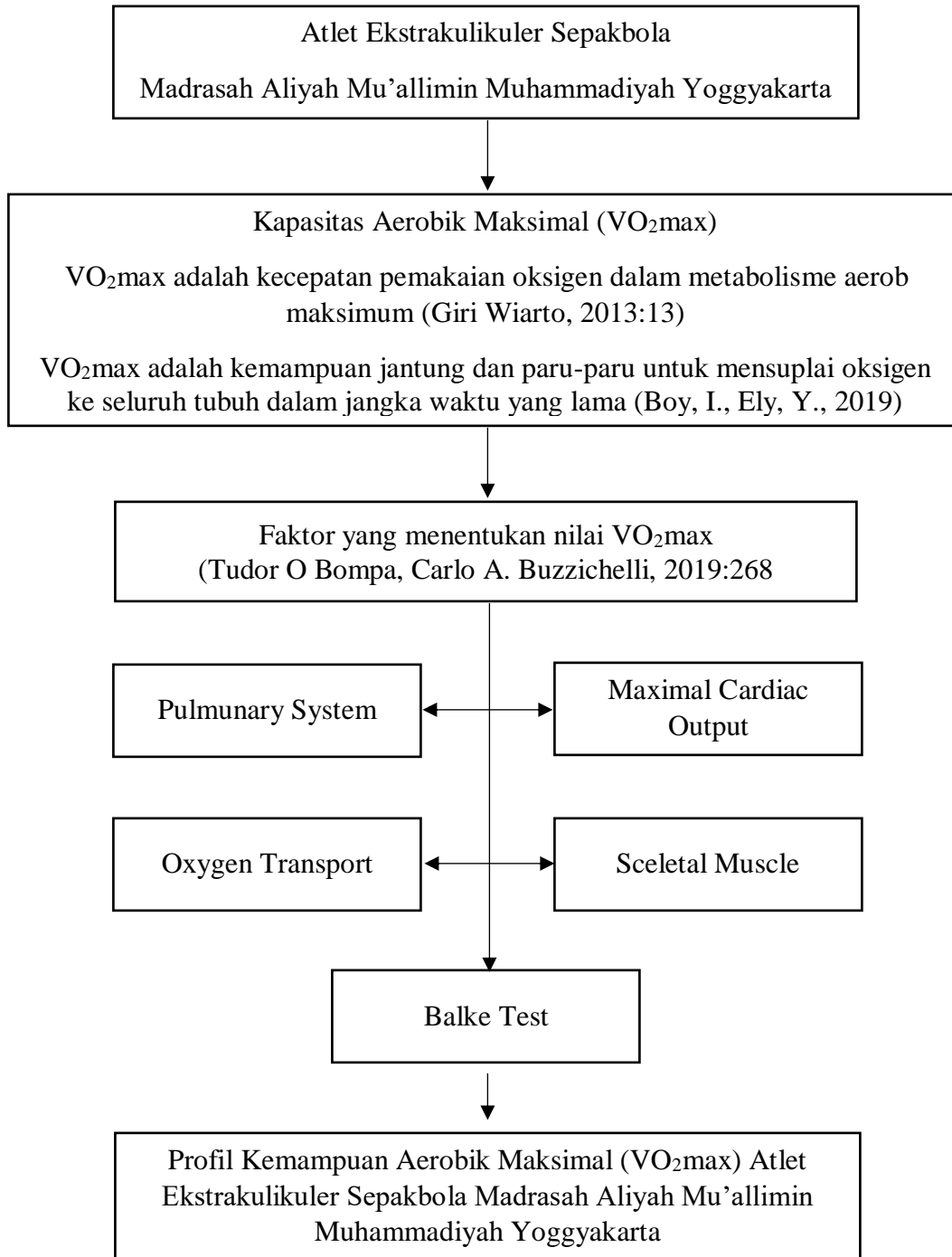
Kegiatan ekstrakurikuler olahraga berfungsi untuk persiapan karier. Terutama terjadi pada peserta didik yang memiliki cita-cita menjadi olahragawan profesional. Pengakuan publik terhadap olahragawan berprestasi membuat olahragawan lebih mudah memperoleh pekerjaan.

A. Penelitian yang Relevan

Aris Setiawan (2015) dalam riset yang bertajuk “Tingkat Daya Tahan Aerobik (Vo2Max) Siswa Kelas XI Tata Boga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma’arif 2 Tempel Sleman Yogyakarta”. Adapun tujuan yang akan dituju dari penelitian ini adalah mengenali tingkatan daya tahan aerobik (VO2 max) siswa kelas XI Tata Boga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma’arif 2 Tempel Sleman. Riset ini merupakan riset deskriptif. Metode yang dipakai dalam mengumpulkan informasi menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini memakai tes lari multi sesi (*multistage running test*). Populasi serta sampel riset dalam riset ini menggunakan siswa Tata Boga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma’arif 2 Tempel Sleman kelas XI sebanyak 31 anak. Hasil dari riset ini yaitu tingkatan daya tahan aerobik (Vo2Max) Siswa Kelas XI Tata Boga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma’arif 2 Tempel Sleman Yogyakarta sebagian besar pada kategori kurang sejumlah 58, 06%, diiringi kategori kurang sekali sejumlah 41,

93%, pada kategori cukup sejumlah 0%, pada kategori baik sejumlah 0% serta dalam kategori baik sekali sejumlah 0%. Dengan hasil ini dapat disimpulkan daya tahan aerobic (Vo2Max) siswa kelas XI Tata Boga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma'arif 2 Tempel Sleman pada kategori kurang.

B. Kerangka Berfikir



Gambar 1. Kerangka Berfikir

Faktor yang menentukan nilai $VO_2\text{max}$ menurut Tudor O Bumpa, Carlo A. Buzzichelli (2019:268):

1. Pulmonary System

Pulmonary System membatasi $VO_2\text{max}$ dalam keadaan yang sangat spesifik, sebagai contoh: desaturasi oksigen (O_2) dapat terjadi pada atlet elit yang melakukan aktivitas maksimal, karena curah jantung yang tinggi ($Q = \text{stroke volume} \times \text{denyut jantung}$) menurunkan waktu transit sel darah merah melalui paru-paru. kapiler. Penurunan waktu transit untuk sel darah merah mengurangi waktu yang tersedia untuk menjenuhkan darah dengan O_2 , berpotensi membatasi kinerja.

2. Cardiac Output

Cardiac Output maksimal sangat terkait dengan curah jantung maksimal (Q_{max}). Q_{max} adalah fungsi dari detak jantung maksimal dan volume darah (stroke volume) yang dipompa oleh jantung. Atlet tingkat rendah dan individu yang tidak terlatih menunjukkan peningkatan linier baik dalam volume stroke dan detak jantung latihan sampai sekitar 40% dari $VO_2\text{max}$, setelah itu volume stroke akan menurun atau sedikit meningkat, dan peningkatan detak jantung menentukan peningkatan curah jantung. Dipercaya bahwa peningkatan curah jantung merupakan fungsi langsung dari penurunan waktu pengisian diastolik ventrikel kiri, yang dapat dilihat dengan peningkatan intensitas latihan.

3. Oxygen Transport

Oxygen Transport mempunyai faktor lain yang dapat menjelaskan perbedaan individu pada $VO_2\text{max}$ adalah kapasitas sistem kardiorespirasi untuk mengangkut oksigen. Perubahan konsentrasi hemoglobin (Hb) dapat berdampak besar pada pengangkutan O_2 ke otot yang bekerja.

4. Skeletal Muscle

Skeletal Muscle menentukan $VO_2\text{max}$ terkait dengan kecepatan pengiriman O_2 ke mitokondria. Beberapa faktor yang terkait dengan otot rangka dapat mempengaruhi kemampuannya untuk menggunakan O_2 , termasuk jenis serat otot rangka (Tipe I vs. Tipe II), kepadatan mitokondria, dan kepadatan kapiler. Jenis Serat Otot Jenis serat otot tampaknya secara signifikan berhubungan dengan $VO_2\text{max}$ atlet elit.

C. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan Penelitian yang dapat diajukan pada penelitian ini adalah “Bagaimana Profil Kemampuan Aerobik Maksimal ($VO_2\text{max}$) pada Atlet Sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta?”

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian pada tulisan ini adalah penelitian deskriptif. Metode yang dipakai untuk mengumpulkan data menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Penelitian deskriptif menurut Sugiyono (2017:35) adalah suatu metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan nilai variabel mandiri, baik hanya ketika satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri atau variabel bebas) tanpa membuat perbandingan variabel itu sendiri dan mencari hubungan dengan variabel lain. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara terukur, terstruktur, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang di selidiki.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di Jalan S Parman no 68 Wirobrajan Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2020. Sedangkan tes pada penulisan ini telah dilaksanakan pada tanggal 6 Maret 2020 bertempat di Stadion Sepakbola dan Atletik Universitas Negeri Yogyakarta

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu konsep yang mempunyai variabilitas atau keragaman yang menjadi fokus penelitian (Ali Maksum 2012: 29). Sedangkan

berdasarkan pendapat Sugiyono (2013: 38) bahwa variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.

Berdasarkan pendapat Thoden (dalam Sukarman, 1992), yang dimaksud dengan $VO_2\text{max}$ adalah daya tahan aerobik maksimal menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi per satuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes $VO_2\text{max}$. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 23) daya tahan paru jantung atau disebut juga *cardio respiratory* adalah kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu lama. Seseorang yang memiliki daya tahan paru jantung baik, tidak akan cepat kelelahan setelah serangkaian kerja. Kualitas daya tahan paru jantung dinyatakan dengan $VO_2\text{max}$. Kemampuan daya tahan $VO_2\text{max}$ pada penelitian ini menggunakan *Balke Test*.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan populasi, Menurut Sugiyono (2013: 80) bahwa populasi adalah wilayah generalis yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam lainnya. Populasi bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang diteliti itu. Populasi

yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepakbola di Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta yang berjumlah 42 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakter yang dimiliki oleh populasi yang akan dijadikan sebagai data untuk diteliti. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau syarat-syarat tertentu. Dari total populasi yang ada, dapat diambil menjadi 28 sampel yang dijadikan objek penelitian dengan beberapa persyaratan yang digunakan untuk menentukan sampel. Beberapa persyaratan yang digunakan untuk menentukan sampel dalam penelitian ini adalah:

- a. Berjenis kelamin laki-laki
- b. Sampel yang digunakan merupakan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepakbola minimal satu semester di Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.
- c. Umur pemain yang dijadikan sampel minimal 15 tahun dan maksimal 17 tahun.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 102) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen merupakan alat ukur untuk mendapatkan data agar suatu penelitian

mendapatkan data yang sesuai diharapkan untuk itu dibutuhkan instrumen yang dirancang dan dibuat sedemikian rupa. Instrumen pada penelitian ini menggunakan *Balke test*.

Berdasarkan penjelasan dari Sukadiyanto (2009: 84) tes ini adalah metode untuk menghitung prediksi $VO_2\text{max}$ para atlet dengan memakai jarak tempuh lari selama 15 menit. Aturan pelaksanaan dari tes ini adalah atlet berlari pada lintasan atletik selama 15 menit, setelah itu dicatat hasil jarak tempuh yang dicapai atlet dikala berlari selama waktu 15 menit tersebut. Adapun alat-alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan test ini adalah sebagai berikut:

- a) Lapangan ataupun lintasan lari 400 meter yang jaraknya tepat dan jelas terlihat oleh tester maupun pengetes.
- b) Indikator/penanda jarak ataupun bendera kecil buat menandai jarak lintasan
- c) Stopwatch ataupun perlengkapan pengukur waktu dalam satuan menit.

Berikut standar prosedur pelaksanaan *Balke Test*:

- a) Orang coba berdiri dibelakang garis *start* serta bersiap untuk berlari selama 15 menit.
- b) Pada aba-aba “Ya”, orang coba mulai berlari memutar lintasan bersamaan dengan itu, pencatat waktu mulai menghidupkan waktunya.
- c) Sepanjang waktu 15 menit, pengetes berikan aba-aba berhenti dengan peluit, di mana bertepatan dengan itu stopwatch dimatikan serta orang coba menancapkan bendera yang sudah disiapkan sebagai indikator jarak yang sudah ditempuhnya.
- d) Pengetes mengukur jarak yang ditempuh orang coba yang sudah ditempuh sepanjang 15 menit.

Berikutnya hasil jarak tempuh lari sepanjang 15 menit dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{VO_2Max : ((Total\ distance\ covered \div 15) - 133) \times 0.172 + 33.3}$$

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

Usia	Kategori	Nilai VO ₂ max
13-19 tahun	Buruk Sekali	<35,0
	Buruk	35,0 - 38,3
	Sedang	38,4 - 45,1
	Baik	45,2 – 50,9
	Baik Sekali	51,0 – 55,9
	Istimewa	> 55,9

Table 2. Kategorisasi Nilai VO₂max

Sumber : Vivian H. Heyward. (1998). *The Physical Fitness Specialist Certification Manual*. Dallas TX : The Cooper Institute for Aerobics Research

2. Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah atau proses pengambilan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Melakukan Persipan Tes

Persiapan pengumpulan data yaitu dengan memberikan pemahaman kepada sampel tentang tes yang akan diberlangsungkan. Tujuan persiapan pengumpulan data adalah untuk melakukan pengumpulan data disesuaikan dengan masalah yang ada. Setelah itu mempersiapkan sarana prasaran yang akan digunakan dalam pengambilan data seperti menyiapkan tempat, peluit, stopwatch, asisten.

b. Pelaksanaan Tes

Dalam pelaksanaan, tes yang digunakan untuk pengambilan data menggunakan tes Balke. Sebelum memulai tes, dilakukan pengecekan

kelengkapan peralatan, setelah itu pengkondisian sampel dan pendataan kembali sampel yang mengikuti tes. Pada saat pengambilan sampel, peserta tes melakukan pemanasan selama 10 menit kemudian dimulai tes dan diakhiri dengan pendinginan. Setelah selesai, dilakukan pendataan dan penghitungan nilai $VO_2\text{max}$ sesuai rumus yang sudah ada. Pencatatan data pada tahap ini merupakan proses dari pengumpulan data, dimana data dalam pelaksanaan tes dicatat secara sistematis untuk mengetahui profil $VO_2\text{max}$.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh di analisis menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat $VO_2\text{max}$ pada atlet ekstrakurikuler Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta. Dalam analisis deskriptif setiap variabel, data ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan diagram. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis data menggunakan bantuan program komputer Statistical Program for Social Science (SPSS).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

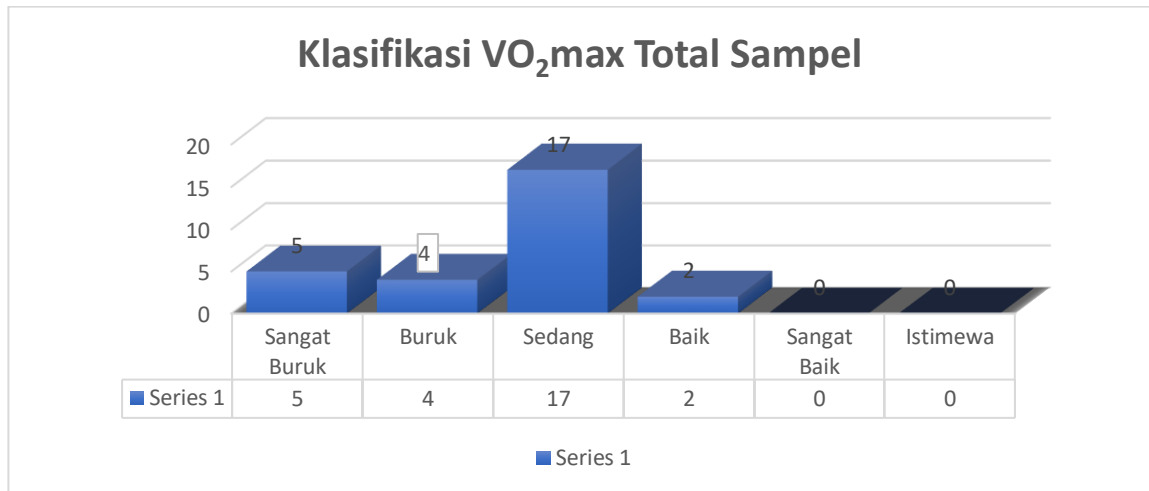
Penelitian ini dilaksanakan di Ekstrakurikuler Sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta, yang beralamatkan di jalan Letjend S Parman no 68 Wirobrajan Yogyakarta. Pengambilan data juga sudah dilaksanakan pada tanggal 6 Maret 2020 di Lapangan Sepakbola dan Atletik UNY. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 28 anak, semua merupakan siswa Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Balke Test*. Terdapat 28 peserta ekstrakurikuler yang dijadikan sampel pada penelitian ini, kemudian dianalisis sehingga didapat statistik penelitian untuk profil daya tahan VO_2Max yaitu; skor minimum sebesar = 32,21; skor maksimum = 45,51; rerata = 39,84; median = 41,32; modus = 34,85 dan standard deviasi = 3,61. Deskripsi hasil penelitian profil VO_2Max siswa Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta secara rinci pada tabel sebagai berikut:

No	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	Sangat Buruk	5	17,9
2	Buruk	4	14,3
3	Sedang	17	60,7
4	Baik	2	7,1
5	Sangat Baik	0	0
6	Istimewa	0	0
Jumlah		28	100

Table 3. Klasifikasi Hasil VO_2max Total Sampel

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram bisa di lihat pada diagram berikut dibawah



Gambar 2. Diagram Klasifikasi Hasil VO₂max Total Sampel

Berdasarkan diagram yang di paparkan diatas, bisa diketahui nilai VO₂Max peserta ekstrakurikuler sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta dengan kategori sangat buruk sebesar 17,9%, buruk 10,7% , sedang 64,3%, baik 7,1%, sangat baik 0%.

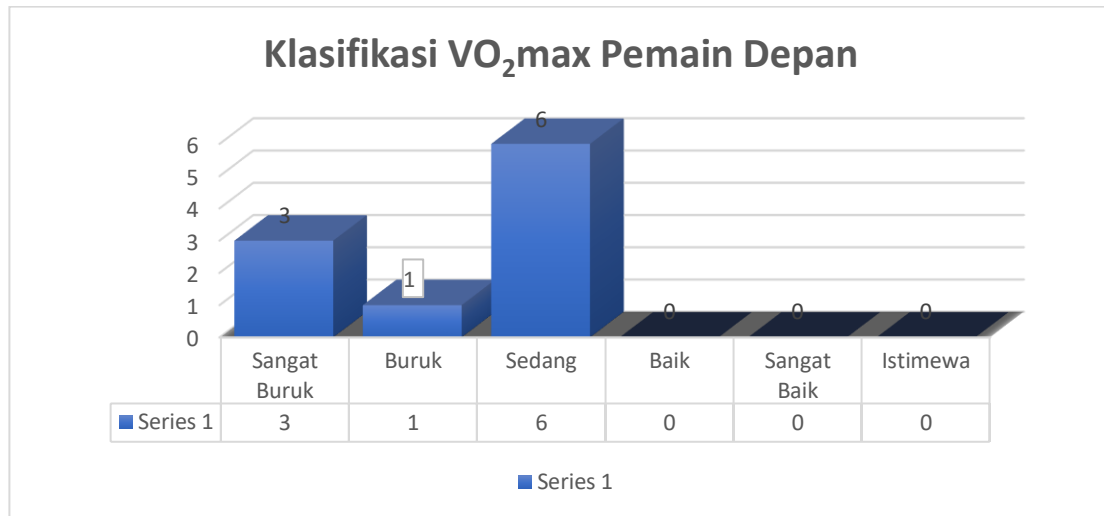
Adapun klasifikasi nilai VO₂max berdasarkan posisi tiap pemain sebagai berikut

1. Pemain Depan

No	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	Sangat Buruk	3	30
2	Buruk	1	10
3	Sedang	6	60
4	Baik	0	0
5	Sangat Baik	0	0
6	Istimewa	0	0
Jumlah		10	100

Table 4. Klasifikasi Hasil VO₂max Total Sampel

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram bisa di lihat pada diagram berikut dibawah



Gambar 3. Klasifikasi Hasil VO₂max Pemain Depan

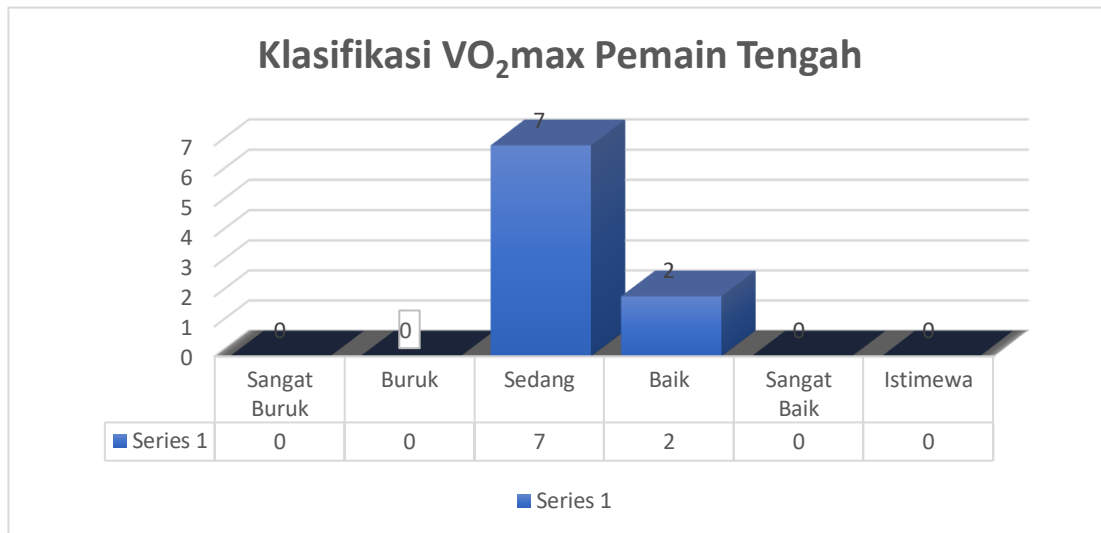
Berdasarkan tabel dan diagram yang di paparkan diatas, bisa diketahui nilai VO₂max ditinjau berdasarlan posisi pemain depan sebagai berikut, kategori sangat buruk berjumlah 3 orang (30%), buruk berjumlah 1 orang (10%), sedang 6 orang (60%), baik, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%). Skor minimum sebesar 32,21; skor maksimum sebesar 42,53; dan rata-rata sebesar 38,62.

2. Pemain Tengah

No	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	Sangat Buruk	0	0
2	Buruk	0	0
3	Sedang	7	77,8
4	Baik	2	22,2
5	Sangat Baik	0	0
6	Istimewa	0	0
Jumlah		9	100

Table 5. Klasifikasi Hasil VO₂max Pemain Depan

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram bisa di lihat pada diagram berikut dibawah



Gambar 4. Klasifikasi Hasil VO2max Pemain Tengah

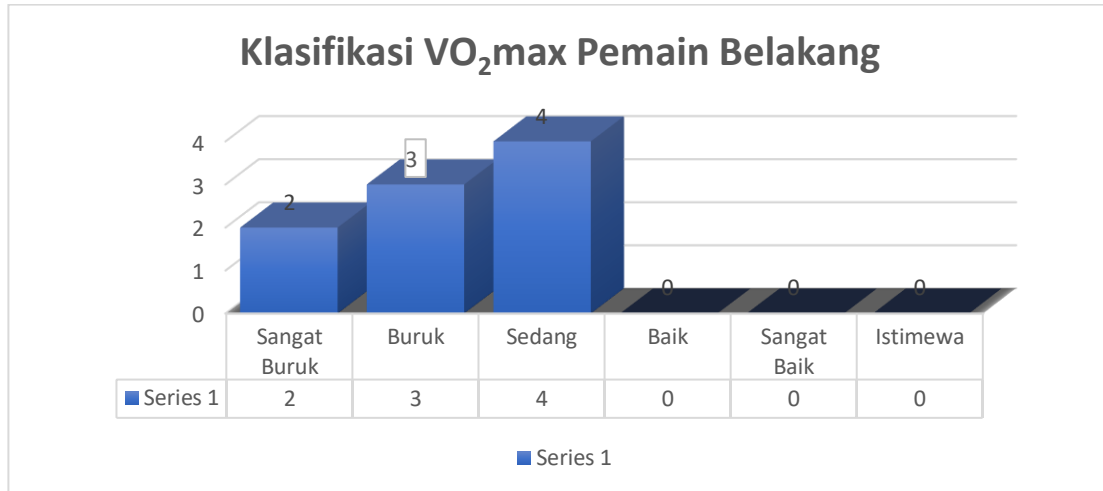
Berdasarkan tabel dan diagram yang di paparkan diatas, bisa diketahui nilai VO₂max ditinjau berdasarlan posisi pemain tengah sebagai berikut, kategori sedang berjumlah 7 orang (77,8%), baik berjumlah 2 orang (22,2%), sangat buruk, buruk, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%). Skor mimum sebesar 38,52; skor maksimum sebesar 45,51; dan rata-rata sebesar 42,32.

3. Pemain Belakang

No	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	Sangat Buruk	2	22,2
2	Buruk	3	33,3
3	Sedang	4	44,4
4	Baik	0	0
5	Sangat Baik	0	0
6	Istimewa	0	0
Jumlah		9	100

Table 6. Klasifikasi Hasil VO2max Pemain Belakang

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram bisa di lihat pada diagram berikut dibawah



Gambar 5. Klasifikasi Hasil VO₂max Pemain Belakang

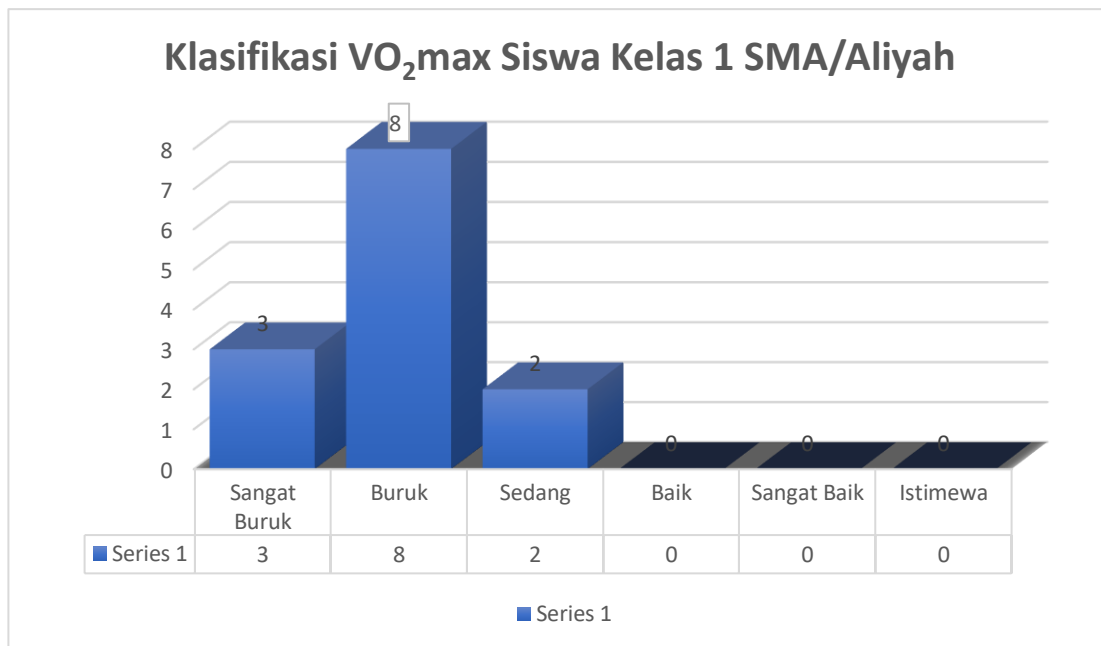
Berdasarkan tabel dan diagram yang di paparkan diatas, bisa diketahui nilai VO₂max ditinjau berdasarlan posisi pemain belakang sebagai berikut, kategori sangat buruk berjumlah 2 orang (22,2%), buruk berjumlah 3 orang (33,3%), sedang 4 orang (44,4%), baik, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%). Skor mimum sebesar 34,85; skor maksimum sebesar 43,65; dan rata-rata sebesar 38,73.

Adapun klasifikasi nilai VO₂max berdasarkan tingkatan kelas tiap pemain sebagai berikut

1. Kelas 1 SMA/Aliyah

No	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	Sangat Buruk	3	23,1
2	Buruk	0	0
3	Sedang	8	61,5
4	Baik	2	15,4
5	Sangat Baik	0	0
6	Istimewa	0	0
Jumlah		13	100

Table 7. Klasifikasi Hasil VO₂max Kelas 1 SMA/Aliyah



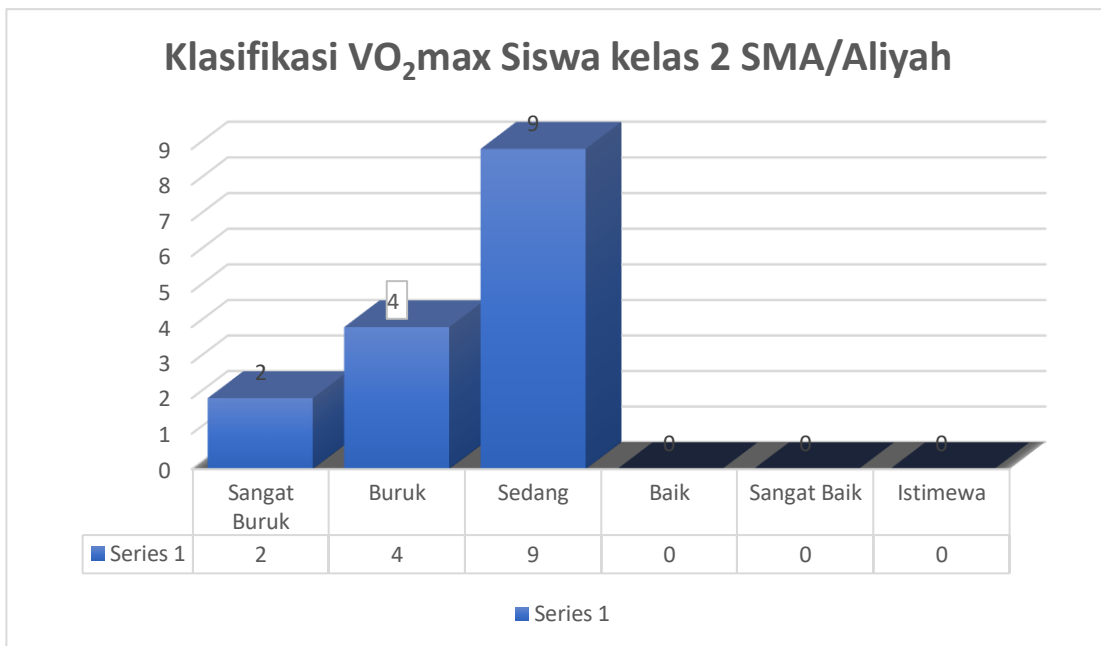
Gambar 6. Klasifikasi Hasil VO₂max Kelas 1 SMA/Aliyah

Berdasarkan tabel dan diagram yang di paparkan diatas, bisa diketahui nilai VO₂max ditinjau berdasarlan tingkatan kelas pemain yaitu kelas 1 SMA/Aliyah sebagai berikut, kategori sangat buruk berjumlah 3 orang (23,1%), sedang 8 orang (61,5%), baik berjumlah 2 orang (15,4%), buruk, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%). Skor mimum sebesar 34,05; skor maksimum sebesar 45,51; dan rata-rata sebesar 40,5.

2. Kelas 2 SMA/Aliyah

No	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	Sangat Buruk	2	13,3
2	Buruk	4	26,7
3	Sedang	9	60
4	Baik	0	0
5	Sangat Baik	0	0
6	Istimewa	0	0
Jumlah		15	100

Table 8. Klasifikasi Hasil VO₂max Kelas 2 SMA/Aliyah



Gambar 7. Klasifikasi Hasil VO₂max Kelas 2 SMA/Aliyah

Berdasarkan tabel dan diagram yang di paparkan diatas, bisa diketahui nilai VO₂max ditinjau berdasarlan tingkatan kelas pemain yaitu kelas 2 SMA/Aliyah sebagai berikut, kategori sangat buruk berjumlah 2 orang (13,3%), buruk berjumlah 4 orang (26,7%), sedang 9 orang (60%), baik, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%). Skor mimum sebesar 32,21; skor maksimum sebesar 43,65; dan rata-rata sebesar 39,28.

B. Pembahasan

Daya tahan adalah salah satu elemen penting dalam rangkaian biomotor yang wajib dimiliki seorang olahragawan, tak terkecuali atlet sepakbola. Daya tahan bisa menjadi faktor pembeda dalam suatu pertandingan olahraga, bahkan dalam menentukan hasil sebuah pertandingan. Atlet yang memiliki kondisi daya tahan yang prima akan jauh lebih maksimal dalam menampilkan teknik individu, taktik kolektif dan strategi yang diterapkan oleh pelatih. Sebaik apapun teknik, individu, taktik tim, apabila daya tahan seorang atlet lemah akan sangat mempengaruhi performa di lapangan. Teknik atau *skill* individu sebaik apapun akan kesulitan apabila pemain sudah merasa lelah, apalagi menerapkan taktik dan strategi yang diinginkan pelatih, akan semakin kewalahan. Maka dari itu, salah satu kunci biomotor seorang atlet adalah kondisi daya tahan.

VO₂max merupakan pengambilan (konsumsi) oksigen maksimal permenit yang menerangkan kapasitas aerobik seseorang. Hal ini diperkuat oleh komentar yang diucapkan oleh Giri Wiarto (2013: 13), VO₂max merupakan “kecepatan konsumsi oksigen dalam metabolisme aerob maksimum”. Sedangkan Bafirman (2012: 155) menjelaskan “VO₂max adalah kapasitas aerobik maksimal yang dimaksudkan sebagai maksimum oxygen uptake (VO₂max)”. Berikutnya berdasarkan Thoden dalam materi Suharno dalam Ikhsan (2013: 14) berkata kalau “VO₂max adalah daya tangkap aerobik maksimal yang menerangkan jumlah oksigen maksimum yang digunakan per satuan waktu oleh seorang sepanjang latihan ataupun uji, dengan latihan yang

semakin lama semakin berat hingga mengalami keletihan, ukurannya dinamakan VO_2max ".

1. Berdasarkan Hasil Keseluruhan Sampel

Hasil pengukuran VO_2max pada penelitian ini dengan menggunakan metode Balke Test menunjukkan hasil kategori sangat buruk sebesar 17,9%, buruk 10,7% , sedang 64,3%, baik 7,1%, sangat baik 0%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa VO_2max peserta ekstrakurikuler sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta rata-rata masuk dalam kategori sedang dengan 18 dari 28 subjek penelitian yang digunakan untuk sampel. Artinya lebih dari setengah dari jumlah total sampel yang digunakan. Selain itu terdapat 3 anak yang berada dalam kategori buruk dan 5 anak dalam kategori sangat buruk. Hanya terdapat 2 anak yang masuk dalam kategori baik dan tidak ada satupun peserta ekstrakurikuler yang masuk dalam kategori sangat baik.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran VO_2max adalah jenis kelamin yang sama yaitu laki-laki dikarenakan Madrasah Mu'allimin adalah sekolah khusus untuk laki-laki .Usia rata-rata masuk dalam rentan usia remaja 14-17 tahun. Rentan usia yang tidak terlampaui jauh membuat hasil pengukuran juga tidak terlampaui jauh juga, walaupun ada beberapa kesenjangan dari kategori sangat buruk ke kategori baik, namun jumlah itu tidaklah banyak. Faktor pertumbuhan pada masa remaja awal juga turut serta menjadi faktor seperti postur tubuh yang tumbuh secara merata. Dari 28 sampel yang menjadi subjek penelitian, hanya beberapa peserta yang

mengalami pertumbuhan postur yang cepat dan beberapa belum mengalami pertumbuhan postur tubuh yang signifikan.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari pengukuran adalah sistem Sekolah di Madrasah Mu'allimin sendiri berbasis pesantren atau *boarding school*, artinya seluruh siswa Mu'allimin tinggal dalam satu lingkup yang sama yaitu di asramakan. Tidak terkecuali peserta ekstrakurikuler sepakbola, mereka juga tinggal di suatu sistem yang sama yaitu asrama. Perbedaan asrama Mu'allimin dengan Pondok Pesantren lainnya adalah lokasinya tidak terpadu dalam satu kompleks, namun tiap asrama berbeda lokasi, walaupun jarak tiap asrama juga tidak terlalu jauh. Terdapat 10 asrama yang lokasinya berbeda tersebar di Kecamatan Wirobrajan, asrama terdekat berada satu kompleks dengan Madrasah, sedangkan terdapat dua asrama terjauh yaitu di sisi utara sekitar 400m dari Madrasah, tepat di utara Lapangan Mancasan Yogyakarta dan di sisi selatan sekitar 400m dari Madrasah dekat Pasar Bugisan.

Perbedaan lokasi tiap asrama tidak membedakan sistem yang diterapkan oleh Madrasah, sekolah tetap terpadu untuk semua berada dalam satu gedung di Jalan S Parman no 68 Wirobrajan dan kegiatan belajar di asrama juga dalam ketentuan yang sama. Kegiatan dari bangun pagi sekitar sebelum subuh juga serentak dilakukan, salat, tadarus, hafalan, sekolah, murojaah malam, sampai tidur dalam ketentuan yang sama pada setiap anak. Tak terkecuali kegiatan penunjang diri seperti ekstrakurikuler juga memiliki ketentuan yang sama. Hari dan jam latihan bisa jadi berbeda, tetapi

frekuensi dan volume latihan tiap jenis ekstra sama yaitu 3 kali latihan tiap pekan dengan volume latihan 90-120 menit.

Istirahat menjadi faktor yang menentukan dalam kegiatan sehari-hari terlebih dalam berolahraga yang menghabiskan lebih banyak energi dalam tubuh. Padatnya jadwal baik sebagai seorang pelajar yang harus belajar dari pagi sampai siang ditambah pelajaran malam, serta sebagai pemain sepakbola yang dituntut untuk mempertahankan dan memperbaiki performa di lapangan, istirahat menjadi faktor penentu seorang dalam mempertahankan dan memperbaiki performa permainan agar tetap dalam kondisi prima.

Istirahat dapat memulihkan otot yang digunakan seharian untuk beraktifitas baik aktifitas ringan sampai berat. *Recovery* otot sangat penting karena otot juga dapat mengalami kelelahan, sehingga apabila otot terus dipaksa bekerja berat setiap harinya tanpa adanya istirahat atau *recovery* akan menjadi *overtraining*. Terlalu sering olahraga akan memacu jantung bekerja lebih keras dari biasanya, maka istirahat dapat memulihkan jantung dari kelelahan. Tidur menjadi kebutuhan yang berkesinambungan dengan aktifitas olahraga berat, karena dapat mengembalikan denyut nadi seperti semula. Mengecek denyut nadi basal/*resting heart rate* sewaktu bangun tidur dari tidur nyenyak selama kurang lebih 8 jam dapat membantu mengetahui sudah cukup istirahat atau belum. Apabila denyut nadi basal sudah normal atau rata-rata setiap harinya, maka istirahat sudah cukup, namun jika masih tinggi, berarti istirahat masih kurang atau istirahatnya kurang berkualitas.

Pada pemain ekstra sepakbola Mu'allimin, jam tidur juga diatur sedemikian rupa. Waktu istirahat diatur mulai pukul 13.45-asar dan malam pukul 22.00-subuh atau sekitar 7-8 jam tiap harinya. Waktu 7-8 jam dirasa sudah cukup memulihkan kondisi tubuh untuk melakukan aktifitas yang lainnya dari pagi sampai malam. Namun terkadang ada beberapa anak yang tidak mengindahkan peraturan jam istirahat tersebut. Beberapa memilih untuk menambah jam belajar, berorganisasi sampai bermain keluyuran entah kemana. Terlebih ketika jam istirahat malam, tidak sedikit anak yang malah menggunakan waktu istirahat untuk begadang sampai subuh dengan hal-hal yang tidak penting. Kemudian tidur di waktu yang seharusnya untuk belajar di dalam kelas. Hal ini menjadi suatu kebiasaan yang tidak baik untuk pola istirahat yang mengakibatkan performa yang tidak baik pula. Padahal peraturan istirahat dibuat bukan hanya sebagai waktu luang, namun untuk memulihkan kondisi fisik maupun psikologis agar bugar dan tidak stres dalam menjalani aktifitas di hari berikutnya.

Pola makan menjadi faktor selanjutnya yang diatur sedemikian rupa agar pola makan yang cukup untuk anak-anak yang berada di asrama. Sehari tiga kali, pagi, siang, malam, sama halnya dengan kebanyakan orang di luar sana. Porsi yang dirasa cukup dengan menu yang sudah memenuhi standar gizi. Menu ayam 3 kali seminggu, telur 3 kali seminggu, daging kambing, udang, cumi-cumi sekali seminggu, ikan yang paling sering dengan berbagai variasi olahannya, serta menu yang entah tidak tahu namanya. Menu tersebut sudah cukup untuk menunjang dalam kegiatan sehari-hari tak terkecuali kegiatan olahraga yang membutuhkan energi lebih banyak.

Perbedaannya terletak pada kemauan atlet untuk disiplin makan setiap harinya, ada yang hanya makan 2 kali, 1 kali atau bahkan nambah menjadi 4,5 atau seterusnya. Tergantung kondisi kantong masing-masing atlet, ada yang diberi uang lebih oleh orang tua dipergunakan untuk mengkonsumsi makanan yang menunjang aktifitas tambahan, ada yang malah membeli jajanan yang tidak sehat. Ada pula yang terlalu berhemat sehingga mengkesampingkan pola makan yang teratur, efeknya adalah ketika berlatih tidak dalam kondisi yang prima dan sering mengalami kelelahan karena kurangnya asupan yang bergizi dan teratur.

Faktor selanjutnya adalah faktor latihan, merupakan faktor yang paling menentukan dalam pengukuran VO_2max . Latihan untuk meningkatkan daya tahan antara lain, *interval training*, *circuit training*, *fartlek*, *jogging*, dan lain sebagainya. Latihan daya tahan membantu atlet memperbaiki performa di lapangan dan meningkatkan daya tahan VO_2max . Pada ekstrakurikuler sepakbola di Mu'allimin, latihan dijadwalkan 3 kali dalam satu minggu, yaitu hari Jumat pagi, Sabtu sore dan Senin sore. Latihan dilaksanakan di lapangan Mancasan, Wirobjaran, Yogyakarta. Lapangan yang terletak di tengah-tengah Kecamatan Wirobarajan ini merupakan lapangan desa yang dipergunakan untuk sekolah dan masyarakat sekitar. Jadi penggunaannya terjadwal dan tidak sembarang waktu bisa digunakan untuk menambah waktu latihan karena bergantian dengan sekolah lain dan warga sekitar.

Pada ekstrakurikuler sepakbola Mu'allimin, latihan daya tahan untuk meningkatkan VO_2max sangat kurang, bahkan hampir tidak ada program latihan

khusus untuk meningkatkan daya tahan. Latihan rutin 3 kali seminggu lebih mengedepankan latihan teknik pemain seperti *passing, control, dribbling, shooting* dan beberapa variasi latihan taktik. Latihan daya tahan hanya dilakukan ketika memulai latihan dengan *jogging* 2 kali putaran lapangan, selain itu tidak ada lagi latihan khusus untuk meningkatkan daya tahan. Kurangnya pengetahuan tentang daya tahan dan minimnya variasi latihan untuk meningkatkan daya tahan itu yang menjadikan atlet merasa tidak begitu penting adanya program latihan daya tahan. Mereka merasa *game* ketika latihan sudah merupakan latihan daya tahan karena bermain seperti layaknya pertandingan sepakbola.

Faktor terakhir adalah Pandemi Covid-19 yang merupakan kondisi tak terduga yang dialami seluruh umat manusia di muka bumi. Pandemi yang terjadi di Indonesia sejak bulan Maret dan bersamaan dengan program latihan daya tahan yang seharusnya bisa dijalankan. Efek yang diakibatkan oleh pandemi ini dirasakan oleh berbagai sektor, baik kesehatan, ekonomi, pariwisata hingga sektor pendidikan, termasuk Madrasah Mu'allimin kemudian memulangkan santrinya ke penjuru provinsi di seluruh Indonesia. Serasa efek domino itu sampai pada penelitian skripsi yang dijalankan oleh mahasiswa tingkat akhir termasuk penelitian ini.

Kegiatan belajar mengajar secara tatap muka ditiadakan untuk waktu yang tidak bisa di prediksi dengan akurat. Akhirnya *daring* menjadi solusi paling ampuh untuk tetap memberikan pelajaran kepada siswa-siswa sekaligus membuat siswa *melek* akan teknologi terbaru. Semua pembelajaran di sekolah dilangsungkan secara *daring* termasuk kegiatan ekstrakurikuler juga lewat *daring*. Mungkin masuk akal dan

lebih mudah ketika pelajaran kelas seperti matematika, IPA, IPS, dan lain sebagainya, namun bisa dibayangkan apabila kegiatan ekstra yang artinya kegiatan lapangan dikakukan secara *daring*. Hal itu menambah beban seorang pelatih dan tentunya pemain yang ingin mendapatkan materi dan praktek secara utuh.

Seperti halnya pada ekstrakurikuler sepakbola Mu'allimin yang kesulitan untuk memonitoring kegiatan anak selama di rumah. Mudah untuk menyampaikan materi latihan tentang teknik dan taktik karena sudah ada *platform* maupun komunikasi lewat media sosial, namun pelatih tidak bisa melihat dan memonitor latihan anak selama di rumah. Mungkin ada anak yang mempunyai disiplin tinggi yang bisa mengatur porsi latihan setiap harinya, bahkan bisa melampaui performa ketika latihan di ekstrakurikuler karena waktu di rumah lebih banyak luang dan dimanfaatkan dengan baik. Namun ada juga yang tidak punya etos kerja yang baik, sehingga waktu luang di rumah digunakan untuk bersantai-santai dan hanya sekedar presensi, mendengarkan materi kemudian sudah tidak melakukan apapun. Terlebih kondisi peserta ekstra yang tersebar di penjuru Indonesia dengan kondisi perkembangan covid-19 yang berbeda-beda. Ada yang di daerah zona hijau yang memudahkan untuk olahraga di luar rumah, ada pula di zona merah yang kampungnya sampai saat ini tidak memperbolehkan keluar, ada pula yang keluarganya positif covid-19 semakin mempersulit untuk menerapkan porsi latihan yang diberikan.

2. Berdasarkan Posisi Bermain tiap Pemain

Sepakbola merupakan permainan kolektif yang dibangun dari komunikasi antar lini permainan. Dibutuhkan kerjasama dan keterikatan yang baik antar satu pemain dengan pemain yang lain pada saat menyerang, bertahan maupun transisi keduanya. Oleh karena itu posisi pemain menentukan keberhasilan tim dalam meraih kemenangan. Daya tahan menjadi faktor kunci dalam mengaktifkan kolektivitas dan komunikasi antar lini. Apabila pemain sudah mencapai kelelahan, maka komunikasi akan terhambat dan mempengaruhi permainan tim

Dalam hal ini, posisi pemain dibagi menjadi tiga posisi yaitu posisi depan yang terdiri dari striker tunggal, *second* striker, dan striker sayap, posisi tengah atau gelandang yang terdiri dari gelandang bertahan, gelandang tengah, gelandang serang dan gelandang sayap, serta posisi belakang atau bek yang terdiri dari bek tengah dan bek sayap.

Posisi Depan atau posisi yang lebih berfokus pada penyerangan tim untuk mencetak gol ke gawang lawan. Hasil dari nilai $VO_2\text{max}$ pada posisi depan yaitu skor minimum sebesar 32,21; skor maksimum sebesar 42,53; dan rata-rata sebesar 38,62 dengan klasifikasi sedang. Beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu *role* atau ruang gerak dari posisi depan ini beragam seperti striker sayap sebagai pemain yang memberikan penetrasi untuk menciptakan peluang dari samping pertahanan lawan. Atribusi striker sayap biasanya membunyai kecepatan dan teknik individu yang baik. *Second* striker atau stiker kedua yaitu striker bayangan yang tujuannya menjadi asisten dari stiker utama atau membuka ruang untuk striker utama. Atribusi dari *second* striker ini mempunyai akurasi umpan yang baik dan pergerakan yang lincah.

Stiker utama yang dijadikan tumpuan untuk mencetak gol atau hanya menjadi tembok atau pemantul. Atribusi dari striker utama mempunyai badan besar dan tinggi, kuat duel udara dan mempunyai *finishing* yang baik

Posisi Tengah atau gelandang merupakan posisi sentral dalam permainan dan menjadi otak dalam mengatur serangan. Hasil dari nilai VO_2max pada posisi tengah yaitu skor minimum sebesar 38,52; skor maksimum sebesar 45,51; dan rata-rata sebesar 42,32 dengan klasifikasi sedang. Beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu gelandang menjadi posisi permainan yang selalu terlibat dalam penyerangan dan bertahan, transisi menyerang dimotori oleh gelandang dan transisi bertahan dipatahkan oleh gelandang. Beberapa *role* atau ruang gerak dari pemain tengah antara lain, gelandang bertahan berfungsi sebagai pemain kotor yang pertama kali mencegah penyerangan lawan ketika transisi bertahan. Atribusi dari gelandang bertahan yaitu mempunyai daya tahan yang kuat dan bermain tanpa kompromi. Gelandang tengah berfungsi sebagai penyeimbang antara lini belakang dan lini depan. Atribusi dari gelandang tengah yaitu mempunyai passing yang cepat dan akurat serta daya jelajah mencari ruang dan membuka ruang. Gelandang serang berfungsi sebagai jembatan dari lini tengah ke lini depan atau penyerangan, tujuannya memberikan penetrasi atau membuka pertahanan lawan. Atribusi dari gelandang serang yaitu mempunyai kelincahan dan umpan terobosan yang baik. Terakhir ada gelandang sayap yang berfungsi sebagai penyerangan bagian samping. Atribusi dari gelandang sayap yaitu mempunyai kecepatan dan skil diatas rata-rata untuk membuka pertahanan lawan.

Posisi Belakang atau bek adalah posisi pemain yang lebih difokuskan dalam bertahan untuk mencegah lawan mencetak gol. Hasil nilai $VO_2\max$ pada posisi belakang yaitu skor minimum sebesar 34,85; skor maksimum sebesar 43,65; dan rata-rata sebesar 38,73 dengan klasifikasi sedang. Beberapa faktor yang mempengaruhi adalah pemain belakang cenderung lebih fokus pada area pertahanan dan jarang sekali masuk area penyerangan. Beberapa posisi pemain belakang antara lain bek tengah berfungsi sebagai menghalau serangan lawan dari area tengah. Atribusi dari bek tengah yaitu mempunyai fisik yang besar dan kuat dalam duel udara maupun duel satu lawan satu dengan lawan, bermain lugas menghalau dengan *block*, *intersep* dan *tackling*. Bek sayap berfungsi sebagai menghalau serangan dari area sayap. Atribusi dari bek sayap yaitu mempunyai kecepatan, kelincahan dan sapuan yang baik.

3. Berdasarkan Tingkatan Kelas

Hasil dari nilai $VO_2\max$ menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas 1 SMA/Aliyah lebih baik daripada kelas 2 SMA/Aliyah yang disebabkan karena beberapa faktor antara lain, (1) faktor posisi pemain kelas 1 dari 13 pemain, 5 pemain berada pada posisi tengah atau gelandang. Posisi tersebut mengharuskan pemain mempunyai daya tahan yang lebih baik karena posisi itu selalu terlibat dalam penyerangan dan bertahan. Jadi pada latihan, posisi gelandang lebih banyak lari dibanding posisi lainnya. Sedangkan siswa SMA/Aliyah dari 15 pemain, hanya 4 yang ada pada posisi pemain tengah (2) faktor keterlatihan yaitu dari 13 pemain, ke-13 pemain sudah mengikuti latihan sejak SMP/MTs karena sekolah Mu'allimin menerapkan sekolah dari jenjang SMP/MTs. Jadi dari keterlatihan sudah mulai dilatih

pada jenjang SMP/MTs sehingga daya tahan bisa lebih baik. Sedangkan siswa kelas 2, dari 15 pemain, 4 pemain mulai latihan sejak SMA/Aliyah.

C. Keterbatasan Penelitian

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

1. Peneliti belum menyiapkan data kegiatan sampel dalam kurang lebih 24 sebelum pengukuran dilaksanakan.
2. Situasi Pandemi Covid-19 membuat sampel di pulangkan ke berbagai daerah asal sehingga mempengaruhi metode penelitian dari eksperimen diubah menjadi penelitian deskriptif.
3. Tidak ada *treatment* yang digunakan untuk mengukur peningkatan $VO_2\max$ dikarenakan pandemi yang membuat sampel dipulangkan ke daerah masing-masing.
4. Sampel sudah diasramakan, tetapi tidak adanya pendampingan khusus sebelum tes pengukuran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata nilai $VO_2\text{max}$ peserta ekstrakurikuler sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta dari total sampel sejumlah 28 orang bernilai 39,84 atau termasuk dalam kategori sedang. Rincian nilai tersebut adalah dengan kategori baik berjumlah 2 orang (7,1%), kategori sedang berjumlah 17 orang (60,7%), kategori buruk berjumlah 4 orang (14,3%), kategori sangat buruk berjumlah 5 orang (17,9%).

Klasifikasi nilai $VO_2\text{max}$ berdasarkan posisi tiap pemain yaitu pemain depan dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang dengan rincian kategori sangat buruk berjumlah 3 orang (30%), buruk berjumlah 1 orang (10%), sedang 6 orang (60%), baik, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%) dengan rata-rata sebesar 38,62. Pemain tengah dengan jumlah sampel sebanyak 9 orang dengan rincian kategori sedang berjumlah 7 orang (77,8%), baik berjumlah 2 orang (22,2%), sangat buruk, buruk, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%) dengan rata-rata sebesar 42,32. Pemain belakang dengan jumlah sampel sebanyak 9 orang dengan rincian kategori sangat buruk berjumlah 2 orang (22,2%), buruk berjumlah 3 orang (33,3%), sedang 4 orang (44,4%), baik, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%) dengan rata-rata sebesar 38,73.

Klasifikasi nilai VO₂max berdasarkan tingkatan kelas yaitu kelas 1 SMA/Aliyah dengan jumlah sampel sebanyak 13 orang dengan kategori sangat buruk berjumlah 3 orang (23,1%), sedang 8 orang (61,5%), baik berjumlah 2 orang (15,4%), buruk, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%) dengan rata-rata sebesar 40,5. Kelas 2 SMA/Aliyah dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang dengan rincian kategori sangat buruk berjumlah 2 orang (13,3%), buruk berjumlah 4 orang (26,7%), sedang 9 orang (60%), baik, sangat baik dan istimewa berjumlah 0 orang (0%) dengan rata-rata sebesar 39,28..

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian diatas, dapat di ambil implikasi sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan bagi pelatih untuk membuat program latihan dengan memasukkan unsur peningkatan VO₂max.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan bagi pelatih untuk lebih kreatif mengembangkan metode latihan peningkatan VO₂max.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan masukan bagi pelatih untuk menyadarkan peserta esktrakulikuler sepakbola akan pentingnya latihan peningkatan VO₂max.
4. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan bagi pelatih untuk membuat pembelajaran secara *online* tetap mudah di aplikasikan peserta dalam latihan di rumah masing-masing.
5. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan bagi pemain dalam kondisi pandemi dan kondisi pembelajaran *online* untuk tetap menjaga kondisi fisik.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti agar lebih menguatkan pengawasan kegiatan peserta minimal satu minggu sebelum pengukuran dilaksanakan.
2. Bagi peneliti agar memiliki data kegiatan peserta kurang lebih 24 jam sebelum pengukuran atau setidaknya memiliki data kondisi kegiatan malam hari sebelum tes pengukuran.
3. Bagi peneliti agar bisa menggunakan sampel lebih luas agar penelitian bisa lebih optimal dan peneliti bisa mengklasifikasikan jumlah sampel berdasarkan posisi bermain.
4. Bagi pelatih agar lebih mempersiapkan peserta ekstrakurikuler untuk kegiatan pengukuran VO_2max .

Daftar Pustaka

- Bompa, T.O & Haff, G. (2015). *Periodization Theory and Methodology of Training*. USA: Sheridan Books.
- Bompa, T. (1994). *Theory and Metodology of Training. The Key to Athletic Performance, Second Edition*. Toronto: Kendal Hunt Publishing Company.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Cengiz A, Robert AR, Ian K. (2018). *Prediction of VO₂ Max from an Individualized Submaximal Cycle Ergometer Protocol*. *JEP online*; 11: 3.
- Chatterjee, K & Santu Dhara. (2015). *A Study of VO₂max in Relation with Body Mass Index (BMI)*. *Physical Education Students*, Vol 3, Nomor 6.
- Cheatham. (2013). *Maximal Oxygen consumption (VO₂max) Testing*. USA: Western Michigan University Exercise Physiology.
- Dinata & Surisman. (2018). *Pengaruh latihan dan pemulihan terhadap peningkatan VO₂max*. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7 (2), 153-166.
- Djoko Pekik Irianto. (2000). *Panduan Latihan Kebugaran (Yang Efektif dan Aman)*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- Dwijowinoto, K. (1993). *Dasar ilmiah kepelatihan*. Semarang: IKIP Semarang.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga. (teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Herwin. (2006). *Latihan Fisik Untuk Pemain Usia Muda*. *Jurnal Olahraga Prestasi Volume 2, Nomor 1, Januari 2006* : 75 – 92.
- Irfan & Umansyah. (2019). *Pengaruh latihan agility ladder exercise terhadap keterampilan dribbling bola dalam permainan sepakbola*. *Journal of Sport and Exercise Science*, Vol 2, No 2, (49-54).
- Irianto, D.P. (2018). *Dasar-dasar Latihan Olahraga untuk Menjadi Atlet Juara*. Bantul: Pohon Cahaya.

- Kaski, H. (2012). *Efecects of Exercise Training on Maximal Oxygen Uptake in Heart Failure: a Systematic Review and Meta-analysis*. *Journal Sports & Exercise Medicine*. (<http://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/37586>).
- Kumar, R. (2012). *Scientific methods of coaching and training*. Delhi : Jain Media Graphics.
- Kumar, P. (2013). *The Effect of Circuit Training on Cardiovascular Endurance of High School Boys*. *Global Journal of Human Social Science Arts, Humanities & Psychology*, Volume 13 Issue 7 Version 1.0.
- Lumintuarso, R. (2013). *Pembinaan Multilateral bagi Atlet Pemula*. Satria: UNY Press.
- Nirwandi. (2017). *Tinjauan Tingkat VO₂max Pemain Sekolah Sepakbola Bima Junior Kota Bukit Tinggi*. *Jurnal Penjakora*, Volume 4 no 2.
- Pate RR. Mc., Clengham B., & Rotella R., (1993). *Dasar-dasar Ilmiah Kepelatihan, (Scientific Foundation of Coaching)*, Terjemahan (Kasiyo Dwijowinoto), Semarang: IKIP Semarang Press.
- Primasoni Nawan, Sulistiyono. 2016. *Pedoman Menyusun Formasi dan Strategi Bermain Sepakbola*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negri Yogyakarta.
- Schueunemann, T., Sakti, B., Sjafri, I., dan Ibo, M. (2014). *Ayo Indonesia (Kurikulum dan Pedoman Dasar Sepak Bola Indonesia)*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Singh, A.B. (2012). *Sport training*. Delhi: Chawla Offset Printers.
- Soekatamsi. (1988). *Teknik Dasar Bermain Sepakbola*. Surakarta: Tiga Serangkai.
- Sucipto, dkk. (2000). *Sepakbola*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media. Lubuk Agung.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta : FIK UNY

Sulistiyono. 2012. *Pembinaan Pemain Muda Industrialisasi dan Prestasi*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.

Willmore, JH., Costill, DL., Kenney, WL. (2012). *Physiology of Sport and Exercise*. 5th ed. USA: Human Kinetics.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uns.ac.id | e-mail: humas.fik@uns.ac.id

Nomor : 483/UN34.16/PT.01.04/2021

28 Januari 2021

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth. : **Wakil Direktur Bid. Akademik dan Kurikulum
Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan S Parman no 68 Wirobrajan Yogyakarta**

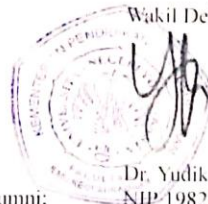
Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Muhammad Adib Syihabudin
NIM : 15602244025
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Profil Kemampuan Aerobik Maksimal (Vo2max) Pada Atlet Sepakbola
Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta
Waktu Penelitian : 6 Maret - 7 April 2020

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.

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP.19820815 200501 1 002

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian



**PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
MADRASAH MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

(Sekolah Kader Persyarikatan 6 Tahun)

Alamat : Jl. S. Parman 68 Yogyakarta, 55012 ☎ (0274) 373122; 📠 (0274) 385516
e-mail : muallimin_muhyk@yahoo.com website : www.muallimin.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor: 735/KET./LMin/F/2021

Direktur Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **MUHAMMAD ADIB SYIHABUDIN**
N. I. M. : 15602244025
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olah Raga -S1
Fakultas : Ilmu Keolahragaan
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa nama tersebut benar-benar telah melaksanakan penelitian di Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta pada tanggal 6 Maret sampai dengan tanggal 7 April 2021 dengan judul:

**"Profil Kemampuan Aerobik Maksimal (Vo2max) Pada Atlet Sepakbola
Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta".**

Surat Keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya, dan merupakan keterangan yang sah bagi yang memerlukan. Kepada pihak yang berkepentingan diharap maklum.

Yogyakarta, 18 Jum. Akhir 1442 H.
31 Januari 2021 M.



Direktur,

Aulia, Lc., M.Hum
NBM. 865 966

Lampiran 3. Surat Izin Pemakaian Tempat Pretest



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-580826, Fax 0274-813092
Laman: tik.uny.ac.id E-mail: humas_tik@uny.ac.id

Nomor : 482/UN34.16/PT.01.04.2021

29 Januari 2021

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth. Ketua Pengelola Stadion Atletik dan Sepakbola UNY

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

Nama : Muhammad Adib Syihabudin
NIM : 15602244025
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Profil Kemampuan Aerobik Maksimal (V_{O2max}) Pada Atlet Sepakbola Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta
Waktu Penelitian : Jumat, 6 Maret 2020

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.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Mukil Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 4. Undangan Pretest

Yogyakarta, 4 Maret 2020

Perihal : Undangan

Yth, Dosen Pembimbing
Bapak Dr.Or. Mansur, M.S
Di tempat,

Assalamualaikum Wr.Wb

Sehubung dengan akan di laksanakan Pre-Test dan Post-Test penyelesaian tugas akhir yang berjudul "PENGARUH LATIHAN *BUILD UP SET PLAY 4V4* DAN *BUILD UP SET PLAY 7V7* TERHADAP *PENINGKATAN DAYA TAHAN VO2MAX*" maka saya sebagai mahasiswa mengundang bapak untuk menghadiri kegiatan tersebut yang mana akan di laksanakan pada

hari/tanggal : Jumat, 6 Maret 2020
waktu : 07.00 – 08.30 WIB
tempat : Lapangan Atletik dan Sepakbola UNY
acara : pengambilan data awal (pre-test)

Besar harapan kami bapak dapat menghadiri dalam pengambilan data awal (pre-test) untuk penelitian tugas akhir yang saya selenggarakan.

Demikian surat ini saya buat. Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Hormat saya,

Muhammad Adib Syihabudin

NIM. 15602244025

Lampiran 5. Data Pretest

No	Nama	Posisi Pemain	Jarak Tempuh (m)	Hasil Vo2max (mls/kg/min)	Keterangan
1	Ahmad Fakhri Prasetya	Depan	2700	41.50	Sedang
2	Alhadi Kurnia Thoyyib	Belakang	2410	38.06	Sedang
3	Faisal Safly Yudotomo	Belakang	2810	42.65	Sedang
4	Iqbal Mardiansyah	Belakang	2150	35.08	Buruk
5	Muhammadi Isryad	Tengah	2810	42.65	Sedang
6	Ramizal Syahidin	Belakang	2350	37.37	Buruk
7	Arya Gymnastyar	Belakang	2900	43.65	Sedang
8	Athif Najwan	Depan	2110	34.65	Sangat buruk
9	M Naufal Rasyid	Tengah	2600	40.24	Sedang
10	Sophian Amri	Depan	2500	39.09	Sedang
11	M Athallah Fadillah	Depan	2300	36.80	Buruk
12	M Farwahul Qalby	Tengah	2710	41.50	Sedang
13	M Fithriyanto	Tengah	2850	43.10	Sedang
14	Arfian AlFajri	Depan	1900	32.21	Sangat buruk
15	Rayhan Prananda	Belakang	2640	40.70	Sedang
16	M Faris Azham	Depan	2690	41.27	Sedang
17	Safrian Aliaturrahman	Depan	2770	42.19	Sedang
18	Zalfa Raihan Tsaniyah	Tengah	2720	41.61	Sedang
19	Reyhan Fakhruzzaky	Belakang	2130	34.85	Sangat buruk
20	M Rizky Pratama Putra	Tengah	2800	42.53	Sedang
21	M Farhat Rizqy	Belakang	2130	34.85	Sangat buruk
22	Luthfi Ilham	Depan	2750	41.96	Sedang
23	Niza Muddin Alhaq	Depan	2060	34.05	Sangat buruk
24	Esqyan Rahman Wahid	Tengah	3040	45.28	Baik
25	Arsyad Muzakky	Belakang	2700	41.38	Sedang
26	Dien Farrel Zoltan	Tengah	2450	38.52	Sedang
27	Amru Nafi	Tengah	3060	45.51	Baik
28	M Jaudan Haqiqi	Depan	2800	42.53	Sedang

Lampiran 6. Data Statistik

Frequencies

		Statistics	
		KETERANGAN	NILAI VO2MAX
N	Valid	28	28
	Missing	0	0
Mean		2.57	39.8493
Median		3.00	41.3250
Mode		3	34.85 ^a
Std. Deviation		.879	3.61620
Variance		.772	13.077
Minimum		1	32.21
Maximum		4	45.51
Sum		72	1115.78

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

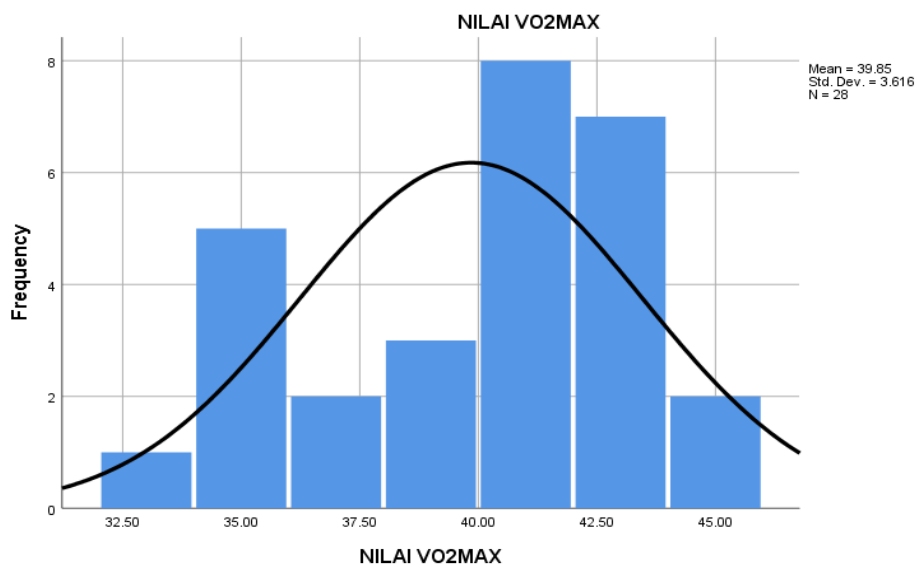
Frequency Table

		KETERANGAN			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Buruk	5	17.9	17.9	17.9
	Buruk	4	14.3	14.3	32.1
	Sedang	17	60.7	60.7	92.9
	Baik	2	7.1	7.1	100.0
	Total	28	100.0	100.0	

		NILAI VO2MAX			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	32.21	1	3.6	3.6	3.6
	34.05	1	3.6	3.6	7.1
	34.65	1	3.6	3.6	10.7
	34.85	2	7.1	7.1	17.9
	35.08	1	3.6	3.6	21.4

36.80	1	3.6	3.6	25.0
37.37	1	3.6	3.6	28.6
38.06	1	3.6	3.6	32.1
38.52	1	3.6	3.6	35.7
39.09	1	3.6	3.6	39.3
40.24	1	3.6	3.6	42.9
40.70	1	3.6	3.6	46.4
41.27	1	3.6	3.6	50.0
41.38	1	3.6	3.6	53.6
41.50	2	7.1	7.1	60.7
41.61	1	3.6	3.6	64.3
41.96	1	3.6	3.6	67.9
42.19	1	3.6	3.6	71.4
42.53	2	7.1	7.1	78.6
42.65	2	7.1	7.1	85.7
43.10	1	3.6	3.6	89.3
43.65	1	3.6	3.6	92.9
45.28	1	3.6	3.6	96.4
45.51	1	3.6	3.6	100.0
Total	28	100.0	100.0	

Histogram



Lampiran 7. Dokumentasi



