

**TINGKAT DAYA TAHAN AEROBIK (VO_2 MAX) ANGGOTA UKM
BOLA VOLI PUTRI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

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



**Oleh:
MAYYA PRADIPTA KURNIA
NIM 14603141038**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2019**

**TINGKAT DAYA TAHAN AEROBIK (VO_2 MAX) ANGGOTA UKM
BOLA VOLI PUTRI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

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



**Oleh:
MAYYA PRADIPTA KURNIA
NIM 14603141038**

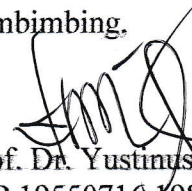
**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2019**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "*Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO_2 Max*) Anggota UKM Bola Voli Putri Universitas Negeri Yogyakarta" ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 10 Juni 2019

Pembimbing,



Prof. Dr. Yustinus Sukarmin, M.S.
NIP 19550716-198403 1 003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya 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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 10 Juni 2019

Yang menyatakan,



Mayya Pradipta Kurnia

HALAMAN PENGESAHAN

**TINGKAT DAYA TAHAN AEROBIK (VO_2 MAX) ANGGOTA UKM
BOLA VOLI PUTRI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

MAYYA PRADIPTA KURNIA
NIM 14603141038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal, 15 Juli 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Prof. Dr. Yustinus Sukarmin, M.S
Ketua Penguji/Pembimbing

Dra. Bernadeta Suhartini, M.Kes
Sekretaris Penguji

Dr. Widiyanto, M.Kes
Penguji Utama

Tanda Tangan

Tanggal

2/8 2019

2/8 2019

2/8 2019

Yogyakarta, Agustus 2019

Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



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

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
(QS. Al-Insyirah, ayat 5-6)

Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah.
(QS Huud, ayat 88)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya.
(QS. Al-Baqarah, ayat 286)

Ilmu pengetahuan itu bukanlah yang dihafal
melainkan yang memberi manfaat.
(Imam Syafi'i)

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai rasa tanggung jawab dan wujud terima kasih kepada:

1. Ayah penulis, Bayu Kurniawan dan Ibu penulis, Wulan Kurniati, yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.
2. Keluarga besar dan teman-teman penulis, yang selalu ada dan memberikan semangat yang tiada hentinya kepada penulis.

TINGKAT DAYA TAHAN AEROBIK (VO_2 MAX) ANGGOTA UKM BOLA VOLI PUTRI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Oleh:

MAYYA PRADIPTA KURNIA
NIM 14603141038

ABSTRAK

Tingkat daya tahan aerobik (VO_2 Max) merupakan komponen penting untuk menentukan kebugaran jasmani seseorang. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum adanya pengukuran daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY, sehingga pelatih dan anggota dapat mengetahui tingkat daya tahan aerobik yang dimiliki anggota.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei dan pengumpulan data menggunakan teknik tes dan pengukuran. Populasi yang digunakan adalah seluruh anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang berjumlah 26 orang. Sampel yang diambil dari hasil *purposive sampling* berjumlah 10 orang. Data tentang daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli UNY diambil dengan pengukuran menggunakan *multistage fitness test*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa dari jumlah 10 anggota UKM Bola Voli Putri UNY dengan kategori *very poor* sebesar 40%, diikuti dengan kategori *poor* sebesar 50%, pada kategori *fair* sebesar 10%, kategori *good* sebesar 0%, kategori *excellent* sebesar 0%, dan kategori *superior* sebesar 0%. Penelitian dapat disimpulkan bahwa daya tahan aerobik Anggota UKM Bola Voli Putri UNY adalah pada kategori *poor* (kurang).

Kata kunci: daya tahan aerobik, *multistage fitness test*, UKM Bola Voli

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO_2 Max) Anggota UKM Bola Voli Putri Universitas Negeri Yogyakarta” dapat diselesaikan dengan lancar.

Dalam penyusunan skripsi ini pastilah dialami banyak kendala, dengan segala upaya skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sudah sepantasnya pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yustinus Sukarmin, M.S., Dosen Pembimbing Skripsi, yang dengan sabar berkenan memberikan waktu, nasihat, saran, dan motivasi.
2. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
4. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S., Ketua Jurusan PKR FIK UNY, yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penelitian ini.
5. Bapak Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or., Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan studi dan motivasi selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Dosen pengajar Prodi Ilmu Keolahragaan atas ilmu dan pengetahuan, dan keterampilan yang telah diberikan.

7. Staf administrasi FIK UNY yang telah memberikan kemudahan dan pelayanan yang memuaskan.
8. Pelatih dan anggota UKM Bola Voli Universitas Negeri Yogyakarta, yang membantu penulis dalam pengambilan data.
9. Teman-teman IKOR 2014, terima kasih untuk dukungan dan kerja sama selama ini semoga rasa kekeluargaan yang terjalin tidak akan berakhir dan tetap terus saling mendukung.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan pahala yang melimpah dari Allah SWT. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk perbaikan ke depan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB 1. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
 BAB II. KAJIAN TEORI	 7
A. Deskripsi Teori	7
1. Hakikat Bola Voli	7
2. Hakikat Kebugaran Jasmani	15
a. Pengertian Kebugaran Jasmani	15
b. Komponen-Komponen Kebugaran Jasmani	18
c. Faktor-Faktor yang Menentukan Kebugaran Jasmani	25
d. Manfaat Kebugaran Jasmani	31
e. Komponen-Komponen Kebugaran Jasmani yang Berkaitan dengan Olahraga Bola Voli	 33
f. Tes Kebugaran Jasmani	38
3. Deskripsi UKM Bola Voli UNY	41
B. Penelitian yang Relevan	43
C. Kerangka Berpikir	45
 BAB III. METODE PENELITIAN.....	 48
A. Desain Penelitian	48
B. Definisi Operasional Variabel	48
C. Populasi dan Subjek Penelitian	49
1. Populasi	49
2. Sampel	49
D. Teknik Pengumpulan Data	50
E. Teknik Analisis Data	51

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan	54
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	 60
A. Kesimpulan	60
B. Implikasi	60
C. Keterbatasan Penelitian	60
D. Saran	61
 DAFTAR PUSTAKA	 62
 LAMPIRAN	 65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Norma Penilaian dan Klarifikasi VO_2 Max Putri	52
Tabel 2. Hasil Penelitian Tingkat Daya Tahan Aerobik Anggota UKM Bola Voli Putri UNY	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Multistage Fitness Test</i>	41
Gambar 2. Diagram Hasil Penelitian Tingkat Daya Tahan Aerobik Anggota UKM Bola Voli Putri UNY	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin dari Fakultas	66
Lampiran 2. Surat Izin dari UKM Bola Voli UNY	67
Lampiran 3. Rangkaian <i>Multistage Fitness Test</i>	68
Lampiran 4. Formulir Perhitungan <i>Multistage Fitness Test</i>	77
Lampiran 5. Data <i>Multistage Fitness Test</i>	78
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	79

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Universitas merupakan jenjang pendidikan setelah melewati masa sekolah menengah atas (SMA). Universitas adalah tempat untuk kegiatan belajar mengajar secara akademik dan nonakademik. Kegiatan belajar-mengajar secara nonakademik yang ada di universitas yaitu mengadakan berbagai macam unit kegiatan mahasiswa atau biasa disingkat UKM. UKM yang ada di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) terbagi menjadi lima bidang, yaitu Bidang Olahraga, Bidang Kesenian, Bidang Penalaran, Bidang Kesejahteraan, dan Bidang Khusus. Kelima bidang UKM tersebut secara umum memiliki tujuan yaitu sebagai wadah untuk belajar berorganisasi, dan juga mengolah *softskill* yang sangat berguna di masyarakat kelak.

Bola voli merupakan cabang olahraga yang digemari semua lapisan masyarakat, dari yang sekadar untuk olahraga rekreasi hingga yang bertujuan untuk prestasi. Olahraga bola voli ini merupakan olahraga permainan yang juga dapat dijadikan sarana untuk meningkatkan derajat kesehatan. Lapangan bola voli sudah banyak dibangun baik di desa-desa maupun di kota. Hampir setiap sore masyarakat berkumpul untuk memainkan olahraga bola voli, dari yang masih muda sampai yang sudah tua. Hal ini menunjukkan tingginya minat masyarakat terhadap olahraga bola voli. Tingginya minat masyarakat terhadap olahraga bola voli ini membuat banyak pihak berinisiatif mendirikan klub bola voli. Selain klub bola voli resmi seperti Yuso Gunadarma, di desa-desa juga banyak didirikan klub

bola voli sebagai wadah untuk mengembangkan minat dan bakat masyarakat sekitar.

Pembinaan atlet bola voli pun sudah dimulai sejak tingkat junior dan terus berlanjut tingkat remaja hingga ke tingkat senior. Peran latihan pada tingkat junior dan tingkat remaja sangat diperlukan untuk mempersiapkan kematangan atlet di masa mendatang. Latihan untuk atlet junior pada umumnya didasari dengan latihan teknik dan permainan. Pada tingkat remaja yang merupakan masa peralihan dari masa anak-anak ke dewasa, latihan teknik dasar dan taktik dalam permainan yang diberikan lebih bervariasi dan diikuti dengan latihan fisik yang teratur dan terstruktur. Pada tingkat senior, atlet tinggal mengolah keterampilan teknik dan taktik yang sudah didapat dan tetap menjaga kebugaran jasmani agar saat pertandingan tidak mudah mengalami kelelahan.

UKM Bola Voli merupakan salah satu unit kegiatan mahasiswa di bidang olahraga. UKM Bola Voli yang ada di UNY ini mempunyai visi sebagai wadah pelatihan, pengembangan bakat, minat, dan juga pembentukan karakter mahasiswa melalui cabang olahraga bola voli. Kegiatan UKM Bola Voli ini meliputi latihan rutin bola voli *indoor* putra dan putri dengan menggunakan lapangan standar. Latihan bola voli putra dilakukan seminggu tiga kali, yaitu pada hari Senin sore, Jumat sore, dan Sabtu malam. Latihan bola voli putri juga dilakukan seminggu tiga kali yaitu pada hari Senin sore, Kamis malam, dan Jumat sore. Durasi latihan bola voli kurang lebih 120 menit. Latihan yang dilakukan berupa pemanasan, latihan teknik, dan permainan.

Melakukan kegiatan olahraga yang rutin dapat meningkatkan kebugaran jasmani mahasiswa. Secara umum yang dimaksud dengan kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya (Irianto, 2004: 2). Kebugaran jasmani yang baik dapat meningkatkan prestasi mahasiswa, baik prestasi akademik maupun prestasi nonakademik. Mahasiswa yang memiliki kebugaran jasmani yang baik menjadi lebih mudah fokus dan tidak mudah lelah saat melakukan berbagai macam aktivitas.

Anggota UKM Bola Voli putri yang mengikuti kegiatan pada UKM Bola Voli di gelanggang olahraga UNY selama ini lebih banyak frekuensinya pada latihan teknik dan permainan. Hal ini penulis dapatkan dari pengamatan penulis sejak bulan Februari 2018 pada waktu mengikuti latihan secara intensif di UKM tersebut pada hari Senin sore, Kamis malam, dan Jumat sore (tiga kali latihan dalam seminggu). Penulis juga melakukan wawancara pada tanggal 21 Februari 2018 dengan ketua dan pelatih UKM Bola Voli UNY untuk mendapatkan informasi tentang latihan fisik yang dilakukan oleh anggota UKM Bola Voli Putri UNY. Dari pengamatan dan hasil wawancara yang penulis lakukan, latihan fisik anggota UKM Bola Voli UNY dirasa masih kurang. Frekuensi latihan fisik yang baik adalah 2-5 kali per minggu. Pelatih juga belum pernah melakukan tes kebugaran untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani anggota UKM Bola Voli UNY.

Menurut Suharjana (2013: 47) pada umumnya frekuensi latihan yang lebih banyak dengan program latihan yang lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kebugaran jasmani. Frekuensi latihan yang baik untuk *endurance training* (latihan daya tahan) adalah 2-5 kali per minggu, dan untuk *anaerobik training* 3 kali per minggu. Kebugaran jasmani memiliki berbagai jenis komponen, salah satunya adalah daya tahan aerobik. Daya tahan aerobik yaitu kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama. Daya tahan aerobik disebut juga daya tahan paru jantung. Untuk mengetahui status kebugaran jasmani seseorang dapat dilakukan pengukuran daya tahan aerobik. Berdasarkan hal tersebut, penulis berkeinginan melakukan penelitian mengenai tingkat daya tahan aerobik yang dimiliki anggota UKM Bola Voli Putri UNY di gelanggang olahraga Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik ($VO_2 Max$) anggota UKM Bola Voli Putri UNY. Penelitian ini dengan menggunakan alat ukur berupa *multistage fitness test* (tes lari multistahap) terhadap anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Kurangnya latihan fisik untuk anggota UKM Bola Voli Putri Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Belum diketahui tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri Universitas Negeri Yogyakarta.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang dihadapi dan keterbatasan yang dimiliki peneliti, serta agar penelitian ini mempunyai arah dan tujuan yang jelas, perlu ada pembatasan masalah. Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan, “Seberapa tinggi tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini secara teoretis mempunyai manfaat, yaitu:

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber acuan bagi penelitian yang relevan pada masa yang akan datang.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan bacaan yang menambah wawasan ilmu keolahragaan khususnya mengenai *multistage fitness test*.

- c. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengevaluasi tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY agar dapat memperoleh prestasi yang lebih tinggi.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini secara praktis mempunyai manfaat, yaitu:

a. Anggota

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi anggota UKM Bola Voli Putri UNY untuk meningkatkan daya tahan aerobik.

b. Pelatih

Hasil pengukuran tingkat daya tahan aerobik ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk membuat program latihan anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Bola Voli

Pada umumnya bola voli dimainkan oleh dua tim. Ada dua jenis permainan bola voli, yaitu tim yang beranggotakan dua orang biasa disebut dengan voli pantai, sedangkan permainan bola voli yang beranggotakan enam orang biasa disebut bola voli *indoor*. Menurut Viera dan Ferguson (2004: 1) pada tahun 1896 Alfred Halstead mengubah nama menjadi bola voli setelah menganggap permainan ini lebih sesuai diberi nama tersebut mengingat ciri permainan ini dimainkan dengan melambungkan bola sebelum bola tersebut menyentuh tanah (*volleying*).

Aturan dasar lainnya, bola boleh dimainkan atau dipantulkan dengan temannya secara bergantian tiga kali berturut-turut sebelum diseberangkan ke daerah lawan. Tinggi net dalam permainan bola voli ini untuk putri adalah 2,24 meter dan untuk putra 2,43 meter. Permainan bola voli di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1928, dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan. Sejak PON II di Jakarta pada tahun 1951, sampai sekarang bola voli termasuk salah satu cabang olahraga yang resmi dipertandingkan (Koesyanto, 2003: 7).

Pada awalnya permainan bola voli adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan. Saat ini permainan bola voli yang digunakan sudah mengacu pada peraturan

internasional, bahwa permainan bola voli adalah olahraga beregu, dimainkan dua regu di setiap lapangan dengan dipisahkan oleh net. Menurut Ahmadi (2007: 19) permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang. Diperlukan pengetahuan tentang teknik-teknik dasar dan teknik-teknik lanjutan untuk dapat bermain bola voli secara efektif.

Lapangan bola voli berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 18 meter dan lebar 9 meter. Di tengah-tengah dipasang jaring/net sebagai pembatas dengan tinggi 2,24 meter untuk putri dan 2,43 meter untuk putra (Achmad, 2016). Lapangan dikelilingi daerah bebas selebar tiga meter. Untuk kompetisi internasional yang resmi daerah bebas tersebut minimal berukuran lima meter. Permainan bola voli harus dilakukan dengan dipantulkan. Syarat pantulan bola harus sempurna tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku. Tiap-tiap tim dapat memantulkan bola sebanyak-banyaknya tiga kali dan setelah itu bola harus diseberangkan melewati net ke daerah permainan lawan. Untuk memantulkan bola voli dapat menggunakan seluruh bagian tubuh.

Ma'mun dan Subroto (2001: 37) berpendapat bahwa semula bagian tubuh yang sah untuk memainkan bola batasannya dari lutut ke atas. Sekarang seluruh bagian tubuh diperkenankan untuk memainkan bola voli. *Passing* dapat dilakukan dengan menggunakan lengan dan kaki. Untuk mencapai keterampilan bermain bola voli, orang harus menguasai teknik dasar bola voli. Viera dan Ferguson (2004: 2) mengemukakan,

Permainan bola voli dimainkan oleh dua team di mana di dalam setiap tim beranggotakan 2 sampai 6 orang pemain di dalam satu lapangan yang berukuran 9 meter persegi bagi setiap tim dan posisi ke dua tim dipisahkan oleh net. Pada umumnya permainan bola voli merupakan permainan beregu namun sekarang permainan bola voli dibagi menjadi dua macam yaitu permainan bola voli pantai yang beranggotakan 2 orang dan permainan bola voli *indoor* yang beranggotakan 6 orang.

Ahmadi (2007: 20) mengatakan permainan bola voli merupakan permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli. Dari beberapa pendapat di atas dapat diberikan pengertian secara umum mengenai permainan bola voli yaitu suatu permainan bola besar yang dimainkan oleh dua tim dalam suatu lapangan yang berbentuk persegi empat dan di antara tim dibatasi oleh jaring/net, permainan dilakukan dengan menyeberangkan bola ke daerah lawan dengan memvoli bola.

Menurut Achmad (2016: 79) adapun keterampilan yang harus dikuasai oleh para pemain untuk dapat bermain bola voli dengan baik adalah *passing*, *service*, *spike*, dan *blocking*. Menurut Beutelstahl yang dikutip oleh Achmad (2016: 79) bola voli mempunyai bentuk-bentuk teknik dasar sebagai berikut:

- a. Servis dimaksudkan sebagai pukulan permulaan dengan bola untuk memulai permainan. Servis ini kemudian berkembang menjadi suatu senjata yang ampuh untuk menyerang.

- 1) *Hook service* yang diperkenalkan oleh orang Estonia.

- 2) *Floating service* yang dikembangkan oleh orang Jepang.

Jenis servis yang paling umum adalah:

1) *Under arm service* atau servis lengan bawah.

2) *Hook service* atau servis kait.

3) *Floating service* atau servis melayang.

4) *Jump service* atau servis sambil melompat.

b. *The dig* ini dimaksudkan, penerima bola dengan gaya menggali.

c. *Volley* atau *set* dimaksudkan, sentuhan tangan melambungkan bola sedemikian rupa, sehingga salah satu anggota tim mendapatkan kesempatan untuk men-*smash* bola tersebut. Tujuan dari orang yang memainkan *volley* adalah memberikan kesempatan kepada anggota tim untuk menyerang musuh.

Jenis-jenis *volley* yang umum:

1) *Front volley* atau voli depan.

2) *Overhead volley* atau voli di atas kepala.

3) *Jump volley to front and back* atau voli lompat ke depan dan ke belakang.

Arah bola *volley* dapat dibedakan sebagi berikut:

1) *High* atau tinggi.

2) *Medium* atau sedang.

3) *Short* atau pendek.

4) *Shoot* atau tembak.

5) *Spike* atau *smash* umumnya dimaksudkan sebagai pukulan keras yang menukik. Ada empat jenis *spike* atau *smash*: (a) *frontal smash* atau *smash* depan, (b) *frontal smash* dengan *twist* atau *smash* depan dengan

memutar, (c) *smash* dari pergelangan tangan, d) *dump* atau *smash* pura-pura.

d. *Block* atau bendungan dimaksudkan yaitu gerakan tangan menutup *smash* lawan agar tidak bisa melewati daerah pertahanan sendiri. Ada tiga jenis *block*:

- 1) *One-man block* atau *block* satu orang.
- 2) *Two-man block* atau *block* dua orang.
- 3) *Three-man block* atau *block* tiga orang.

Selain itu *block* juga dibedakan sebagai berikut:

- 1) *Block* sendiri.
- 2) *Block* sesudah *ran-up*.
- 3) *Block* aktif.
- 4) *Block* pasif.

Menurut Ahmadi (2007: 20) teknik dasar yang harus dikuasai dalam permainan bola voli yaitu terdiri atas *service*, *passing* bawah, *passing* atas, *block*, dan *smash*.

Berikut adalah beberapa teknik dasar yang ada dalam permainan bola voli *indoor*:

a. *Service*

Menurut Ahmadi (2007: 20) *service* adalah pukulan pertama yang dilakukan dari garis belakang akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan. Pukulan *service* dilakukan permulaan dan setiap terjadinya kesalahan dari tim lawan. Pukulan *service* sangat berperan besar dalam

memperoleh nilai merupakan serangan awal terhadap lawan, maka pukulan *service* harus meyakinkan, terarah, keras, dan menyulitkan lawan.

Muhajir (2007: 123) mengemukakan bahwa *service* adalah suatu tindakan untuk memasukkan bola ke dalam permainan oleh pemain belakang kanan, yang memukul bola itu dengan satu tangan atau dengan lengan daerah *service*.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *service* adalah pukulan yang dilakukan dari garis akhir lapangan permainan sehingga menyeberangi net menuju daerah lawan. Pukulan *service* merupakan salah satu serangan pertama pada setiap tim sehingga pukulan *service* harus meyakinkan, terarah, keras, dan menyulitkan lawan.

b. *Passing*

Ahmadi (2007: 22) menyatakan bahwa *passing* adalah upaya seorang pemain dengan menggunakan suatu teknik tertentu untuk mengoperkan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri, sehingga *passing* seorang pemain harus akurat dan tidak menyulitkan teman satu regu.

Berdasarkan macam-macam teknik dasar *passing* dalam permainan bola voli, teknik *passing* dibedakan menjadi teknik *passing* atas dan *passing* bawah.

1) *Passing* Atas

Cara melakukan *passing* atas adalah jari-jari tangan terbuka lebar dan kedua tangan membentuk mangkuk hampir saling berhadapan.

Sebelum menyentuh bola, lutut sedikit ditekuk. Besar sudut antara siku dan badan kurang lebih 45 derajat. Bola disentuh dengan cara meluruskan kedua kaki dengan lengan.

2) *Passing* Bawah

Menurut Viera (2004: 19) *passing* bawah atau operan lengan bawah merupakan teknik dasar bola voli yang harus dipelajari. Lebih lanjut, Viera mengatakan bahwa operan ini biasanya menjadi teknik pertama yang digunakan tim apabila tidak memegang *servis*. Operan ini digunakan untuk menerima *servis*, *spike*, memukul bola setinggi pinggang bawah dan memukul bola yang terpantul di net.

Passing bawah ini merupakan teknik dalam permainan bolavoli yang mempunyai banyak fungsi dan kegunaan. Menurut Ahmadi (2007: 23) memainkan bola dengan lengan bagian bawah merupakan teknik bermain yang cukup penting. *Passing* bawah merupakan teknik pada permainan bola voli yang sangat mendasar, *passing* bawah digunakan sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. *Passing* bawah dilakukan dengan cara memukul bola dari bawah pada perkenaaan pada lengan.

c. *Blocking*

Block merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan dari lawan. Keberhasilan *block* ditentukan oleh ketinggian lompatan dan jangkauan lengan pada bola yang sedang dipukul lawan. *Block* dapat dilakukan dengan pergerakan tangan aktif (saat

melakukan *block* tangan digerakkan ke kanan atau ke kiri) atau juga pasif (tangan pemain hanya dijulurkan ke atas tanpa digerakkan). *Block* dapat dilakukan oleh satu, dua, dan tiga pemain (Ahmadi, 2007: 30).

Blocking merupakan benteng pertahanan yang digunakan untuk menghalangi dan menangkis serangan lawan saat melakukan *smash*. Keberhasilan *block* ditentukan oleh ketinggian lompatan dan jangkauan tangan pada bola yang sedang dipukul lawan.

d. *Smash*

Menurut Pranatahadi (2007: 31) *smash* adalah tindakan memukul bola ke lapangan lawan, sehingga bola bergerak melewati atas jaring dan mengakibatkan pihak lawan sulit mengembalikannya. Pukulan keras atau *smash*, disebut juga *spike*, merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim.

Berdasarkan pendapat di atas dapat diartikan bahwa teknik dasar bermain bola voli pada prinsipnya terdiri atas dua macam yaitu teknik tanpa bola dan teknik dengan bola. Teknik tanpa bola berupa gerakan-gerakan khusus yang mendukung teknik dengan bola, seperti gerakan *passing* atas atau gerakan tangan saat melakukan *smash* tanpa menggunakan bola.

Teknik dengan bola adalah cara memainkan bola dengan anggota badan secara efektif dan efisien sesuai dengan peraturan yang berlaku, seperti teknik *smash* dan *block* dengan menggunakan bola voli. Teknik tanpa bola dan teknik dengan bola merupakan dua komponen yang tidak

dapat dipisahkan dalam bermain bola voli. Keterkaitan antara teknik tanpa bola dan teknik dengan bola didasarkan kebutuhan dalam permainan.

2. Hakikat Kebugaran Jasmani

a. Pengertian Kebugaran Jasmani

Bola voli merupakan cabang olahraga bola besar yang mengharuskan komponen fisik menjadi suatu komponen penting dalam mencapai permainan yang baik. Cabang olahraga ini menggunakan dua *predominant energy system* yaitu aerobik dan anaerobik. Permainan dengan jumlah minimal 3 set, setiap 1 set permainannya berlangsung sekitar 30-40 menit ini menuntut ketahanan pemainnya untuk tetap bugar dan mampu berkonsentrasi sepanjang pertandingan. Oleh karena itu, setiap pemain harus memiliki kebugaran jasmani yang baik.

Dalam bukunya *Kebugaran Jasmani*, Suharjana (2013: 3) mengatakan, “Kebugaran jasmani dapat diartikan sebagai kesanggupan seseorang untuk menjalankan hidup sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan dan masih memiliki kemampuan untuk mengisi pekerjaan ringan lainnya.” Setiap manusia memiliki waktu selama 24 jam sehari, namun tidak semua orang dapat melakukan banyak hal dalam waktu 24 jam tersebut. Orang-orang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik tentunya dapat melakukan banyak hal yang tidak mengakibatkan kelelahan yang berlebihan. Sama halnya pada dunia olahraga khususnya bagi atlet, setiap atlet tentu memiliki kebugaran

jasmani yang berbeda-beda yang memberikan dampak terhadap performa atlet tersebut.

Menurut Irianto (2004: 10) kebugaran jasmani (*physical fitness*) yakni kemampuan seseorang melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga dapat menikmati waktu luangnya. Banyak sekali atlet yang menjalani sesi latihan yang berat sehingga mengalami proses pemulihan yang lambat, namun bagi atlet yang memiliki kebugaran jasmani yang tinggi, proses pemulihan tersebut akan berjalan dengan cepat sehingga atlet dapat menikmati waktu senggang yang dimiliki.

Menurut Lutan (2002: 7) kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas. Hal ini dapat dicapai dengan latihan yang teratur.

Komponen kebugaran jasmani terkait dengan kesehatan adalah kemampuan aerobik, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas, dan komposisi tubuh yang terkait dengan peningkatan kesehatan. Menurut Sukadiyanto (2005: 61) kebugaran jasmani adalah suatu keadaan peralatan tubuh yang mampu memelihara tersedianya energi sebelum, selama, dan sesudah kerja. Menurut Nurharsono (2006: 52) kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari dengan giat dan waspada tanpa mengalami kelelahan yang berarti, serta masih memiliki cadangan energi untuk menghadapi hal-hal darurat yang tidak terduga sebelumnya.

Menurut Muhajir (2007: 57) kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan tubuh melakukan penyesuaian (adaptasi) terhadap pembebasan fisik yang diberikan kepadanya (dari kerja yang dilakukan sehari-hari) tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan.

Kebugaran jasmani harus mengaitkan berbagai faktor yang disebut *general factor* meliputi penyediaan ruang terbuka, peningkatan sumber daya manusia, dan partisipasi masyarakat untuk membudayakan hidup sehat melalui kegiatan olahraga. Kebugaran jasmani tidak hanya berorientasi pada masalah fisik, tetapi juga memiliki arah dan orientasi pada upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki ketahanan psiko-fisik secara menyeluruh. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kebugaran jasmani adalah: (1) usia, (2) jenis kelamin, (3) keturunan, (4) makanan yang dikonsumsi, (5) rokok, dan (6) berolahraga (Irianto, 2004: 3).

Dari pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan atau menunaikan tugasnya sehari-hari dengan cukup kekuatan dan daya tahan, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, sehingga masih terdapat sisa tenaga yang dapat digunakan untuk menikmati waktu luang dan melakukan aktivitas yang datang secara tiba-tiba atau mendadak.

Orang yang kebugaran jasmaninya kurang tidak akan mampu melakukan aktivitas yang datang secara tiba-tiba dengan baik setelah merasa sangat kelelahan. Hal ini yang membedakan orang yang *fit* dengan orang yang tidak *fit*. Perlu diketahui bahwa tiap-tiap individu mempunyai latar

belakang kemampuan tubuh dan pekerjaan yang berbeda sehingga masing-masing akan mempunyai kebugaran jasmani yang juga berbeda.

b. Komponen-Komponen Kebugaran Jasmani

Seseorang dapat dikatakan memiliki status kebugaran yang baik, kalau orang tersebut memenuhi derajat kebugaran yang baik menurut parameter tertentu (Suharjana 2013: 3). Setiap manusia memiliki waktu selama 24 jam sehari, namun tidak semua orang dapat melakukan banyak hal dalam waktu 24 jam tersebut. Orang-orang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik tentunya dapat melakukan berbagai macam aktivitas yang tidak mengakibatkan kelelahan yang berlebihan, sedangkan orang-orang yang memiliki kebugaran yang kurang tentunya akan dengan cepat mengalami kelelahan. Sama halnya pada dunia olahraga khususnya bagi atlet, setiap atlet tentu memiliki kebugaran jasmani yang berbeda-beda yang memberikan dampak terhadap performa atlet tersebut. Atlet yang memiliki kebugaran yang baik tentu performanya akan berbeda dengan atlet yang memiliki kebugaran yang kurang.

Menurut Hairy yang dikutip oleh Suharjana (2013: 5) kebugaran jasmani bergantung kepada dua komponen dasar yaitu:

1) Kebugaran Organik (*Organic Fitness*)

Kebugaran organik adalah sifat-sifat khusus yang dimiliki berdasarkan garis keturunan yang diwarisi oleh kedua orang tuanya atau oleh generasi sebelumnya dan juga karena faktor umur serta mungkin karena kondisi sakit atau kecelakaan. Keadaan yang berhubungan dengan

kebugaran organik sebenarnya bersifat statis dan sulit atau bahkan tidak mungkin untuk diubah.

Tingkat kebugaran organik akan menentukan potensi-potensi kebugaran secara keseluruhan.

2) Kebugaran Dinamik (*Dynamic Fitness*)

Kebugaran dinamik dapat dikembangkan atau ditingkatkan dengan melakukan aktivitas fisik atau berolahraga dengan teratur. Fungsi organ-organ tubuh akan mengalami peningkatan jika olahraga atau aktivitas fisik dilakukan dengan terprogram dengan baik. Kebugaran dinamik diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu:

a) Kebugaran Jasmani yang Berhubungan dengan Kesehatan

Kebugaran jasmani dipandang dari segi kesehatan, melibatkan empat komponen, yaitu daya tahan kardiovaskuler (melibatkan jantung, paru, peredaran darah, darah itu sendiri), kekuatan dan daya tahan otot, kelentukan dan komposisi tubuh (berat badan ideal dan persentase lemak).

b) Kebugaran Jasmani yang Berhubungan dengan Keterampilan Motorik

Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan motorik berkaitan dengan pencapaian prestasi dalam olahraga. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan motorik terdiri atas kelincahan, keseimbangan, koordinasi, *power*, waktu bereaksi, dan kecepatan.

Fox yang dikutip oleh Suharjana (2013: 6) membagi kebugaran jasmani menjadi tiga kelompok yaitu: (1) *physical fitness*, (2) *nutritional fitness*, dan (3) *mental, emotional, and motor fitness*. *Physical fitness* (kebugaran fisik) terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut: (a) *muscular strenght* (kekuatan otot), (b) *muscular endurance* (daya tahan otot), (c) *joint flexibility* (kelentukan sendi), (d) *cardiorespirasi fitness* (kebugaran jantung paru). *Nutritional fitness* (Kebugaran Nutrisi) terdiri atas satu komponen, yaitu *body composition and control of body weight* (komposisi tubuh dan kontrol berat badan).

Sementara itu, *mental, emotional, and motor fitness* terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut: (a) mental dan emosional stres (ketahanan mental dan emosi), (b) *endurance* (daya tahan), (c) *strenght* (kekuatan), (d) *agility* (kelincahan), (e) *flexibility* (kelentukan), (f) *balance* (keseimbangan), (g) *coordination* (koordinasi).

Menurut Suharjana (2013: 7-8) kebugaran jasmani dapat dibagi menjadi sebagai berikut:

- 1) Kebugaran Jasmani yang Berhubungan dengan Kesehatan

- a) Daya Tahan Paru Jantung

Daya tahan paru jantung (daya tahan aerobik) adalah kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama. Pendapat lain mengatakan bahwa daya tahan paru jantung merupakan kemampuan fungsional paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama (Irianto, 2004: 25).

VO_2 Max merupakan volume maksimal oksigen yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Semakin banyak oksigen yang diserap, semakin baik pula kinerja otot dalam bekerja. Zat sisa-sisa yang menyebabkan kelelahan pun jumlahnya semakin sedikit. Secara praktis kebugaran paru jantung dapat diprediksi dengan mengukur detak jantung istirahat, yaitu detak jantung yang dihitung saat bangun tidur pagi hari ketika belum turun dari tempat tidur, tidak stres fisik maupun psikis, dan tidak sedang sakit, serta sebaiknya dilakukan selama tiga hari berturut-turut, untuk mendapatkan angka rata-rata.

Daya tahan paru jantung merupakan komponen kebugaran yang kompleks karena menyangkut fungsi jantung, paru-paru dan kemampuan pembuluh darah dan pembuluh kapiler untuk mengirim oksigen ke seluruh bagian tubuh untuk membentuk energi guna menjaga kontinuitas latihan. Dengan demikian, kebugaran kardiorespirasi merupakan komponen kebugaran jasmani yang paling penting diantara komponen kebugaran jasmani lainnya.

b) Kekuatan Otot

Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha. Dalam bukunya *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*, Sukadiyanto (2011: 91) mengatakan pengertian kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan sedangkan

pengertian secara fisiologis kekuatan adalah kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam.

c) Daya Tahan Otot

Daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang dalam jangka waktu tertentu. Menurut Sukadiyanto (2011: 63) daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot atau seluruh otot untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu tertentu. Orang yang memiliki daya tahan otot yang baik dapat menahan beban dalam waktu yang lama.

d) Fleksibilitas atau Kelentukan

Fleksibilitas atau kelentukan adalah kemampuan otot dan persendian untuk bergerak dengan leluasa. Kemampuan ini sangat berguna bagi atlet yang melakukan pergerakan cepat. Melatih fleksibilitas atlet dapat mencegah dan meminimalisasi cedera. Gerakan meregangkan otot akan memperpanjang jangkauan tendon, semakin sering melakukan gerakan ini maka fleksibilitas akan semakin baik.

e) Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh adalah perbandingan seberapa banyak tubuh dengan lemak dan tubuh tanpa lemak yang dinyatakan dengan persentase lemak tubuh. Komposisi tubuh merupakan salah satu indikator kebugaran jasmani yang ditandai dengan ukuran tubuh yang ideal atau berat badan badan ideal. Timbunan lemak normal dalam tubuh bagi pria dewasa

adalah 15-20% dari berat badan dan untuk wanita 20-25% dari berat badan.

2) Kebugaran Jasmani yang Berhubungan dengan Keterampilan

a) Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya dan kecepatan dipengaruhi oleh waktu reaksi. Waktu reaksi adalah waktu yang dibutuhkan antara mulai adanya rangsang sampai terjadi gerakan. Kecepatan sangat dibutuhkan pada cabang olahraga tertentu seperti renang atau balap sepeda.

b) Daya Ledak

Daya ledak adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan dasar dari setiap melakukan aktivitas. Daya ledak adalah kemampuan kerja otot yang dalam satuan waktu. Daya ledak menurut penggunaannya terbagi menjadi dua golongan, yaitu: (a) siklik adalah penggunaan power yang dilakukan secara berulang-ulang dan sama, contoh lari, bersepeda, mendayung, (b) asiklik adalah penggunaan power yang dilakukan dalam satu gerakan saja, contoh meloncat, melempar.

c) Keseimbangan

Keseimbangan tubuh adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saat melakukan gerakan atau pada saat berdiri. Menurut Suharjana (2013: 152) keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* dalam kondisi statis atau

mengontrol sistem *neuromuscular* tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang stabil ketika bergerak.

d) Kelincahan

Kelincahan adalah kemampuan bergerak memindahkan tubuh untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan berkaitan erat dengan kecepatan dan kelentukan. Menurut Sajoto yang dikutip oleh Suharjana (2013: 151) kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat ketika tubuh bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain. Orang yang lincah adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya di saat sedang bergerak.

Menurut pendapat Suharno yang dikutip oleh Suharjana (2013: 151) kelincahan bagi atlet memiliki beberapa manfaat yaitu: (a) untuk menkoordinasikan gerakan-gerakan berganda atau stimulan, (b) mempermudah dalam penguasaan teknik tingkat tinggi, (c) gerakan-gerakan menjadi lebih efisien dan efektif, dan (d) mempermudah orientasi terhadap lawan dan lingkungan.

e) Koordinasi

Koordinasi adalah perpaduan beberapa unsur gerak dengan melibatkan gerak tangan dan mata, kaki, dan mata atau tangan, kaki dan mata secara serempak untuk hasil gerak yang maksimal dan efisien.

Menurut Suharjana (2013: 147) koordinasi adalah kemampuan menjalankan tugas gerak dengan melibatkan unsur mata, tangan, dan kaki. Koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang efektif dan efisien. Koordinasi merupakan kemampuan biomotorik yang sangat kompleks.

Menurut Gallahue yang dikutip oleh Suharjana (2013: 147) koordinasi adalah kemampuan untuk menyatukan berbagai sistem saraf gerak ke dalam satu keterampilan gerak yang efisien. Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga baik pertandingan maupun perlombaan.

c. Faktor-Faktor yang Menentukan Kebugaran Jasmani

Memiliki kebugaran jasmani yang baik adalah keinginan setiap orang. Kebugaran jasmani yang baik bermanfaat bagi fisik dan juga mental, seperti tidak mudah kelelahan dalam menjalankan aktivitas berat maupun aktivitas sehari-hari. Kebugaran jasmani dapat ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya jika seseorang memiliki gaya hidup yang sehat.

Untuk mencapai hidup yang sehat ada beberapa kebiasaan yang perlu diterapkan, yaitu: (a) olahraga secara teratur, (b) tidur secukupnya, (c) sarapan dengan baik, (d) makan secara teratur, (e) kontrol berat badan, (f) bebas dari rokok dan obat-obat terlarang, (g) tidak mengonsumsi alkohol.

Menurut Suharjana (2013: 9) tiga pola sehat yang harus diperhatikan dalam kegiatan rutin sehari-hari untuk meningkatkan kualitas hidup sehat (*quality of life*), yaitu sebagai berikut.

1) Mengatur Pola Makan

Manusia memerlukan energi untuk melakukan aktivitas tiap hari. Energi dapat diperoleh dari makanan dengan proporsi karbohidrat 60%, lemak 25%, dan protein 15%. Menurut pendapat Irianto (2006: 5) ada tiga kegunaan makanan bagi tubuh (triguna makanan), yakni sebagai sumber tenaga (karbohidrat, lemak, dan protein), sumber zat pembangun (protein dan air), dan sumber zat pengatur (vitamin dan mineral).

Irianto (2006: 23) berpendapat bahwa kebutuhan makanan setiap orang berbeda-beda tergantung pada usia, berat badan, jenis kelamin, aktivitas fisik (misalnya olahragawan), kondisi lingkungan (misalnya suhu), keadaan tertentu (misalnya keadaan sakit, ibu hamil atau menyusui). Seorang olahragawan pada umumnya memerlukan makanan lebih banyak dari orang pada umumnya karena aktivitasnya yang lebih tinggi dibanding orang biasa.

Seorang anak yang sedang dalam masa pertumbuhan memerlukan protein lebih banyak dibanding orang dewasa karena protein membantu pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tubuh anak. Seorang atlet juga memerlukan asupan makanan lebih banyak dari orang biasa. Kebutuhan makanan setiap orang secara praktis dapat dilihat pada tabel AKG (angka

kecukupan gizi) atau istilah asingnya RDA (*recommended dietary allowance*).

2) Istirahat secara Teratur

Istirahat diperlukan manusia untuk memberikan *recovery*, sehingga dapat melakukan kerja sehari-hari dengan baik. Istirahat digunakan tubuh untuk membuang asam laktat, sehingga tubuh bisa kembali bugar. Istirahat bagi orang dewasa adalah tidur selama 7-8 jam setiap hari, sedangkan untuk anak-anak dalam masa pertumbuhan bisa sampai 10 jam setiap hari.

3) Berolahraga secara Rutin

Menurut Giriwijoyo dan Sidik (2012: 18) olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (yang berarti mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (yang berarti meningkatkan kualitas hidup).

Olahraga merupakan salah satu alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh kebugaran. Olahraga memiliki banyak manfaat antara lain dapat meningkatkan kebugaran jasmani, dapat membuat seseorang tahan terhadap stres, dan dapat menambah percaya diri, memiliki banyak kolega, bisa menjalin komunikasi dengan orang lain, bisa bekerja sama dengan orang lain, bisa menghargai diri sendiri, dan orang lain. Olahraga juga menjadi sarana untuk mencapai prestasi.

Dengan berolahraga secara rutin, kebugaran jasmani akan terjaga. Otot, sendi, dan tulang akan bertambah kuat. Daya tahan paru dan jantung juga akan meningkat, sehingga kualitas hidup juga akan menjadi lebih baik.

Selain ketiga faktor di atas ada beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi kualitas hidup terutama yang terkait dengan kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang, yaitu:

1) Usia

Setiap tingkatan usia mempunyai kaitan erat dengan tingkat kebugaran jasmani. Sundardas dalam bukunya yang berjudul *The Asian Women's Guide to Health, Beauty & Vitality* yang diterbitkan tahun 2001 menyatakan bahwa kebugaran jasmani anak akan meningkat sampai mencapai maksimal pada usia 25 tahun dan kemudian setelah usia mencapai 30 tahun akan mengalami penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh. Penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh kira-kira sebesar 1% tiap tahun, tetapi apabila rajin berolahraga penurunan ini hanya akan terjadi sebesar 0.1% pertahun.

2) Jenis Kelamin

Tingkat kebugaran jasmani laki-laki biasanya lebih baik jika dibandingkan dengan perempuan. Hal ini dikarenakan kegiatan fisik yang dilakukan laki-laki lebih banyak apabila dibandingkan dengan perempuan.

3) Genetika

Genetika merupakan faktor internal yang berpengaruh terhadap kapasitas jantung paru, postur tubuh, obesitas, jumlah hemoglobin (sel darah merah), dan otot. Menurut pendapat Sharkey (2011: 80) hereditas bertanggung jawab atas 25 hingga 40% dari perbedaan nilai $VO_2 max$,

perbedaan kebugaran aerobik pada saudara kandung (*dizygotic*) lebih besar daripada perbedaan kebugaran aerobik pada saudara kembar (*monozygotic*).

Dalam bukunya yang berjudul *Kebugaran dan Kesehatan*, Sharkey (2003: 80-85) menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran aerobik, yaitu:

1) Hereditas

Hereditas atau pewarisan adalah pewarisan watak dari induk ke keturunannya. Hereditas memberikan kontribusi pada kebugaran aerobik, termasuk pada kapasitas maksimal sistem respiratori dan kardiovaskular, dan juga pada sel darah merah. Mitokondria merupakan unit otot yang menghasilkan energi dan sel lainnya yang diwariskan oleh ibu. Faktor lainnya seperti fisik dan komposisi tubuh juga akan memengaruhi kebugaran dan potensi performa yang tinggi. Faktor hereditas ini dapat dijadikan cara untuk memilih atlet berdaya tahan tinggi dengan terlebih dahulu memilih orang tuanya dengan teliti.

2) Latihan

Potensi untuk meningkatkan kebugaran aerobik dengan latihan memiliki keterbatasan, walaupun kebanyakan penelitian mengonfirmasi potensi untuk meningkat 15% hingga 25% (lebih besar lagi dengan berkurangnya lemak tubuh), hanya remaja saja yang memiliki harapan untuk meningkatkan kebugaran hingga lebih dari 30%. Latihan meningkatkan fungsi dan kapasitas sistem respiratori dan kardiovaskular serta volume

darah. Perubahan yang paling penting terjadi pada serat otot yang digunakan dalam latihan.

Latihan aerobik meningkatkan kemampuan otot untuk menghasilkan energi secara aerobik dan mengubah metabolisme dari karbohidrat ke lemak, membuat otot membakar lemak dengan lebih efisien yang dapat menghasilkan efek kesehatan yang paling penting dari olahraga. Pembakaran lemak dengan latihan dapat mengurangi simpanan lemak dalam tubuh, kadar lemak darah, risiko kardiovaskular, dan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga mengurangi risiko terkena diabetes.

3) Jenis Kelamin

Wanita muda memiliki rata-rata kebugaran aerobik antara 15% hingga 25% lebih kecil daripada pria muda, tergantung pada tingkat aktivitas. Hemoglobin, komponen pembawa oksigen dalam sel darah merah merupakan salah satu alasan yang membuat perbedaan $VO_2 \text{ Max}$ pada wanita dan pria. Rata-rata pria memiliki 2 gram lebih per 100 mililiter darah (15 versus 13 gram per desiliter [g/dl]), dan total hemoglobin berkaitan dengan $VO_2 \text{ max}$. Sebaliknya beberapa wanita memiliki nilai yang lebih tinggi daripada atlet pria. Penyebab lainnya karena wanita lebih kecil dan memiliki massa otot yang lebih kecil dan wanita memiliki lebih banyak lemak daripada pria, yaitu 25% pada wanita dan 12,5% pada pria.

4) Usia

Efek usia terhadap kebugaran aerobik dengan penurunan 8% hingga 10% per dekade untuk individu yang tidak aktif, tanpa memperhitungkan

tingkat kebugaran awal. Individu yang memutuskan untuk tetap aktif dapat menghentikan setengah penurunan tersebut (4% hingga 5% per dekade) dan yang terlibat pada latihan *fitness* dapat menghentikannya lagi (2,5% per dekade). Menurut ahli gerontologi olahraga, de Vries yang dikutip oleh Sharkey (2003: 84) kebugaran dapat ditingkatkan bahkan setelah usia 70 tahun.

5) Lemak Tubuh

Kebugaran dihitung per unit berat badan, jika lemak meningkat, kebugaran akan menurun. Kira-kira satu setengah penurunan kebugaran karena usia dapat disimpulkan sebagai peningkatan lemak tubuh. Cara termudah untuk mempertahankan bahkan meningkatkan kebugaran adalah dengan mengurangi timbunan lemak.

6) Aktivitas

Tingkat aktivitas regular merupakan hal yang paling memengaruhi kebugaran. Aktivitas yang tidak berlebihan menghasilkan kebugaran di atas rata-rata dan keuntungan kesehatan yang besar. Latihan menghasilkan tingkat kebugaran yang lebih tinggi dan keuntungan ekstra dan latihan sistematis yang panjang membantu dalam mencapai potensi. Kesehatan lebih berkaitan dengan aktivitas yang teratur dan tidak berlebihan daripada dengan tingkat kebugaran.

d. Manfaat Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani mempunyai banyak manfaat terutama untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Tubuh yang mempunyai tingkat kebugaran

yang baik tidak akan mudah lelah sehingga aktivitas dapat dilakukan dengan baik tanpa ada hambatan. Lutan (2002: 10) menyebutkan kebugaran jasmani akan mendatangkan manfaat di antaranya:

- 1) Terbangunnya kekuatan dan daya tahan otot seperti kekuatan tulang, persendian yang akan mendukung performa baik dalam aktivitas olahraga maupun nonolahraga.
- 2) Meningkatkan daya tahan aerobik.
- 3) Meningkatkan fleksibilitas.
- 4) Membakar kalori yang memungkinkan tubuh terhindar dari kegemukan.
- 5) Mengurangi stres.
- 6) Meningkatkan gairah hidup.

Selanjutnya, Lutan (2002: 10) menyatakan bahwa keuntungan yang dapat dirasakan dari kebugaran jasmani adalah sebagai berikut: (a) hidup lebih sehat dan segar, (b) kesehatan fisik dan mental lebih baik, (c) menurunkan bahaya penyakit jantung, (d) mengurangi resiko tekanan darah tinggi, (e) mengurangi *stress*, (f) otot lebih sehat dan kuat.

Depdiknas (2010: 23) menyatakan bahwa dengan latihan fisik akan didapatkan manfaat bagi tubuh sebagai berikut: (a) memperpanjang usia, (b) awet muda, (c) ceria, (d) tidak mudah terkena penyakit, (e) menghindari stres, (f) menambah percaya diri.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran jasmani bermanfaat sebagai pembangun kekuatan dan daya tahan otot, meningkatkan daya tahan aerobik, meningkatkan fleksibilitas, membakar

kalori, mengurangi stres serta meningkatkan gairah hidup. Penting bagi setiap individu mempunyai tingkat kebugaran jasmani untuk dapat melakukan aktivitas hidup secara maksimal.

e. Komponen-Komponen Kebugaran Jasmani yang Berkaitan dengan Olahraga Bola Voli

Selain kemampuan teknik, kemampuan fisik merupakan modal dasar yang harus dimiliki seorang atlet untuk mengembangkan bakat yang telah dimilikinya. Pada olahraga permainan bola voli dibutuhkan komponen-komponen kebugaran jasmani. Menurut Hariono (2006: 43) komponen biomotor seperti power, daya tahan, keseimbangan, dan kelincahan merupakan perpaduan dari beberapa komponen biomotor, artinya apabila komponen biomotor dilatihkan secara otomatis akan menghasilkan power, daya tahan, keseimbangan, dan kelincahan.

Komponen-komponen lain yang merupakan perpaduan dari beberapa komponen sehingga membentuk satu peristilahan sendiri, yaitu power merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan, kelincahan merupakan gabungan dari kecepatan dan koordinasi. Komponen dasar tersebut dapat dijabarkan seperti berikut:

1) Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab stimulus dalam waktu secepat (sesingkat) mungkin. Secara umum kecepatan mengandung pengertian kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap stimulus. Kecepatan merupakan salah satu komponen dasar yang

harus dimiliki oleh seluruh atlet cabang olahraga khususnya cabang olahraga bola voli dalam mendukung upaya pencapaian prestasi.

Dalam olahraga bola voli biasanya dibutuhkan kecepatan reaksi dalam permainan, seperti *passing* bola sebelum bola menyentuh lantai jika lawan melakukan sebuah tipuan atau kecepatan berpikir untuk menerima serangan atau menyerang lawan baik dengan tipuan atau *smash*. Menurut Nossek yang dikutip oleh Suharjana (2013: 141) kecepatan dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kecepatan *sprint* (*sprinting speed*), kecepatan reaksi (*reaction speed*), dan kecepatan gerak (*reaction of movement*). Penjelasan mengenai tiga jenis kecepatan tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Kecepatan *sprint* adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu, dalam waktu sesingkat-singkatnya. Untuk mencapai kecepatan maksimum diperlukan jarak 30-40 meter.
- b) Kecepatan reaksi adalah kecepatan menjawab suatu rangsangan dan jawaban gerak pertama. Kecepatan reaksi ditentukan oleh hantaran impuls pada sistem saraf, dan ketajaman panca indra, tegangan otot, dan kelelahan. Kecepatan reaksi untuk atlet yang baik biasanya 0,15 detik dan 0,25 detik untuk atlet yang memiliki tingkat yang lebih rendah. Menurut Sukadiyanto (2011: 116) kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu stimulus dalam waktu sesingkat mungkin.
- c) Kecepatan bergerak adalah kecepatan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian tubuh dari satu titik ke titik yang lain. Menurut

Sukadiyanto (2011: 117) kecepatan gerak adalah kemampuan seseorang melakukan gerak atau serangkaian gerak dalam waktu secepat mungkin.

2) Daya Ledak (*Power*)

Daya ledak (*power*) adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan. Menurut Harre yang dikutip oleh Suharjana (2013: 144) daya ledak merupakan kemampuan mengatasi tahanan dengan kecepatan tinggi. Menurut Fox yang dikutip oleh Suharjana (2013: 144) daya ledak atau *power* adalah penampilan unjuk kerja unit per unit waktu. Bempa yang dikutip oleh Suharjana (2013: 144-145) mendefinisikan *power* sebagai hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum.

Berdasarkan ciri-ciri gerak dalam olahraga ada dua macam *power*, yaitu *power* siklis dan *power* asiklis. *Power* siklis adalah suatu gerakan kuat dan cepat yang dilakukan berulang-ulang dalam bentuk yang sama, misalnya gerakan berlari, berenang, balap sepeda, sepatu roda. *Power* asiklis adalah suatu gerakan yang kuat dan cepat seperti melempar, melompat, meloncat, memukul, menendang dan semua jenis olahraga yang membutuhkan tolakan seperti basket, bulu tangkis, bola voli. Daya ledak atau *power* dibutuhkan pada olahraga bola voli saat sedang melakukan pukulan dan lompatan *smash* juga saat melakukan *service*.

3) Koordinasi

Koordinasi adalah kemampuan menjalankan tugas gerak dengan melibatkan unsur mata, tangan, dan kaki. Koordinasi merupakan hasil

perpaduan antara kinerja dari kualitas otot, tulang, dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang efektif dan efisien. Menurut Bompas yang dikutip oleh Suharjana (2013: 147) koordinasi erat hubungannya dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas. Semua cabang olahraga membutuhkan koordinasi yang baik seperti bola voli, *softball*, dan bola basket.

Menurut Sukadiyanto (2002: 77) koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Karakter umum latihan koordinasi adalah melakukan gerakan beraneka ragam dalam satuan waktu. Menurut Sukadiyanto (2011: 149-150) koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang, dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang efektif dan efisien. Dalam permainan bola voli, kemampuan koordinasi mata, tangan, dan kaki sangat dibutuhkan pada saat *passing*, *smash*, *block*, dan *service*. Pemain yang mempunyai koordinasi yang baik dapat mengendalikan bola sesuai dengan keinginannya seperti mengarahkan *smash* pada lawan yang memiliki teknik *passing* yang lemah.

4) Daya Tahan Paru Jantung

Selain itu, pada olahraga permainan bola voli dibutuhkan juga kemampuan daya tahan paru jantung. Daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiovaskuler disebut juga dengan kebugaran aerobik. Menurut MacDougall yang dikutip oleh Suharjana (2013: 51) dalam berbagai buku

pelatihan olahraga, kebugaran aerobik diistilahkan dengan nama kapasitas aerobik maksimal.

Suharjana (2013: 51) berpendapat bahwa kapasitas aerobik maksimal sama dengan istilah konsumsi oksigen maksimal atau volume oksigen maksimal, yang disingkat *VO₂ Max*. *VO₂ Max* adalah pengambilan oksigen (*oxigen uptake*) selama kerja maksimal, biasanya dinyatakan sebagai volume per menit (V) yang dapat dikonsumsi persatuan waktu tertentu. Kapasitas aerobik maksimal juga disebut dengan istilah *maximal aerobic power*. Menurut Sharkey yang dikutip Suharjana (2013: 51) kebugaran aerobik sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan, dan menggunakan oksigen, yang diukur melalui tes laboratorium yang disebut dengan pemasukan oksigen (*VO₂ Max*).

Oksigen dibutuhkan manusia dan makhluk hidup untuk proses metabolisme dalam tubuh. Oksigen yang diambil dari atmosfer ke sel tubuh melalui organ pernapasan seperti hidung atau mulut akan melalui sistem paru-jantung yang kemudian akan didistribusikan ke seluruh sel-sel tubuh. Semakin meningkat aktivitas, akan semakin banyak pula oksigen yang dialirkan ke otot yang aktif. Sistem paru-jantung terdiri atas empat komponen, yaitu paru, jantung, pembuluh darah, dan darah. Komponen tersebut tersusun dalam suatu sistem pembuluh tertutup dan organ-organ yang menyediakan sirkulasi darah secara tetap kepada paru dan kepada seluruh jaringan tubuh lainnya (Ismaryati, 2008: 77).

Faktor-faktor utama yang membatasi sebagian terbesar bentuk latihan yang bersifat aerobik adalah kapasitas jantung, paru, dan sirkulasi untuk menyampaikan oksigen ke otot yang sedang bekerja (aktif) (Ismaryati, 2008: 77). Maka dari itu, sebelum menentukan sebuah program latihan, seorang pelatih terlebih dahulu harus melakukan tes untuk membuat parameter awal sebagai dasar dan patokan membuat program latihan agar menghasilkan latihan yang maksimal dan mencapai prestasi yang diinginkan.

Menurut (Lamb, 1984, Nieman CD, 1993) yang dikutip oleh Ismaryati (2008 : 77) istilah konsumsi oksigen maksimal mempunyai pengertian yang sama dengan *maximal oxygen intake*, dan *maximal oxygen power*, yang menunjukkan perbedaan yang terbesar antara oksigen yang dihisap masuk ke dalam paru dan oksigen yang dihembuskan keluar paru. Dalam pertandingan bola voli daya tahan paru jantung dibutuhkan agar atlet tidak mudah mengalami kelelahan dan bisa fokus selama pertandingan berlangsung.

f. Tes Kebugaran Jasmani

Tes kebugaran jasmani merupakan suatu instrumen atau alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan seseorang yang berkaitan dengan komponen-komponen kebugaran jasmani. Menurut Suntoda (2009: 1) tes adalah suatu alat ukur atau instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data tentang seseorang atau objek tertentu. Data yang diperoleh merupakan atribut atau sifat-sifat yang melekat pada individu atau objek yang

bersangkutan. Data yang terhimpun meliputi ranah kognitif, afektif, dan motorik. Data yang bersifat kognitif dijarah melalui tes tulis (esai, objektif) dan lisan; data bersifat afektif dapat dihimpun melalui tes bentuk skala sikap, angket, dan observasi secara langsung terhadap objek yang akan diukur; data yang bersifat motorik dapat dihimpun misalnya melalui tes kemampuan dan gerak dasar, fungsional, dan tes keterampilan cabang olahraga.

Tes kebugaran jasmani sebaiknya dilakukan pada pagi hari karena suhu udara belum terlalu panas (Suharjana, 2013: 175). Jika dalam keadaan terpaksa tes kebugaran jasmani dapat dilakukan di sore hari. Tes kebugaran jasmani bagi atlet berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan fisik cabang olahraga yang bersangkutan. Peserta tes harus dipastikan terlebih dahulu dalam keadaan sehat dan tidak sedang dalam kondisi kelelahan.

1) *Cooper Test* (Tes Lari 2,4 km)

Menurut Cooper yang dikutip oleh Suharjana (2013: 176) pengukuran kebugaran jasmani yang dilakukan dengan menggunakan tes lari 2,4 km bertujuan untuk mengetahui daya tahan kerja jantung dan pernapasan (kebugaran aerobik). Tes ini dapat dilakukan dengan cara berlari di jalan raya atau mengelilingi lapangan. Pelaksanaannya adalah atlet berlari menempuh jarak yang telah ditentukan, yaitu 2,4 km. Waktu diambil dengan alat *stopwatch* dicatat dalam menit dihitung sampai dengan persepuluh detik (0,1 detik) atau perseratus detik (0,01 detik). Untuk mengetahui status (katagori) kebugaran jasmani selanjutnya hasil tes yang berupa waktu

tempuh dikonsultasikan ke dalam table norma kebugaran jasmani dari Cooper.

2) *Balke Test* (Tes Lari 15 menit)

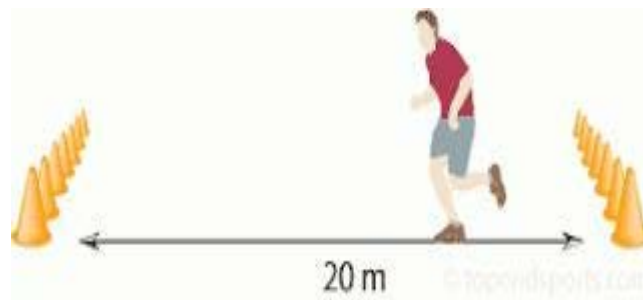
Menurut Sukadiyanto yang dikutip Putra (2013: 21) tes ini merupakan cara untuk menghitung prediksi VO_2 Max para olahragawan menggunakan jarak tempuh lari selama 15 menit. Adapun caranya olahragawan berlari selama 15 menit, kemudian dicatat hasil jarak tempuh yang dicapai olahragawan saat berlari selama 15 menit tersebut.

3) *Multistage Fitness Test* (Tes Lari Multitahap)

Multistage fitness test merupakan salah satu metode tes untuk mengukur kapasitas VO_2 Max. Jenis *multistage fitness test* ini dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru pemain tenis (Sukadiyanto, 2011: 84). Tes ini merupakan tes yang dilakukan di lapangan, sederhana namun menghasilkan suatu perkiraan yang cukup akurat tentang konsumsi oksigen maksimal untuk berbagai kegunaan atau tujuan (Ismaryati, 2008: 80).

Tes ini bersifat langsung dan dilakukan di lapangan terbuka dengan panjang lintasan dua puluh meter dan lebar lintasan satu hingga satu setengah meter untuk setiap testi. Tes ini menggunakan serangkaian nada untuk menentukan irama setiap *shuttle*-nya. Rangkaian nada tersebut berupa nada “tut” yang telah direkam dan dirangkai secara sistematis dalam kaset atau media penyimpanan lain. Pada awal tes irama akan berjalan lambat, tetapi secara bertahap irama akan lebih cepat sehingga semakin akhir sesi

akan semakin cepat irama *shuttle* yang harus dilakukan testi. Dengan naiknya irama, tingkat kesulitan testi akan meningkat untuk menyamakan irama dengan langkah kaki. Testi akan berhenti apabila tidak mampu lagi mempertahankan ketepatan langkahnya, dan tahap ini menunjukkan tingkat konsumsi oksigen maksimal yang dimiliki testi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian tes ini memiliki validitas yang tinggi untuk mengukur kemampuan seseorang menghirup oksigen secara maksimal dalam waktu tertentu (Sukadiyanto, 2011: 85).



Gambar 1. *Multistage Fitness Test*

Tes ini bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru yang ditunjukkan melalui pengukuran ambilan oksigen maksimum (Iskandar, dkk, 1999: 22). *Multistage fitness test* ini digunakan untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY karena sesuai dengan karakter olahraga bola voli yang tidak mengandalkan *endurance*.

3. Deskripsi UKM Bola Voli UNY

UKM merupakan singkatan dari unit kegiatan mahasiswa. Unit kegiatan mahasiswa adalah sebuah organisasi yang kegiatannya terstruktur. Unit kegiatan mahasiswa ini seperti halnya ekstrakurikuler di tingkat sekolah

menengah. Di UNY terdapat 37 UKM yang terbagi dalam lima bidang. Kelima bidang tersebut adalah Bidang Olahraga, Bidang Kesenian, Bidang Penalaran, Bidang Kesejahteraan dan Bidang Khusus. UKM merupakan tempat untuk menyalurkan minat bakat, serta melatih kemampuan *softskill*.

UKM Bola Voli merupakan salah satu unit kegiatan mahasiswa di bidang olahraga. UKM Bola Voli yang ada di UNY ini mempunyai visi sebagai wadah pelatihan, pengembangan bakat, minat, dan pembentukan karakter mahasiswa melalui cabang olahraga bola voli. Kegiatan UKM Bola Voli ini meliputi latihan rutin bola voli *indoor* putra dan putri dengan menggunakan lapangan standar. Latihan bola voli putra dilakukan seminggu tiga kali, yaitu pada hari Senin sore, Jumat sore, dan Sabtu malam. Latihan bola voli putri juga dilakukan seminggu tiga kali yaitu pada hari Senin sore, Kamis malam, dan Jumat sore. Durasi latihan bola voli kurang lebih 120 menit. Latihan yang dilakukan berupa latihan fisik, latihan teknik, dan permainan.

Latihan bola voli yang diadakan oleh UKM Bola Voli UNY ini dimulai dengan pembukaan dan doa, kemudian dilakukan pemanasan yaitu berupa lari keliling lapangan bola voli selama kurang lebih 4-5 kali, dan *stretching* atau penguluran. Kemudian dilanjutkan dengan latihan fisik yaitu *shuttle run* atau lari bolak-balik, lari zig-zag, lompat pagar, kemudian *sprint*. Latihan fisik ini dilakukan selama 20-30 menit, kemudian istirahat lalu dilanjutkan dengan latihan teknik dan permainan. Latihan teknik berupa teknik dasar yaitu teknik *pass* atas, *pass* bawah, *smash*, *block*, dan *service*. Latihan teknik dilakukan sekitar 50-60 menit dan permainan dilakukan selama 20-30 menit. Setelah

permainan selesai dilakukan pendinginan dan ditutup dengan berdoa. Saat ini, UKM Bola Voli memiliki anggota keseluruhan sebanyak 38 orang. Anggota UKM Bola Voli Putra yang aktif sebanyak 24 orang dan yang putri sebanyak 14 orang.

B. Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian yang relevan tentang tingkat kebugaran jasmani dapat disajikan sebagai berikut:

1. Aris Setiyawan (2015) dalam penelitian yang berjudul “Tingkat Daya Tahan Aerobik ($VO_2 Max$) Siswa Kelas XI Tata Boga SMK MA'ARIF 2 Tempel Sleman Yogyakarta.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebugaran aerobik siswa Kelas XI Tata Boga SMK MA'ARIF 2 Tempel, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan metode survei dengan teknik pengambilan datanya menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XI Tata Boga SMK MA'ARIF 2 Tempel, Sleman, Yogyakarta yang berjumlah 31 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes *multistage* (multitahap). Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa Kelas XI Tata Boga SMK MA'ARIF 2 Tempel, Sleman, Yogyakarta (0%) memiliki status kebugaran aerobik baik sekali, (0%) memiliki status kebugaran aerobik baik, (0%) memiliki status kebugaran aerobik cukup, (58,06%) memiliki status kebugaran aerobik kurang, dan (41,93%) memiliki status kebugaran aerobik kurang sekali. Kesimpulan rata-rata keseluruhan hasil perhitungan

menunjukkan bahwa kesegaran aerobik siswa Kelas XI Tata Boga SMK MA'ARIF 2 Tempel Sleman Yogyakarta termasuk dalam kategori kurang.

2. Nur Ridho Septanta Andrian (2015) dalam penelitian yang berjudul “Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa yang Mendalami Sepakbola dan Bola Basket pada Kelas Olahraga di SMA Negeri 1 Pengasih Kulon Progo Tahun Ajaran 2014/2015.” Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan metode survei dengan teknik pengambilan datanya menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas khusus olahraga di SMA Negeri 1 Pengasih berjumlah total 46 siswa, sampel yang diambil berjumlah 27 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes *multistage* (multitahap). Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang mendalami sepak bola (0%) memiliki daya tahan kardiorespirasi istimewa, (0%) memiliki daya tahan kardiorespirasi sangat baik, (0%) memiliki daya tahan kardiorespirasi baik, (15,79%) memiliki daya tahan kardiorespirasi cukup, (10,53%) memiliki daya tahan kardiorespirasi kurang, (74,68%) memiliki daya tahan kardiorespirasi sangat kurang. Siswa yang mengikuti bola basket, (0%) memiliki daya tahan kardiorespirasi istimewa, (0%) memiliki daya tahan kardiorespirasi sangat baik, (0%) memiliki daya tahan kardiorespirasi baik, (12,5%) memiliki daya tahan kardiorespirasi cukup, (37,5%) memiliki daya tahan kardiorespirasi kurang, (50%) memiliki daya tahan kardiorespirasi sangat kurang. Kesimpulan besarnya rerata kebugaran kardiorespirasi siswa rata-rata tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa yang mendalami kegiatan bola

basket adalah 34,79 ml/kg.bb/menit, sedangkan sepak bola adalah 32,17 ml/kg.bb/menit. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa yang mendalami kegiatan bola basket lebih tinggi dibandingkan tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa yang mendalami sepak bola.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan fisik yang tinggi diperlukan dan berperan besar dalam olahraga permainan bola voli karena dalam olahraga permainan bola voli, pemain dituntut untuk bergerak aktif di lapangan untuk melakukan pertahanan maupun penyerangan. Pemain juga dituntut untuk mampu bermain baik selama minimal tiga set. Setiap setnya berlangsung selama 30-40 menit. Maka dari itu, seorang pemain harus memiliki fisik yang prima untuk mampu melakukan dan memainkan bola voli dengan baik.

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari tanpa merasa lelah yang berlebih dan masih mempunyai cadangan energi untuk kegiatan yang lain. Kebugaran jasmani sangat diperlukan oleh seorang atlet atau anak didik bahkan oleh semua orang, sehingga dengan bermacam-macam cara menginginkan agar selalu mempunyai kebugaran jasmani yang baik. Kebugaran jasmani mempunyai peran yang sangat penting dan dapat memengaruhi kehidupan manusia, karena itu kebugaran jasmani dapat menentukan hasil kerja seseorang, seperti konsentrasi tinggi, tidak mudah lelah, tidak mudah terserang penyakit.

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang melakukan aktivitas dalam jangka waktu yang lama namun tidak mengalami kelelahan yang berlebihan dan dapat melakukan aktivitas ringan yang lainnya. Kebugaran jasmani yang diharapkan dapat mendukung semua kegiatan anggota UKM Bola Voli Putri UNY sangat dipengaruhi oleh beberapa indikator. Salah satu indikator kebugaran jasmani adalah daya tahan paru jantung atau *VO₂ Max*. Kebugaran jasmani dapat diukur dengan tes dan pengukuran seperti *multistage fitness test*. *Multistage fitness test* ini sesuai dengan karakteristik olahraga bola voli yang lebih banyak mengandalkan teknik dan taktik dan bukan *endurance* yang mengharuskan berlari secara terus menerus.

Multistage fitness test merupakan salah satu metode tes untuk mengukur kapasitas *VO₂ Max*. Jenis *multistage fitness test* ini dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru petenis (Sukadiyanto, 2011: 84). Tes ini merupakan tes yang dilakukan di lapangan, sederhana namun menghasilkan suatu perkiraan yang cukup akurat tentang konsumsi oksigen maksimal untuk berbagai kegunaan atau tujuan (Ismaryati, 2008: 80).

Keuntungan tes ini adalah sederhana dengan peralatan yang ekonomis dan tidak membutuhkan ruang yang cukup luas karena pada dasarnya lintasan lari pada *multistage fitness test* hanya berjarak dua puluh meter. Selain itu tes ini juga akurat untuk mengukur kapasitas *VO₂ Max* seseorang. Kekurangan tes ini adalah irama lari (*pace*) yang semakin cepat setiap levelnya sehingga testi harus menyesuaikan irama lari terhadap nada *bleep* yang berbunyi. Jika testi dua kali

tidak mampu menyesuaikan langkah terhadap irama *bleep*, akan dinyatakan tidak dapat meneruskan ke level dan *shuttle* selanjutnya. Untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY dilakukan dengan melaksanakan *multistage fitness test*.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Menurut Malhotra yang dikutip Romansyah (2015: 35) desain penelitian adalah kerangka atau cetak biru dalam melaksanakan suatu proyek riset. Suatu prosedur penting untuk informasi yang dibutuhkan untuk menyusun masalah penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei dan pengumpulan data menggunakan teknik tes dan pengukuran. Instrumen yang digunakan adalah menggunakan *multistage fitness test* (tes lari multistage).

Menurut Sugiyono (2010: 54) penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam penelitian status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki.

B. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY. Secara operasional, variabel tingkat daya tahan aerobik dalam penelitian ini merupakan kemampuan anggota UKM Bola Voli Putri UNY untuk melakukan aktivitas fisik dengan tenaga yang maksimal tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti dan masih memiliki sisa tenaga yang diukur dengan tes lari *multistage fitness test* yang memiliki jarak lintasan dua puluh meter untuk mengukur daya tahan aerobik.

C. Populasi dan Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Arikunto (2010: 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dengan demikian populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti baik berupa benda, manusia, peristiwa, ataupun gejala yang akan terjadi.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan (Sugiyono, 2010: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang berjumlah 26 orang.

2. Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2010: 18) yaitu sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Arikunto (2010: 174) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi peneliti. Dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian populasi yang diambil untuk diselidiki oleh peneliti. Apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada karena ada keterbatasan seperti keterbatasan dana, tenaga, waktu, dan tempat pada populasi, peneliti akan mengambil sampel dari populasi tersebut.

Teknik sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu sampel yang digunakan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan peneliti. Kriteria yang ditetapkan oleh peneliti yaitu anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang aktif mengikuti latihan UKM seminggu tiga kali selama dua bulan berturut-turut. Sampel yang didapat berjumlah sepuluh orang anggota UKM.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2010: 149). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *multistage fitness test*.

Multistage fitness test adalah tes yang menggunakan lari menempuh jarak dua puluh meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama semakin cepat hingga seseorang tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut (Suharjana 2009: 15).

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode survei dengan teknik tes pengukuran daya tahan aerobik dengan menggunakan *multistage fitness test* (tes lari multistage), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tes lari multistage (*multistage fitness test*) dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama semakin cepat hingga seseorang tidak mampu mengikuti irama waktu lari, berarti kemampuan maksimalnya pada level bolak-balik tersebut.
- b. Waktu setiap level 1 menit.
- c. Pada level 1 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 8,6 detik dalam 7 kali bolak-balik.

- d. Pada level 2 dan 3 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 7,5 detik dalam 8 kali bolak-balik.
- e. Pada level 4 dan 5 jarak 20 meter ditempuh dalam waktu 6,7 detik dalam 9 kali bolak-balik, dan seterusnya.
- f. Setiap jarak 20 meter yang telah ditempuh, dan pada setiap akhir level, akan terdengar tanda bunyi 1 kali.
- g. *Start* dilakukan dengan berdiri, dan kedua kaki di belakang garis *start*. Dengan “aba-aba siap”, pelari sesuai dengan irama menuju garis batas sehingga salah satu kaki melewati garis batas.
- h. Jika tanda bunyi belum terdengar, pelari telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu tanda bunyi. Sebaliknya, jika telah ada tanda bunyi pelari belum sampai pada garis batas, pelari harus mempercepat sampai melewati garis batas dan segera kembali lari ke arah sebaliknya.
- i. Jika dua kali berurutan pelari tidak mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut.

E. Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh suatu kesimpulan dan gambaran masalah yang diteliti, analisis data merupakan langkah yang penting dalam penelitian. Data yang sudah terkumpul tidak berarti apa-apa apabila tidak diolah, karena itu perlu dianalisis data tersebut. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan deskriptif dengan persentase untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik sesuai dengan norma penilaian dan klasifikasi *VO₂ Max* Putri.

Dalam teknik analisis data, pertama-tama anggota diberikan *multistage fitness test* untuk mengetahui jumlah tingkat (level) dan jumlah bolak-balik. Data yang didapat berupa data kasar. Data kasar tersebut kemudian dimasukkan ke dalam norma tes. Setelah dimasukkan ke dalam norma tes, didapat taksiran daya tahan aerobik maksimal anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

Taksiran tersebut lalu disesuaikan dengan norma penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Norma Penilaian dan Klasifikasi VO_2 Max Putri

<i>Age</i>	<i>Very Poor</i>	<i>Poor</i>	<i>Fair</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>	<i>Superior</i>
13-19	< 25.0	25.0 – 30.9	31.0 – 34.9	35.0 – 38.9	39.0 – 41.9	> 41.9
20-29	< 23.6	23.6 – 28.9	29.0 – 32.9	33.0 – 36.9	37.0 – 41.0	> 41.0
30-39	< 22.8	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.6	35.7 – 40.0	> 40.0
40-49	< 21.0	21.0 – 24.4	24.5 – 28.9	29.0 – 32.8	32.9 – 36.9	> 36.9
50-59	< 20.2	20.2 – 22.7	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.7	> 35.7
60 +	< 17.5	17.5 – 20.1	20.2 – 24.4	24.5 – 30.2	30.3 – 31.4	> 31.4

Sumber: (Heywood yang dikutip oleh Septario (2016: 4))

Hasil dari data taksiran tersebut kemudian dikelompokkan dalam lima klasifikasi daya tahan aerobik yaitu, *very poor*, *poor*, *fair*, *good*, *excellent*, dan *superior*. Pengelompokkan tersebut berdasarkan perhitungan statistik dari data taksiran, kemudian dibuat tabel dan grafik mengenai tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY. Selanjutnya dapat dibuat kesimpulan dan saran sebagai hasil akhir penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

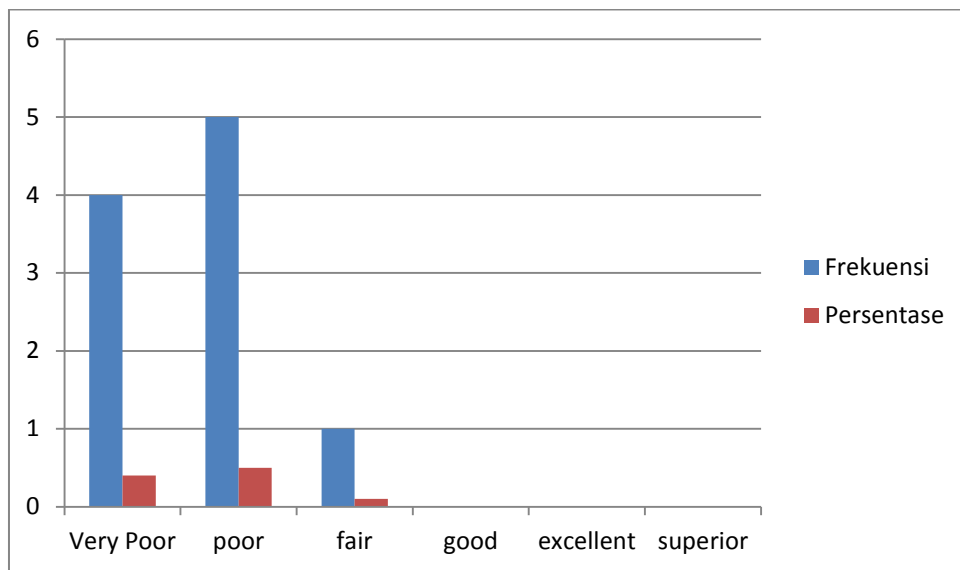
A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Basket Universitas Negeri Yogyakarta, yang beralamatkan di Kompleks Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jalan Colombo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 21 Juli 2018. Subjek dalam penelitian ini adalah anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang berjumlah sepuluh orang. Daya Tahan dalam penelitian ini diukur dengan *multistage fitness test* berdasarkan VO_2 Max. Secara keseluruhan hasil penelitian yang diperoleh dari sepuluh orang, yang kemudian dianalisis sehingga didapat statistik penelitian untuk daya tahan aerobik yaitu skor minimum sebesar = 22,8; skor maksimum = 32,1; rerata = 25,84; median = 25,2; modus = 25,2 dan standar deviasi = 2,86. Deskripsi hasil penelitian tingkat daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Penelitian Tingkat Daya Tahan Aerobik
Anggota UKM Bola Voli Putri UNY**

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	<i>Very Poor</i>	4	40%
2.	<i>Poor</i>	5	50%
3.	<i>Fair</i>	1	10%
4.	<i>Good</i>	0	0
5.	<i>Excellent</i>	0	0
6.	<i>Superior</i>	0	0
Jumlah		10	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Diagram Hasil Penelitian Tingkat Daya Tahan Aerobik Anggota UKM Bola Voli Putri UNY

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat tingkat daya tahan aerobik pada kategori *very poor* yaitu sebesar 40%, diikuti dengan kategori *poor* sebesar 50%, pada kategori *fair* sebesar 10%, kategori *good* sebesar 0%, kategori *excellent* sebesar 0%, dan kategori *superior* sebesar 0%. Dengan hasil tersebut diartikan daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY adalah *poor* (kurang).

B. Pembahasan

Menurut Sastropoel yang dikutip oleh Nosa (2013: 3) indikator tingkat kebugaran jasmani seseorang adalah kemampuan atau kapasitas seseorang untuk menggunakan oksigen sebanyak-banyaknya (Kapasitas Aerobik Maksimal= VO_2 Max). Orang yang tingkat kebugaran jasmaninya tinggi sama dengan orang yang mempunyai VO_2 Max atau daya tahan aerobik tinggi. Daya tahan aerobik seseorang dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan pola hidup seseorang setiap harinya. Tingkat daya tahan aerobik Anggota UKM Bola Voli Putri UNY adalah *poor* atau kurang. Dengan hasil tersebut diartikan sebagian besar anggota UKM

Bola Voli Putri UNY mempunyai aktivitas yang kurang untuk mendukung kebugaran jasmani daya tahan aerobik. Selain itu faktor psikologi seperti kelelahan dan tidak ada motivasi saat melakukan tes bisa menjadi faktor kurangnya daya tahan aerobik anggota.

Berdasarkan pengamatan penulis, sebagian besar anggota UKM Bola Voli Putri UNY terlihat kurang dalam melakukan latihan fisik. Anggota UKM Bola Voli Putri yang mengikuti kegiatan UKM Bola Voli di gelanggang olahraga UNY selama ini lebih banyak frekuensinya pada latihan teknik dan permainan dan kurang dalam latihan fisik. Terbukti dalam jadwal latihan tiga kali dalam seminggu merupakan latihan teknik dan permainan, sedangkan untuk latihan fisik hanya diberikan saat pemanasan sebelum melakukan latihan inti. Jadwal perkuliahan yang padat ditambah lagi saat proses belajar mengajar semua anggota Bola Voli Putri UNY hanya duduk di kelas dan mendengarkan penjelasan dari dosen saat teori merupakan salah satu penyebab faktor kelelahan.

Anggota UKM Bola Voli Putri yang tidak memiliki kebugaran yang baik akan mudah merasakan kelelahan dan bermalas-malasan saat jadwal UKM. Terbukti saat latihan anggota UKM tidak melakukannya dengan sungguh-sungguh. Contohnya saat pemanasan pelatih memberikan instruksi untuk lari mengelilingi lapangan sebanyak 10 putaran tetapi hanya dilakukan 8 putaran. Pada saat latihan teknik, anggota UKM juga tidak memaksimalkan gerakan, seperti saat latihan *smash* tidak dengan melompat tetapi hanya memukul bola biasa. Saat permainan juga lebih banyak bercanda dan tidak serius. Selain itu juga kebanyakan hanya duduk-duduk di pinggir lapangan dan mengobrol dengan

temannya. UKM Bola Voli ini juga belum sepenuhnya dapat berjalan sesuai dengan tujuan dari olahraga bola voli karena latihan UKM masih sebatas pada teknik dan permainan, belum ada latihan fisik.

Dalam UKM Bola Voli Putri UNY masih ada beberapa yang belum terorganisasi dengan baik dan juga banyak anggota yang tidak bisa mengikuti latihan dengan rutin. Terbukti saat latihan berlangsung sering kali anggota yang datang tidak lebih dari sepuluh orang anggota. Lebih daripada itu, banyak anggota yang berhenti di tengah jalan dikarenakan motivasi yang diberikan oleh pelatih masih kurang sehingga minat anggota menjadi hilang untuk terus mengikuti UKM Bola Voli. Kebanyakan Anggota UKM Bola Voli Putri UNY adalah mahasiswi Fakultas Ilmu Keolahragaan. Jam kuliah praktik yang padat sudah membuat anggota UKM Bola Voli kelelahan jika tidak memiliki daya tahan aerobik yang baik. Hal itu terbukti saat pelaksanaan UKM Bola Voli anggota kebanyakan hanya duduk-duduk dan kurang beraktivitas. Dengan demikian kondisi fisik khususnya daya tahan aerobik anggota UKM cenderung kurang dan kurang sekali. Keadaan ini merupakan salah satu bukti bahwa kegiatan untuk meningkatkan daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli kurang optimal, sehingga anggota tersebut harus ditunjang dengan latihan yang optimal dan rutin serta motivasi dari pelatih UKM dan sesama anggota.

Menurut Sukadiyanto (2005: 1) latihan merupakan proses perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu meningkatkan kualitas teknik, kualitas fisik, kemampuan fungsional tubuh, dan kualitas psikis seseorang. Semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari akan semakin baik kebugaran jasmani yang diperoleh.

Untuk mencapai daya tahan aerobik yang baik, perlu ada kegiatan yang harus dilakukan guna meningkatkan daya tahan aerobik anggota, misalnya dengan mengikuti UKM dengan rutin ditambah dengan latihan fisik mandiri.

Selain itu, beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi kebugaran aerobik adalah hereditas, latihan, jenis kelamin, usia, lemak tubuh, dan aktivitas (Sharkey, 2003: 80). Di dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh, menjadi tugas utama bagi seseorang untuk menjaga tubuh agar mempunyai kebugaran jasmani yang baik, dengan mengikuti berbagai kegiatan, seperti UKM Bola Voli. UKM ini mempunyai peranan yang sangat penting untuk membantu tercapainya daya tahan aerobik yang baik.

Anggota UKM Bola Voli Putri UNY dengan jumlah sepuluh orang anggota yang menjadi sampel penelitian berasal dari berbagai fakultas. Ada 3 orang anggota dari FIB (Fakultas Ilmu Budaya), 2 orang anggota dari FIS (Fakultas Ilmu Sosial), 2 orang anggota dari FIK (Fakultas Ilmu Keolahragaan), 1 orang anggota dari FE (Fakultas Ekonomi), dan 2 orang anggota dari FT (Fakultas Teknik). Terdapat 2 orang anggota UKM Bola Voli Putri UNY dari FIK yang mengikuti kegiatan klub bola voli dengan latihan rutin 3 kali dalam seminggu di klub dan 3 kali dalam seminggu di UKM. Anggota lainnya tidak mengikuti klub dan hanya mengikuti latihan bola voli di UKM saja. Usia sampel berkisar 18 tahun hingga 20 tahun. Kegiatan utama anggota UKM adalah kuliah, tidak ada yang mengambil kerja. Seluruh sampel yang mengikuti tes merupakan mahasiswa yang berasal dari luar Yogyakarta yang tinggal di kos dengan kebiasaan makan

tidak teratur dan kurang sehat, seperti sering mengonsumsi mie instan dan gorengan.

Kebiasaan makan menjadi salah satu faktor pendukung daya tahan aerobik. Makanan yang baik adalah makanan yang bergizi. Seseorang yang mengonsumsi makanan bergizi tentu akan berpengaruh pada tingkat kebugaran jasmani orang tersebut. Dengan asupan gizi yang baik, kecukupan energi akan seimbang, sehingga hal tersebut membuat tubuh menjadi sehat dan bugar. Melihat kondisi tersebut perlu ada peningkatan daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang kurang. Pelatih perlu memberikan informasi mengenai pentingnya mengonsumsi makanan bergizi.

Seorang pelatih harus dapat menentukan dosis atau beban latihan yang sesuai dengan kebutuhan atlet secara individual (Hadi, 2011: 88). Selain dosis latihan seorang pelatih harus mampu membina mental atau karakter atlet. Pelatih juga diharapkan selalu memotivasi agar anggota UKM Bola Voli rajin mengikuti latihan dan memberikan apresiasi kepada anggota yang rajin mengikuti latihan sehingga anggota UKM lainnya termotivasi untuk rajin mengikuti latihan. Selain itu, untuk meningkatkan daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY dapat dilakukan dengan cara meningkatkan latihan fisik.

Agar program latihan dapat berjalan sesuai tujuan, latihan harus diprogram sesuai dengan kaidah-kaidah latihan yang benar. Konsep FITT (*frequency, intensity, time, type*) merupakan konsep latihan yang telah banyak disepakati oleh para pakar olahraga (Suharjana, 2013: 45). Frekuensi latihan menunjuk pada jumlah latihan per minggu. Frekuensi latihan yang baik untuk *endurance training*

adalah 2 sampai 5 kali per minggu, dan untuk *anaerobic training* 3 kali per minggu. Menurut Suharjana (2013: 47) latihan dua kali per minggu lebih baik dari orang yang tidak latihan, tetapi peningkatan kebugaran jasmani berjalan lambat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa latihan yang harus dilakukan minimal dua kali dalam seminggu untuk menjaga kebugaran jasmani agar tidak menurun.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti dapat diambil kesimpulan bahwa tinggi rata-rata tingkat daya tahan aerobik Anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang diukur dengan *multistage fitness test* adalah pada kategori *poor* (kurang). Kondisi seperti ini sangat tidak baik apabila terus berlangsung selama kegiatan latihan UKM Bola Voli Putri. Apabila secara persentase anggota UKM Bola Voli Putri UNY yang memiliki tingkat daya tahan aerobik dalam kondisi *poor* atau kurang lebih banyak daripada yang memiliki tingkat daya tahan aerobik yang baik, sudah dapat dipastikan akan berdampak tidak baik pada penampilan-penampilan anggota UKM Bola Voli Putri UNY di berbagai kompetisi.

B. Implikasi

Sesui dengan temuan dalam penelitian ini, implikasi dari temuan tersebut adalah hasil penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pelatih untuk mengevaluasi dan memberikan program latihan yang tepat bagi anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan saksama, tetapi masih ada keterbatasan dan kelemahan, antara lain:

1. Penulis tidak mengontrol kondisi fisik dan psikis peserta terlebih dahulu, apakah peserta dalam keadaan fisik yang baik atau tidak saat melakukan tes.

2. Penulis tidak mengontrol kesungguhan anggota UKM Bola Voli Putri UNY saat melakukan tes apakah sudah maksimal atau tidak.
3. Penulis tidak mengontrol latar belakang anggota UKM Bola Voli Putri UNY dan aktivitas yang dilakukan anggota UKM setiap harinya yang dapat memengaruhi daya tahan anggota UKM.

D. Saran

Dari hasil penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran di antaranya:

1. Sebagian besar anggota UKM Bola Voli Putri UNY mempunyai daya tahan aerobik kurang dan kurang sekali, sehingga anggota diharapkan lebih meningkatkan daya tahan aerobik dengan cara mengikuti latihan UKM secara sungguh-sungguh dan rutin serta menambahkan latihan mandiri berupa latihan fisik.
2. Pelatih hendaknya selalu mengontrol tingkat daya tahan aerobik anak didiknya, memberikan motivasi kepada anggota agar tidak malas saat sedang latihan, dan juga memberikan latihan tambahan berupa latihan fisik untuk meningkatkan daya tahan aerobik anggota UKM Bola Voli Putri UNY.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan populasi yang lebih luas seperti menggunakan seluruh anggota UKM Bola Voli Putra dan Putri agar data tingkat kebugaran jasmani yang teridentifikasi lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S. N (2013). Survei tingkat kebugaran jasmani pada pemain persatuan sepak bola Indonesia Lumajang. *Jurnal Olahraga*, 1 (1), <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id?index.php?jurnal-prestasi-olahraga/article/view/1686>
- Ahmadi, N. (2007). Panduan olahraga bola voli. Solo: Era Pustaka Utama.
- Aris, S. (2015). Tingkat daya tahan aerobik (VO₂ Max) siswa kelas XI tata boga SMK MA'ARIF 2 Tempel Sleman Yogyakarta. *Skripsi*, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Brian, J. S. (2003). Kebugaran dan kesehatan. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Depdiknas. (2010). Tingkat kesegaran jasmani. Jakarta: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi.
- Giriwijoyo, S., & Sidik, D. Z. (2012). Ilmu kesehatan olahraga. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hariono, A. (2006). Metode melatih fisik pencak silat. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Irfan, Z. A. (2016). Hubungan antara power tungkai, koordinasi mata-tangan, dan rasa percaya diri dengan hasil keterampilan open spike bola voli. *Jurnal Olahraga*, 4 (1), 79-80, <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/238>
- Irianto, D. P. (2004). Bugar dan sehat dengan berolahraga. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ismaryanti. (2008). Tes dan pengukuran olahraga. Cetakan 2. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Lutan, R. (2002). Olahraga dan etika fair play. Jakarta: Direktorat Pemberdayaan ilmu Pengetahuan dan Teknologi Olahraga.
- Koesyanto. H. (2003). Bermain bola voli. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES.
- Ma'mun, A., & Subroto, T. (2001). Pendekatan keterampilan taktis dalam pembelajaran bola voli. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Olahraga.
- Muhanjir. (2007). Pendidikan jasmani, kesehatan dan rekreasi. Bandung: Yudhistira.

- Nur, R. S. A. (2015). Daya tahan kardiorespirasi siswa yang mendalami sepakbola dan bola basket pada kelas olahraga di SMA Negeri 1 Pengasih Kulon Progo tahun ajaran 2014/2015. *Skripsi*, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nur, R. S. A. (2015). Daya tahan kardiorespirasi siswa yang mendalami sepakbola dan bola basket pada kelas olahraga di SMA Negeri 1 Pengasih Kulon Progo tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurharsono, T. (2006). Tes pengukuran pendidikan jasmani dan tes kesegaran jasmani atlet. Semarang: PJKR FIK UNNES.
- Pranatahadi. (2007). Smash dalam permainan bola voli. Yogyakarta: Penerbit Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Putra, Y. S. (2013). Perbedaan tes balke, tes cooper, dan tes multistage terhadap daya tahan aerobik atlet bola voli yuso sleman. *Skripsi*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rona, R. (2015). Pengaruh iklim organisasi terhadap kinerja mengajar guru di SMK Negeri se Kota Bandung. *Skripsi*, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rubianto, H. (2011). Peran pelatih dalam membentuk karakter atlet. *Jurnal Olahraga*, 1 (1), <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/view/1141>
- Sugiyono. (2010). Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2009). Tes pengukuran kapasitas aerobik. Diakses dari laman <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/prof-dr-Suharjana-mkes/tes-pengukuran-kapasitas-aerobik.pdf>. Diakses tanggal 21 Maret 2018, pukul 15.21 WIB.
- Suharjana. (2013). Kebugaran jasmani. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2005). Pengantar teori dan metodologi melatih fisik. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Sundardas, D. A. (2001). The asian women's guide to health, beauty & vitality. Diakses <https://www.femina.co.id/article/semakin-fit-diusia-30>. Diakses pada tanggal 14 Maret 2018, pukul 2018, pukul 11.20 WIB.
- Suntoda, A. (2009). Tes pengukuran dan evaluasi dalam cabang olahraga. Bandung: UPI.

Venantius, D. S. (2016). Perbedaan VO_2 Max siswa kelas khusus olahraga SMA negeri 1 Seyegan dengan SMA Negeri 2 Ngaglik. *Skripsi*, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.



Viera, B. L., & Ferguson, B. J. (2004). Bola voli tingkat pemula. Jakarta: Dahara Prize Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin dari Fakultas

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN <small>Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541</small>
<hr/>	
Nomor : 05.73/UN.34.16/PP/2019.	29 Mei 2019
Lamp. : 1 Eks.	
Hal : Permohonan Izin Penelitian.	
 Kepada Yth. Ketua Pelatih UKM Bola Voli UNY di Tempat.	
 Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:	
Nama	: Mayya Praditta Kurnia
NIM	: 14603141038
Program Studi	: IKOR
Dosen Pembimbing	: Prof. Dr. Yustinus Sukarmin, M.S.
NIP	: 195507161984031003
Penelitian akan dilaksanakan pada :	
Waktu	: Februari s/d Mei 2019
Tempat	: UKM Bola Voli UNY/ GOR UNY, Jln. Colombo No. Karang Malang CC Depok Sleman.
Judul Skripsi	: Tingkat Daya Tahan Aerobik ($VO_2 M_{ax}$) Anggota UKM Bola Voli Putri UNY.
 Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.	
	 Dekan,  Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed. NIP. 19640707 198812 1 001
 Tembusan : 1. Kaprodi IKOR. 2. Pembimbing Tas. 3. Mahasiswa ybs.	

Lampiran 2. Surat Izin dari UKM Bola Voli UNY


	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA BOLA VOLI UNY	
Sekretariat : Student Center UNY lantai 3 sayap barat, kontak person : 081532351464		

SURAT IJIN
No: 16/UKM BOLA VOLI/II/2019

Menanggapi surat Dekan FIK UNY No: 05.73/UN.34.16/PP/2019 tertanggal 29 Mei 2019 perihal permohonan ijin pengambilan data dalam rangka penelitian tugas akhir skripsi, dengan ini kami selaku pengurus UKM Bola Voli Universitas Negeri Yogyakarta memberikan ijin penelitian pada bulan Februari s.d Mei 2019 bagi mahasiswa :

Nama	: Mayya Pradipta Kurnia
NIM	: 14603141036
Program Studi	: S-1 Ilmu Keolahragaan FIK UNY
Judul Skripsi	: Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO2 Max) Anggota UKM Bola Voli Putri UNY.

Demikian surat ijin diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 22 Juli 2019
Sekretaris

Rizki Nur Hidayah
NIM 17401244001

Lampiran 3. Rangkaian *Multistage Fitness Test*

A. Perlengkapan Pelaksanaan *Multistage Fitness Test*

Multistage fitness test merupakan salah satu metode tes untuk mengukur kapasitas *VO₂ Max*. Jenis *multistage fitness test* ini dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru pemain tenis (Sukadiyanto, 2011: 84).

Perlengkapan yang diperlukan dalam melakukan tes ini, yaitu:

1. Halaman, lapangan atau permukaan datar dan tidak licin, sekurang-kurangnya sepanjang 22 meter.
2. Mesin pemutar kaset (*tape recorder*).
3. Kaset audio yang telah tersedia.
4. Pita pengukur/meteran untuk mengukur jalur sepanjang 20 meter.
5. Lebar lintasan kurang lebih 1 hingga 1,5 meter untuk tiap testi.
6. Kerucut.
7. *Stopwatch*.

B. Prosedur Pelaksanaan *Multistage Fitness Test*

1. Persiapan Pelaksanaan

- a. Ukur panjang lintasan lari adalah 20 meter dan beri tanda di kedua ujungnya.
- b. Pastikan kaset atau CD yang berisi panduan tes MFT telah di *setting* dengan benar.

Lanjutan Lampiran 3

- c. Sebelum melakukan tes jangan makan selama dua jam sebelum mengikuti tes, pakai pakaian olahraga dan sepatu olahraga yang tidak licin.
- d. Melakukan peregangan terutama untuk otot-otot tungkai sebelum melaksanakan tes. Disarankan juga untuk melakukan pemanasan secara umum sehingga secara fisik dan mental siap melakukan tes.
- e. Setelah melakukan tes lakukan pendinginan dengan melakukan peregangan.

2. Pelaksanaan Tes

- a. Hidupkan *tape recorder* yang berisi kaset atau CD panduan tes *Multistage Fitness Test* mulai dari awal lalu ikuti petunjuknya.
- b. Pada bagian permulaan, jarak dua sinyal tut menandai suatu interval satu menit yang terukur secara akurat.
- c. Selanjutnya terdengar penjelasan ringkas mengenai pelaksanaan tes yang mengantarkan pada perhitungan mundur selama lima detik menjelang dimulainya tes.
- d. Setelah itu akan keluar sinyal tut pada beberapa interval yang teratur.
- e. Peserta tes diharapkan berusaha agar dapat sampai ke ujung yang berlawanan bertepatan dengan sinyal tut yang pertama berbunyi, untuk kemudian berbalik dan berlari ke arah yang berlawanan.
- f. Setiap kali sinyal tut berbunyi peserta tes harus sudah sampai di salah satu ujung lintasan lari yang ditempuhnya.

Lanjutan Lampiran 3

- g. Selanjutnya interval satu menit akan berkurang sehingga untuk menyelesaikan level selanjutnya peserta tes harus berlari lebih cepat.
- h. Setiap kali peserta tes menyelesaikan jarak 20 meter, posisi salah satu kaki harus tepat menginjak atau melewati batas 20 meter, selanjutnya berbalik dan menunggu sinyal berikutnya untuk melanjutkan lari ke arah berlawanan.
- i. Setiap peserta tes harus berusaha bertahan selama mungkin, sesuai dengan kecepatan yang telah diatur. Jika peserta tes tidak mampu berlari mengikuti kecepatan tersebut, peserta harus berhenti atau dihentikan oleh panitia.
- j. Jika peserta tes gagal mencapai dua langkah atau lebih dari garis batas 20 meter setelah sinyal tut berbunyi, pengetes memberi toleransi 1 x 20 meter, untuk memberikan kesempatan peserta tes menyesuaikan kecepatannya.
- k. Jika pada masa toleransi itu peserta tes gagal menyesuaikan kecepatannya, dia dihentikan dari kegiatan tes.

3. Beberapa Hal yang Perlu Diperhatikan dalam Pelaksanaan

- a. Ingatkan kepada testi bahwa kecepatan awal harus lambat dan testi tidak boleh memulai pelaksanaan lari ini terlampau cepat.
- b. Pastikanlah bahwa satu kaki testi telah menginjak tepat pada atau belakang garis batas akhir tiap kali lari.

Lanjutan Lampiran 3

- c. Pastikan kepada testi agar berbalik dengan membuat sumbu putar pada kakinya, dan jangan sampai testi berputar dalam lengkungan yang lebar.
- d. Apabila testi mulai tertinggal sejauh dua langkah atau lebih sebelum mencapai garis ujung putaran atau dua kali lari bolak-balik dalam satu baris, tariklah testi dari pelaksanaan tes ini.

C. Penilaian *Multistage Fitness Test*

1. Hasil tes lari ini dicatat dalam formulir catatan lari *multistage fitness test* dan yang dicatat adalah angka tahap (*level*) dan angka balikan (*shuttle*).
2. Hasil tes yang berupa *level* dan *shuttle* kemudian dicocokkan dengan norma *Multistage Fitness Test* yang berupa prediksi VO_2 Max, seperti berikut ini.

TK	BLK	VO_2 MAX		TK	BLK	VO_2 MAX		TK	BLK	VO_2 MAX
1	1	17.2			8	26.0			4	34.3
	2	17.6		4	1	26.4			5	34.6
	3	18.0			2	26.8			6	35.0
	4	18.4			3	27.2			7	35.3
	5	18.8			4	27.6			8	35.7
	6	19.2			5	27.9			9	36.0
	7	19.6			6	28.3			10	36.4
2	1	20.0			7	28.9		7	1	36.7
	2	20.4			8	29.5			2	37.1
	3	20.8			9	29.7			3	37.4
	4	21.2		5	1	29.9			4	37.8

Lanjutan Lampiran 3

	5	21.6			2	30.2			5	38.1
	6	22.0			3	30.6			6	38.5
	7	22.4			4	31.0			7	38.8
	8	22.8			5	31.4			8	39.2
3	1	23.2			6	31.8			9	39.5
	2	23.6			7	32.1			10	39.9
	3	24.0			8	32.5		8	1	40.2
	4	24.4			9	32.9			2	40.5
	5	24.8		6	1	33.2			3	40.8
	6	25.2			2	33.6			4	41.1
	7	25.6			3	33.9			5	41.4
	6	41.8			8	52.5			5	61.9
	7	42.1			9	52.9			6	62.2
	8	42.4			10	53.3			7	62.4
	10	43.0			11	53.7			8	62.7
	11	43.3			12	53.9			9	63.0
9	1	43.6		12	1	54.1			10	63.3
	2	43.9			2	54.3			11	63.6
	3	44.2			3	54.5			12	64.0
	4	44.5			4	54.8			13	64.2
	5	44.8			5	55.1		15	1	64.4
	6	45.2			6	55.4			2	64.6
	7	45.5			7	55.7			3	64.8

Lanjutan Lampiran 3

	8	45.9			8	56.0			4	65.1
	9	46.2			9	56.2			5	65.4
	10	46.5			10	56.5			6	65.6
	11	46.8			11	57.1			7	65.9
10	1	47.1			12	57.3			8	66.2
	2	47.4		13	1	57.5			9	66.4
	3	47.9			2	57.6			10	66.7
	4	48.4			3	57.9			11	67.0
	5	48.5			4	58.2			12	67.4
	6	48.7			5	58.4			13	67.6
	7	49.0			6	58.7		16	1	67.8
	8	49.3			7	59.0			2	68.0
	9	49.6			8	59.3			3	68.2
	10	49.9			9	59.5			4	68.5
	11	50.2			10	59.8			5	68.8
11	1	50.4			11	60.2			6	69.0
	2	50.6			12	60.6			7	69.2
	3	50.8			13	60.8			8	69.5
	4	51.4		14	1	61.0			9	69.8
	5	51.6			2	61.1			10	70.0
	6	51.9			3	61.3			11	70.2
	7	52.2			4	61.6			12	70.5
	13	70.7			4	78.8			7	86.3

Lanjutan Lampiran 3

	14	70.9			5	79.0			8	86.5
17	1	71.1			6	79.2			9	86.7
	2	71.4			7	79.4			10	86.9
	3	71.6			8	79.7			11	87.1
	4	71.9			9	80.0			12	87.4
	5	72.1			10	80.2			13	87.6
	6	72.4			11	80.4			14	87.8
	7	72.9			12	80.6			15	88.0
	8	73.0			13	80.8			16	88.2
	9	73.1			14	81.0				
	10	73.4			15	81.3				
	11	73.6		20	1	81.5				
	12	73.9			2	81.8				
	13	74.1			3	82.0				
	14	74.3			4	82.2				
18	1	74.5			5	82.4				
	2	74.8			6	82.6				
	3	75.0			7	82.8				
	4	75.2			8	83.0				
	5	75.5			9	83.2				
	6	75.8			10	83.5				
	7	76.0			11	83.7				
	8	76.2			12	83.8				

Lanjutan Lampiran 3

	9	76.4			13	84.0				
	10	76.7			14	84.3				
	11	77.0			15	84.6				
	12	77.2			16	84.8				
	13	77.4		21	1	85.0				
	14	77.7			2	85.2				
	15	77.9			3	85.4				
19	1	78.1			4	85.6				
	2	78.3			5	85.8				
	3	78.5			6	86.1				

Sumber: Suharjana (2013: 180)

Lanjutan Lampiran 3

**Norma Konsumsi Oksigen Maksimal Perempuan
(satuan dalam ml/kg/min)**

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	< 25.0	25.0 – 30.9	31.0 – 34.9	35.0 – 38.9	39.0 – 41.9	> 41.9
20-29	< 23.6	23.6 – 28.9	29.0 – 32.9	33.0 – 36.9	37.0 – 41.0	> 41.0
30-39	< 22.8	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.6	35.7 – 40.0	> 40.0
40-49	< 21.0	21.0 – 24.4	24.5 – 28.9	29.0 – 32.8	32.9 – 36.9	> 36.9
50-59	< 20.2	20.2 – 22.7	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.7	> 35.7
60 +	< 17.5	17.5 – 20.1	20.2 – 24.4	24.5 – 30.2	30.3 – 31.4	> 31.4

Sumber: Heywood yang dikutip oleh Septario (2016: 4)

Lampiran 4. Formulir Perhitungan *Multistage Fitness Test*

FORMULIR PENGHITUNGAN *MULTISTAGE FITNESS TEST*

Nama :

Usia :

Tingkatan Balikan

Ke Ke

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

BESAR VO_2 MAX :.....

Lampiran 5. Data *Multistage Fitness Test*

No.	Nama	Usia (Tahun)	<i>Level</i>	<i>Shuttle</i>	<i>VO₂ Max</i>
1.	Yunike	19	5	7	32.1
2.	Anggi	19	5	1	29.9
3.	Rizki	20	4	1	26.4
4.	Izha	18	3	8	42.4
5.	Nada	19	3	6	25.2
6.	Ranti	19	3	6	25.2
7.	Ayulia	18	3	2	23.6
8.	Umi	20	3	1	23.3
9.	Indah	19	3	3	24.0
10.	Asti	20	2	8	22.8

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembukaan dan Doa



Gambar 2. Pemberian Instruksi oleh Peneliti

Lanjutan Lampiran 6



Gambar 3. Peserta sedang mendengarkan Instruksi



Gambar 4. Peserta *Multistage Fitness Test*

Lanjutan Lampiran 6



Gambar 5. Peserta sedang Melakukan Pemanasan



Gambar 6. Persiapan Pelaksanaan Tes

Lanjutan Lampiran 4



Gambar 7. Pengisian Formulir *Multistage Fitness Test*



Gambar 8. Pelaksanaan *Multistage Fitness Test Batch Pertama*

Lanjutan Lampiran 4



Gambar 9. Peserta *Multistage Fitness Test Batch* Pertama



Gambar 10. Pelaksanaan *Multistage Fitness Test Batch* Kedua

Lanjutan Lampiran 4



Gambar 11. Peserta *Multistage Fitness Test Batch* Kedua