

**TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER SISWA KELAS BAKAT
ISTIMEWA OLAHRAGA KELAS X DI SMA NEGERI 1 SEWON
TAHUN AJARAN 2017/2018**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sjana Pendidikan



Oleh:
Wisnu Dian Permana
14601241067

**PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER SISWA KELAS BAKAT ISTIMEWA OLAHRAGA KELAS X DI SMA NEGERI 1 SEWON TAHUN AJARAN 2017/2018

Disusun oleh:
Wisnu Dian Permana
NIM. 14601241067

telah memenuhi syarat dan disetujui Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan

Yogyakarta, 30 Mei 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Dr. Guntur, M.Pd
NIP. 19810926 200604 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Sudardiyono, M.Pd
NIP. 19560815 198703 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Dian Permana

NIM : 14601241067

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Judul TAS : Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Siswa Bakat

Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon

Tahun Jaran 2017/2018

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

Yogyakarta, 30 Mei 2018

Yang menyatakan,



Wisnu Dian Permana

NIM. 14601241067

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER SISWA KELAS BAKAT
ISTIMEWA OLAHRAGA KELAS X DI SMA NEGERI 1 SEWON
TAHUN AJARAN 2017/2018

Disusun oleh:

Wisnu Dian Permana
NIM. 14601241067

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 4 Juli 2018

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Sudardiyono, M.Pd	Ketua Penguji/Pembimbing		13/7 2018
Yudanto, M.Pd	Sekretaris Penguji		14/7 2018
Drs. F. Suharjana, M.Pd	Penguji 1		11/7 2018

Yogyakarta, 18 Juli 2018
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




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

MOTTO

1. Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.

(Q.S Al-Insyirah 5-8)

2. Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.

(Aristoteles)

PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah karya yang sangat sederhana ini secara khusus penulis persembahkan untuk orang-orang yang punya makna istimewa bagi kehidupan penulis, diantaranya:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Puryatno dan Ibu Suyanti yang telah membesarkan dan merawat saya hingga saat ini dan selalu memotivasi saya.
2. Untuk semua yang pernah membantu saya selama saya kuliah dan menyelesaikan skripsi ini.

**TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER SISWA KELAS BAKAT
ISTIMEWA OLAHRAGA KELAS X DI SMA NEGERI 1 SEWON
TAHUN AJARAN 2017/2018**

Oleh:
Wisnu Dian Permana
NIM. 14601241067

ABSTRAK

Prestasi olahraga yang diperoleh tidak lepas dari beberapa faktor yang salah satunya adalah daya tahan kardiovaskuler. SMA Negeri 1 Sewon sebagai salah satu SMA di Bantul yang memiliki kelas olahraga namun belum memiliki data tingkat daya tahan kardiovaskuler dan prestasi di beberapa cabang olahraga sempat menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan metode survai dengan teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan *Multistage Fitness Test*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X yang berjumlah 32 siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif statistik dituangkan dalam bentuk presentase.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 terdapat 0 siswa dalam kategori istimewa, terdapat 4 (12,50%) siswa dalam kategori sangat baik, 10 (31,25%) siswa dalam kategori baik, 12 (37,50%) siswa dalam kategori sedang, 6 (18,75%) siswa dalam kategori buruk, dan 0 siswa dalam kategori sangat buruk.

Kata Kunci : Kardiovaskuler, Kelas Bakat Istimewa Olahraga

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Siswa Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Jaran 2017/2018” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Sudardiyono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Guntur, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga dan Ketua Program Studi PJKR beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
3. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan TAS ini.
5. Bapak Drs. Marsudiyana. selaku Kepala SMA Negeri 1 Sewon yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Para guru dan karyawan SMA Negeri 1 Sewon yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Untuk kedua orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan selalu memberikan nasihat serta menjadi inspirasiku disaat aku tidak bisa berfikir jernih dan benar, menjadi pembangun jiwa besar.
8. Semua pihak, secara langsung dan tidak langsung, yang tidak dapat saya disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 30 Mei 2018

Penulis,



Wisnu Dian Permana

NIM. 14601241045

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori	8
B. Penelitian yang Relevan.....	30
C. Kerangka Berfikir	31
METODE PENELITIAN.....	33
A. Desain Penelitian	33
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	33
C. Populasi Penelitian.....	34
D. Tempat Penelitian	34
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data	34
F. Teknik Analisis data	36

BAB IV	42
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	48
C. Keterbatasan Peneliti.....	51
BAB V	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Implikasi Hasil Penelitian	53
D. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Blangko Pencatatan <i>Hasil Multistage Fitness Test</i>	37
Tabel 2. Norma <i>Multistage Fitness Test</i>	38
Tabel 3. Klasifikasi <i>Multistage Fitness Test</i> Putra	40
Tabel 4. Klasifikasi <i>Multistage Fitness Test</i> Putri	41
Tabel 5. Distribusi Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018	43
Tabel 6. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018	44
Tabel 7. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar cabang olahraga	46
Tabel 8. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar jenis kelamin	47

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Diagram Pengkategorian Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018..... 45
- Gambar 2. Diagram Presentase Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 45
- Gambar 3. Diagram Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar cabang olahraga 47
- Gambar 4. Diagram Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar jenis kelamin 48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pembimbing Proposal TAS	60
Lampiran 2. Kartu Bimbingan	61
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian	62
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian	63
Lampiran 5. Data Penelitian	64
Lampiran 7. Dokumentasi	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan olahraga dalam pendidikan formal merupakan bagian dari proses dan pencapaian tujuan pembangunan nasional sehingga keberadaan dan peranan olahraga dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara harus ditempatkan pada kedudukan yang jelas dalam sistem hukum nasional (UU Nomor 3 tahun 2005). Pendidikan tidak hanya berfokus pada bidang akademik saja, tetapi juga dalam bidang yang lain, salah satunya bidang keolahragaan. Hal ini dikarenakan bakat dan minat seorang anak tidak hanya dalam bidang akademik saja tetapi juga dalam bidang non akademik. Penyelenggaraan pembinaan kelas Bakat Istimewa Olahraga (BIO) sebagai upaya mewujudkan tujuan pendidikan tertuang dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 5 ayat (4) yang berbunyi “warga negara yang memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa berhak mendapatkan pendidikan khusus”. Untuk mengapresiasi hal tersebut maka SMA Negeri 1 Sewon membuka kelas Bakat Istimewa Olahraga (BIO) atau sering disebut kelas olahraga untuk para siswa yang berbakat untuk mengembangkan potensi dalam bidang olahraga.

Menurut Sumaryanto dalam skripsi Renny Tri Rahayu (2013) Penyelenggaraan Pendidikan Khusus bagi Peserta Didik Bakat Istimewa (PDBI) olahraga bertujuan untuk: Memberikan kesempatan kepada PDBI olahraga untuk mengikuti program pendidikan sesuai dengan potensi keterampilan yang dimilikinya; Memenuhi hak asasi PDBI olahraga sesuai kebutuhan pendidikan

bagi dirinya; Meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran bagi PDBI olahraga; Membentuk manusia berkualitas yang memiliki kecerdasan spiritual, emosional, sosial dan intelektual serta memiliki ketahanan dan kebugaran fisik; Membentuk manusia berkualitas yang kompeten dalam pengetahuan dan seni, berkeahlian dan berketrampilan, menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab, serta mempersiapkan peserta didik mengikuti pendidikan lebih lanjut dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Tingkat daya tahan kardiovaskuler dalam olahraga sangat diperlukan karena dapat mempengaruhi kualitas seorang atlet. Daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan jantung dan paru mensuplai oksigen keseluruh tubuh dalam waktu yang lama. Daya tahan kardiovaskuler ini merupakan komponen utama dalam kebugaran jasmani. Daya Tahan kardiovaskuler merupakan salah satu elemen pokok kebugaran jasmani. Daya tahan yang baik yang dimiliki seorang atlet akan mempengaruhi perkembangan keterampilan atlet itu sendiri, karena akan membantu seorang atlet dalam latihan dan pertandingan. Misalnya, dengan daya tahan yang baik maka seorang atlet akan mampu berlatih dalam waktu yang lebih lama dibandingkan atlet dengan kebugaran jasmani yang rendah. Rusli Lutan (2002: 3) menyebutkan bahwa daya tahan kardiorespirasi atau dengan istilah lain kebugaran kardiovaskuler dianggap sebagai komponen kebugaran jasmani yang paling pokok. Kebugaran kardiovaskuler yang baik merupakan modal untuk menunjukkan penampilanya saat berada dalam pertandingan. Sebagai contoh atlet alumni SMA Negeri 1 Sewon yang memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik

adalah Sarjono. Sarjono merupakan atlet sepakbola yang lulus dari SMA Negeri 1 Sewon pada tahun 2014. Prestasi Sarjono saat masih di SMA Negeri 1 Sewon diantaranya *Runner Up* Piala Coca-cola tingkat Nasional, Juara UMY Cup, Juara POR Pelajar Kabupaten Bantul, dan masih banyak lagi. Saat masih sekolah di SMA Negeri 1 Sewon Sarjono memiliki daya tahan kardiovaskuler paling baik diantara atlet lainnya, yaitu mencapai level 14. Pemain berposisi penyerang ini sejak tahun 2015 telah bergabung dengan Persiba Bantul hingga tahun 2017 kemarin Sarjono masih menjadi andalan tim Persiba Bantul dalam mengarungi Gojek Traveloka Liga 2. Sarjono mengatakan terakhir kali test daya tahan kardiovaskuler pada saat persiapan menjelang bergulirnya Gojek Traveloka Liga 2 bersama Persiba Bantul, dimana Sarjono mencapai level 13. Salah satu kunci sukses Sarjono dalam meraih sukses ialah daya tahan yang baik, disertai teknik yang mumpuni. Dengan tingkat kebugaran kardiovaskuler yang baik maka dapat mengurangi kelelahan yang timbul, sehingga seorang atlet mampu berpikir dengan daya pikir yang tinggi, pola pikir yang kreatif dan konsentrasi yang tinggi. Sehingga dalam mengeluarkan kemampuan teknik, taktik dan strategi yang dimiliki dapat berjalan dengan baik dan optimal. Daya tahan paru-jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu seorang atlet yang memiliki daya tahan kardiovaskuler yang baik maka akan baik pula daya tahannya.

SMA Negeri 1 Sewon merupakan sekolah yang memiliki banyak prestasi, terutama dari bidang olahraga. Hal ini dapat dilihat dengan berbagai tropi yang diterima oleh sekolah dalam bidang olahraga secara rutin baik tingkat daerah

maupun nasional. SMA Negeri 1 sewon merupakan sekolah tingkat menengah atas pertama yang memiliki Kelas Bakat Istimewa Olahraga atau kelas olahraga di Kabupaten Bantul. Kelas olahraga di SMA Negeri 1 Sewon sudah resmi berdiri sejak tahun 2010. Kelas olahraga di SMA Negeri 1 Sewon memberikan warna tersendiri bagi sekolah tersebut. Prestasi-prestasi yang diperoleh oleh atlet-atlet dari SMA Negeri 1 Sewon tak lepas dari keterampilan dan kondisi daya tahannya. Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi mereka ialah tingkat daya tahan kardiovaskuler. Pemberian materi atau latihan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler bagi siswa kelas olahraga SMA Negeri 1 Sewon sangat diperlukan. Oleh karena itu pihak sekolah memberi jam tambahan untuk latihan berdasarkan cabang olahraga masing-masing. Latihan bagi para siswa kelas olahraga dilaksanakan setiap hari Selasa pagi dan Kamis pagi di tempat yang berbeda-beda sesuai cabang olahraganya. Latihan dimulai dari jam 07.00 WIB sampai 09.00 WIB. Kemudian mereka mengikuti pembelajaran secara reguler mulai jam ke 4 yaitu pukul 09.15 WIB. Latihan yang rutin di sekolah dan di klub masing-masing membuat siswa kelas olahraga memiliki teknik dan daya tahan yang bagus sehingga tidak heran jika mereka sering mendapat trofi ketika mengikuti kejuaraan.

Namun SMA N 1 Sewon pada POR pelajar Kabupaten Bantul tahun 2017 sedikit mengalami penurunan prestasi, dimana yang biasanya selalu menyabet gelar juara hampir pada semua cabang olahraga, pada tahun itu tim bola voli putra dan tim bola basket putri harus puas menjadi *runner up*. Hal itu bisa jadi dipengaruhi oleh menurunnya daya tahan para atlet dari SMA Negeri 1 Sewon. Dari hasil

observasi tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai tingkat daya tahan kardiovaskuler untuk siswa kelas olahraga SMA Negeri 1 Sewon. Selain karena menurunnya prestasi, di sekolah ini juga belum ada data mengenai tingkat daya tahan para siswa atlet yang dimilikinya terutama siswa baru seperti kelas X. Mestinya sekolah atau pelatih tiap cabang olahraga memiliki data daya tahan para siswa dari kelas olahraga sehingga pemberian materi latihan akan lebih tepat sasaran sehingga akan lebih efektif dalam upaya peningkatan prestasi.

Oleh karena itu peneliti akan mengadakan tes daya tahan kardiovaskuler untuk mengetahui dan memberi data untuk sekolah. Test ini perlu dilakukan bagi siswa kelas olahraga pada kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 sebagai tolok ukur dan penyusunan program latihan bagi pelatih tiap cabang olahraga. Tes tersebut juga dapat digunakan sebagai standar tes tersendiri bagi sekolah tersebut untuk menentukan kebijakan-kebijakan pengembangan pada program-program latihan dan diharapkan nantinya para atlet memiliki kebugaran kardiovaskular yang baik serta diharapkan prestasinya terus meningkat. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Menurnya prestasi daam bidang olahraga di SMA Negeri 1 Sewon.

2. Belum pernah dilakukan pengukuran tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga kelas X di SMA N 1 Sewon.
3. Perlunya peningkatan daya tahan kardiovaskuler siswa kelas olahraga kelas X di SMA N 1 Sewon.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah disebutkan di atas serta terbatasnya waktu dan keterbatasan-keterbatasan yang lain, maka peneliti hanya akan mengkaji dan mengetahui “Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA N 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Berapa besar tingkat daya tahan kardivaskuler siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga kelas X di SMA N 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga pada kelas X di SMA N 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah ilmu pengetahuan dan wawasan sumber informasi serta sumber kajian tentang tingkat daya tahan kardiovaskuler.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta

Sebagai wawasan pengetahuan bahwa untuk memperoleh prestasi olahraga status kebugaran kardiovaskular mempunyai peranan yang sangat penting.

b. Bagi para pelatih

Hasil ini bisa digunakan untuk mengetahui tingkat daya kardivaskular pemainnya dan sebagai tolak ukur penyusunan progam latihan selanjutnya.

c. Bagi sekolah

Sebagai pertimbangan untuk mengembangkan program latihan agar semakin maju dan berprestasi kedepannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Daya Tahan

Daya tahan atau (*endurance*) adalah kemampuan organ tubuh atlet untuk melawan kelelahan selama berlangsung aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu lama (Sukadiyanto, 2011: 60). Daya tahan selalu terkait erat dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang atlet, berarti memiliki daya tahan yang baik pula.

Menurut Husein Argasmita, dkk. (2007: 65) daya tahan adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan atau aktivitas olahraga dalam jangka waktu yang lama tanpa adanya kelelahan yang berarti. Daya tahan akan relatif lebih baik untuk mereka yang memiliki kebugaran jasmani yang baik, yang menyebabkan memiliki tubuh yang mampu melakukan aktivitas terus-menerus dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan tubuh masih memiliki tenaga cadangan untuk melakukan aktivitas yang bersifat cepat (Toho Cholik M dan Ali Maksum, 2007: 54).

Jika ditinjau dari kerja otot, ketahanan dapat diartikan sebagai kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu (Sukadiyanto, 2011: 60).

Menurut Sukadiyanto (2011: 60) pengertian ketahanan ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu

tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Istilah ketahanan atau daya tahan dalam dunia olahraga dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh atlet untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Ketahanan selalu berkaitan erat dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang atlet, berarti dia memiliki ketahanan yang baik. Berdasarkan durasi dan intensitasnya maka daya tahan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu daya tahan aerobik dan daya tahan anaerobik.

a. Daya Tahan Aerobik

Daya tahan aerobik merupakan komponen kesegaran jasmani yang paling pokok dibandingkan dengan komponen-komponen lain. Menurut Toho Cholik M, dkk. (2007: 51) kebugaran jasmani merupakan keadaan atau kemampuan seseorang untuk melakukan tugas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih bisa melakukan kegiatan pada waktu luang. Seperti halnya yang diungkapkan Depdiknas (2000: 53) bahwa daya tahan aerobik merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan sistem pernafasan untuk menyesuaikan diri terhadap efek seluruh beban kerja fisik. Dengan melakukan aktivitas gerak dan olahraga yang teratur dan sistematis akan dapat meningkatkan kualitas sistem jantung dan paru. Hubungan antara daya tahan dan penampilan fisik atlet di antaranya adalah menambah: (1) kemampuan untuk melakukan aktivitas kerja secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi dan dalam jangka waktu yang lama, (2) kemampuan untuk memperpendek waktu pemulihan, terutama pada

cabang olahraga pertandingan dan permainan, (3) kemampuan untuk menerima beban latihan yang lebih berat, lebih lama, dan bervariasi (Sukadiyanto, 2011: 61).

Menurut Djoko Pekik Irianto, dkk. (2007: 72) daya tahan aerobik dapat diartikan sebagai daya tahan seluruh tubuh yang dibutuhkan untuk bisa menyelesaikan lari jarak jauh, renang jarak jauh, dan bersepeda jarak jauh. Daya tahan ini membutuhkan pemakaian oksigen agar tercukupi energi untuk banyak otot yang bekerja. Seseorang yang memiliki sistem jantung, pembuluh darah dan paru-paru yang baik akan efisien dari pada orang yang tidak terlatih. Seperti halnya yang diungkapkan Depdiknas (2000: 53) bahwa daya tahan aerobik merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan sistem pernafasan untuk menyesuaikan diri terhadap efek seluruh beban kerja fisik. Dengan melakukan aktivitas gerak dan olahraga yang teratur dan sistematis akan dapat meningkatkan kualitas sistem jantung dan paru.

Ketahanan atlet diantaranya ditentukan oleh kapasitas aerobiknya dalam memenuhi energi yang diperlukan oleh seluruh tubuh selama aktivitas berlangsung (Sukadiyanto, 2011: 64). Untuk itu, dalam peningkatan sistem sirkulasi dan pengangkutan oksigen merupakan salah satu tujuan dari latihan ketahanan. Oleh karena itu atlet yang memiliki kemampuan aerobik mampu melakukan *recovery* dengan cepat, sehingga mampu melakukan latihan dengan intensitas yang tinggi dalam waktu yang lama. Sungguh penting sekali peranan daya tahan kardiovaskuler bagi tubuh manusia, karena daya tahan kardiovaskuler merupakan aspek penting dari domain psikomotorik, yang bertumpu pada perkembangan kemampuan biologis organ tubuh. Seperti yang diungkapkan G.

Chrissi Mundy (2006: 98) bahwa apabila memiliki jantung dan paru-paru yang bekerja lebih efisien, maka akan menjadi lebih berenergi dan lebih bervitalitas.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1995: 9) kapasitas aerobik seseorang dapat menggambarkan tingkat efektivitas tubuh untuk mendapatkan oksigen, lalu mengirimkannya ke otot-otot serta sel-sel lain dan menggunakannya dalam pengadaan energi, pada waktu yang bersamaan membuang sisa metabolisme yang dapat menghambat aktivitas fisiknya. Atau bisa diartikan seseorang yang memiliki kapasitas aerobik yang baik, memiliki paru-jantung yang efektif dan efisien, peredaran darah yang baik pula, yang dapat mensuplai otot-otot, sehingga yang bersangkutan mampu bekerja secara terus-menerus tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

b. Daya Tahan Anaerobik

Daya tahan anaerobik adalah proses pemenuhan kebutuhan tenaga di dalam tubuh untuk memanfaatkan *glikogen* agar menjadi sumber tenaga tanpa bantuan oksigen dari luar. Oleh karena itu daya tahan anaerobik tidak seperti daya tahan aerobik, yaitu merupakan proses pemenuhan kebutuhan energi yang tidak memerlukan bantuan oksigen dari luar tubuh manusia, sedangkan kemampuan anaerobik itu sendiri dapat diartikan sebagai kecepatan maksimal dengan kerja yang dilakukan menggunakan sumber energi anaerobik.

Menurut Hendratno (2013: 2) daya tahan anaerobik adalah bentuk ketahanan atlet melakukan aktivitas tanpa menggunakan oksigen, tubuh dapat mempertahankan tingkat intensitas tertentu hanya untuk waktu singkat. Pendapat lain menyatakan bahwa anaerobik berarti bekerja tanpa menggunakan oksigen dan

hal ini terjadi ketika keperluan tubuh akan energi tiba-tiba meningkat (Joko Purwanto, 2004: 40). Daya tahan anaerobik dibagi menjadi dua, yaitu: (a) Daya tahan anaerobik laktit adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu 10 detik sampai 120 detik; dan (b) Daya tahan anaerobik alaktit adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik.

Kemampuan dan kecepatan anaerobik ditentukan oleh faktor-faktor berikut: (a) jenis serabut otot cepat; (b) koordinasi saraf; (c) faktor biomekanika; dan (d) kekuatan otot. Menurut Djoko Pekik Irianto, dkk. (2007: 7) daya tahan anaerobik merupakan proses menghasilkan energi tanpa adanya oksigen, sistem ini dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Sistem anaerobik alaktit: sumber energi diperoleh dari pemecahan ATP dan PC yang tersedia dalam tubuh tanpa menimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi sangat cepat, namun hanya mampu menyediakan sangat sedikit untuk aktivitas sangat singkat.
- 2) Sistem energi anaerobik laktit: sumber energi diperoleh melalui pemecahan glikogen otot lewat glikolisis anaerobik. Sistem ini selain menghasilkan energi juga menimbulkan terbentuknya asam laktat. Proses pembentukan energi berjalan cepat, dapat digunakan untuk aktivitas singkat.

Menurut pendapat Djoko Pekik Irianto, dkk. (2007: 72) daya tahan anaerobik dapat diartikan sebagai suplemen untuk waktu singkat bagi daya tahan aerobik. Dalam melakukan aktivitas anaerobik, contohnya pada saat berlari,

sebelum energi aerobik bekerja secara efektif terjadi kekurangan oksigen dalam otot terutama pada 20 sampai 30 detik pertama dari kegiatan tersebut. Sehingga daya tahan anaerobik, memungkinkan terjadi penurunan oksigen dalam jumlah yang sangat besar, sehingga sistem aerobik bisa bekerja lebih cepat. Pendapat lain mengatakan bahwa daya tahan anaerobik dapat di artikan *anaerobik capacity* atau kapasitas anaerobik dan dalam aplikasi cabang olahraga tertentu disebut dengan daya tahan kecepatan (Husein Argasmita, dkk, 2007: 65).

Dapat disimpulkan bahwa daya tahan anaerobik yaitu kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas dengan intensitas tertentu dalam waktu yang singkat dan tanpa menggunakan oksigen.

2. Hakikat Daya Tahan Kardiovaskuler

a. Pengertian Daya Tahan Kardiovaskuler

Daya tahan kardiovaskuler atau daya tahan paru dan jantung merupakan salah satu komponen dalam kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani sangat penting untuk menunjang kerja otot dengan mengambil oksigen dan menyalurkan keseluruhan jaringan otot yang sedang aktif, sehingga digunakan dalam proses metabolisme.

Menurut Ni Luh Putu Spyanawati (2013: 17) daya tahan diterjemahkan dari bahasa Inggris *endurance* yang artinya ketahanan atau daya tahan. Daya tahan sebagai kapasitas organisme melawan kelelahan dalam setiap kegiatan yang memerlukan waktu lama. Hal ini berarti kemampuan organisme yang berkaitan dengan fungsi jantung, paru dan peredaran darah. Menurut Nurhasan dan Choiril Hasanudin (2014: 125) bahwa daya tahan kardiovaskuler merupakan salah satu

elemen pokok kebugaran jasmani. Sedangkan menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 27) Daya tahan jantung dan paru (daya tahan kardiovaskuler) adalah kemampuan fungsional paru-jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama. Daya tahan Kardiovaskuler merupakan kemampuan dari jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan grup otot-otot yang besar untuk melakukan latihan dalam waktu yang lama (Len Kravitz, 1997: 5). Daya tahan kardiovaskuler juga sering disebut daya tahan aerobik. Daya tahan aerobik adalah kemampuan mengonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal yang dinyatakan dalam liter/menit atau ml/kg/menit (Suharjana, 2013: 51). Menurut MacDougall dalam (Suharjana, 2013: 51) bahwa dalam berbagai buku pelatihan olahraga, kebugaran aerobik diistilahkan dengan nama kapasitas aerobik maksimal (VO₂Max). Sedangkan menurut Sharkey dalam Suharjana (2013: 51) mendefinisikan kebugaran aerobik sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan dan menggunakan oksigen, yang diukur melalui tes laboratorium yang disebut VO₂Max.

Dari berbagai pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa daya tahan kardiovaskuler (daya tahan aerobik) adalah kemampuan jantung dan paru mensuplai oksigen keseluruh tubuh dalam waktu yang lama dan daya tahan kardiovaskuler merupakan komponen utama dalam kebugaran jasmani.

b. Kapasitas Fungsi Sistem Kardiovaskuler

Faktor-faktor utama yang membatasi sebagian besar bentuk-bentuk latihan yang berlangsung lebih dari tiga atau empat menit adalah kapasitas jantung, paru, dan sirkulasi untuk menyampaikan oksigen ke otot yang sedang bekerja (Junusul Hairy, 1989: 186). Jadi untuk mengukur kapasitas seseorang dalam melakukan

kegiatan yang bersifat aerobik harus mencoba untuk menilai kapasitas maksimal fungsi jantung, paru.

Nilai konsumsi oksigen maksimal disingkat VO₂max. Artinya VO₂ menunjukkan volume oksigen yang dikonsumsi, biasanya dinyatakan dalam liter atau milliliter dan tanda V adalah merupakan tanda yang menyatakan bahwa volume itu dinyatakan dalam satuan waktu, biasanya per menit. Jadi untuk mengukur konsumsi oksigen maksimal, harus tahu beberapa banyak oksigen yang dihisap dan jumlah oksigen yang dihembuskan. Perbedaan antara keduanya itulah merupakan jumlah oksigen yang dikonsumsi untuk menghasilkan energi untuk jaringan-jaringan aktif.

Faktor-faktor yang menentukan konsumsi oksigen maksimal (VO₂max) menurut Junusul Hairry (1989: 188) sebagai berikut:

- 1) Jantung, paru dan pembuluh darah harus berfungsi dengan baik. Karena oksigen yang dihisap dan masuk ke paru sampai ke darah merah kemudian darah akan di pompa oleh jantung untuk disebarkan ke seluruh tubuh.
- 2) Proses penyampaian oksigen ke jaringan-jaringan oleh sel-sel darah merah harus normal, yaitu fungsi jantung normal, volume darah normal, jumlah sel-sel darah merah normal serta jaringan pembuluh darah yang normal sehingga mampu mengalirkan oksigen ke seluruh tubuh.
- 3) Jaringan-jaringan, terutama otot, harus mempunyai kapasitas yang normal untuk mempergunakan oksigen yang disampaikan kepadanya. Hal ini berguna agar mampu mengkonsumsi oksigen dengan maksimal.

Menurut Lamb, D.R dalam Junusul Hairry (1989: 188-189) bahwa, paru-paru orang sehat mampu mengkonsumsi oksigen tidak terbatas. Selain itu faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan konsumsi oksigen maksimal adalah data tes-tes khusus mengenai postur tubuh, massa otot yang

digunakan dalam latihan, durasi latihan, efisiensi mekanis dan motivasi (Nagle, F.J dan Rowell dalam Junusal Hairy, 1989: 191). Latihan menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam peningkatan daya tahan kardiovaskuler, menurut Brian J Sharkey (2003: 80) latihan mampu meningkatkan fungsi dan kapasitas sistem respiratori dan kardiovaskuler serta volume darah, namun perubahan yang paling penting terjadi serat otot yang digunakan dalam latihan.

c. Manfaat Latihan Daya Tahan Kardiovaskuler

Daya tahan kardiovaskuler sangat bermanfaat bagi seorang atlet. Daya tahan kardiovaskuler seseorang menentukan sejauh mana seorang atlet mampu berlari. Semakin tinggi tingkat daya tahan kardiovaskuler seseorang maka semakin jauh jarak yang bisa ditempuh (Suharjana, 2013: 53). Latihan daya tahan kardiovaskuler mendorong kerja jantung, darah, dan paru untuk periode waktu yang cukup lama untuk menghasilkan perbaikan organ tubuh. Berdasarkan penelitian yang dikemukakan oleh Rusli Lutan, dkk (2002: 46) manfaat pembinaan daya tahan kardiovaskular dapat mengurangi resiko: (1) Tekanan darah tinggi, (2) Penyakit Jantung koroner, (3) Kegemukan, (4) Diabetes, (5) kanker.

Menurut Suharjana (2013: 53), manfaat latihan daya tahan kardiovaskuler antara lain :

- 1) Menambah kuat otot-otot pernapasan.
- 2) Menambah kuat otot-otot jantung.
- 3) Menambah elastisitas pembuluh darah.
- 4) Menambah kekuatan dan ketahanan otot – diseluruh tubuh.
- 5) Menambah padat dan kuatnya tulang – tulang tubuh.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Daya Tahan Kardiovaskuler

Junusul Hairy (1989: 188-189) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan konsumsi oksigen maksimal; pertama, jantung, paru, dan pembuluh darah harus berfungsi dengan baik. Kedua, proses penyampaian oksigen ke jaringan-jaringan oleh sel-sel darah merah harus normal. Begitu juga pengujian darah secara berkala (rutin) dapat menentukan apakah sifat-sifat darah itu masih normal atau tidak. Karena itu, fungsi jantung, kemampuan untuk mensirkulasi darah ke jaringan-jaringan untuk mempergunakan oksigen tetap merupakan faktor yang harus diukur dengan melalui pengukuran konsumsi oksigen maksimal pada orang usia muda dengan tanpa adanya gangguan atau mengidap penyakit paru.

Menurut Depdiknas (2000: 54) faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan antara lain:

1) Keturunan (genetik)

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa kemampuan daya tahan aerobik maks 93,4 % ditentukan oleh faktor genetik yang hanya dapat diubah dengan latihan. Faktor genetik yang berperan dapat membedakan kapasitas jantung, paru-paru, sel darah merah dan hemoglobin.

Daya tahan kardiovaskuler dipengaruhi oleh faktor genetik yakni sifat-sifat spesifik yang ada dalam tubuh seseorang sejak lahir. Kebugaran aerobik diantara saudara kandung (dizygotik) dan kembar identik (monozygotik), dan mendapati bahwa perbedaannya lebih besar pada saudara kandung dari pada kembar identik. Diperkirakan bahwa herediter bertanggung jawab atas 25-40% dari perbedaan nilai VO₂max. Sundet, Magnus Tambs (dalam <http://www.sarjanaku.com/>) berpendapat bahwa lebih dari setengah perbedaan kekuatan maksimal aerobik

dikarenakan oleh perbedaan genotype, dan faktor lingkungan (nutrisi) sebagai penyebab lainnya.

Banyak faktor yang memberikan kontribusi pada kebugaran aerobik, termasuk kapasitas maksimal sistem respiratory dan kardiovaskuler, jantung yang lebih besar, sel darah merah dan hemoglobin yang lebih banyak. Pengaruh genetik pada kekuatan otot dan daya tahan otot pada umumnya berhubungan dengan komposisi serat otot yang terdiri dari serat merah dan serat putih. Seseorang yang memiliki lebih banyak, lebih tepat untuk melakukan kegiatan bersifat aerobik, sedangkan yang lebih banyak memiliki serat otot rangka putih, lebih mampu melakukan kegiatan yang bersifat anaerobic.

2) Umur

Mulai dari anak-anak sampai umur 20 tahun, daya tahan aerobik meningkat, mencapai maksimal pada umur 20-30 tahun dan kemudian berbanding terbalik dengan umur, sehingga pada orang yang berumur 70 tahun diperoleh daya tahan 50% dari yang dimilikinya pada umur 17 tahun.

Umur mempengaruhi hampir semua komponen kesegaran jasmani. Daya tahan kardiovaskuler menunjukkan suatu tendensi meningkat pada masa anak-anak sampai sekitar dua puluh tahun dan mencapai maksimal di usia 20 sampai 30 tahun. Daya tahan tersebut akan makin menurun sejalan dengan bertambahnya usia, dengan penurunan 8-10% perdekade untuk individu yang tidak aktif, sedangkan untuk individu yang aktif penurunan tersebut 4-5% perdekade (Brian. J Sharkey dalam <http://www.sarjanaku.com/>).

Peningkatan kekuatan otot pria dan wanita sama sampai usia 12 tahun, selanjutnya setelah usia pubertas pria lebih banyak peningkatan kekuatan otot, maksimal dicapai pada usia 25 tahun yang secara berangsur-angsur menurun dan pada usia 65 tahun kekuatan otot hanya tinggal 65-70% dari kekuatan otot sewaktu berusia 20 sampai 25 tahun. Pengaruh umur terhadap kelenturan dan komposisi tubuh pada umumnya terjadi karena proses menua yang disebabkan oleh menurunnya elastisitas otot karena berkurangnya aktivitas dan timbulnya obes pada usia tua

3) Jenis kelamin

Sampai dengan umur pubertas tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antara pria dan wanita. Setelah umur tersebut nilai pada wanita lebih rendah 15-25% dari pada pria. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, dan kapasitas paru jantung.

Kesegaran jasmani antara pria dan wanita berbeda karena adanya perbedaan ukuran tubuh yang terjadi setelah masa pubertas. Daya tahan kardiovaskuler pada usia anak-anak, antara pria dan wanita tidak jauh berbeda, namun setelah masa pubertas terdapat perbedaan. Rata-rata wanita muda memiliki kebugaran aerobik antara 15-25% lebih kecil dari pria muda dan ini tergantung pada tingkat aktivitas mereka. Tapi pada atlet remaja putri yang sering berlatih hanya berbeda 10% dibawah atlet putra dalam usia yang sama dalam hal VO₂max.

Wanita memiliki jaringan lemak 27% dari komposisi tubuhnya lebih banyak dibanding pria 15% dari komposisi tubuhnya. Pada pria dalam keadaan

istirahat terdapat sekitar 15-16gr hemoglobin pada setiap 100ml darah dan pada wanita rata-rata 14gr pada setiap 100ml darah. Keadaan ini menyebabkan wanita memiliki kapasitas aerobik lebih rendah dibanding pria. Selain itu ukuran jantung pada wanita rata-rata lebih kecil dibanding pria. Pengambilan oksigen pada wanita 2,2L lebih kecil daripada pria 3,2L. Kapasitas vital paru wanita juga lebih kecil dibanding pria (<http://www.sarjanaku.com/>).

4) Aktivitas fisik

Istirahat di tempat tidur selama tiga minggu akan menurunkan daya tahan aerobik. Efek latihan aerobik selama delapan minggu setelah istirahat memperhatikan peningkatan daya tahan jantung. Macam aktivitas fisik akan mempengaruhi nilai daya tahan aerobik. Seseorang yang melakukan lari jarak jauh mempunyai daya tahan kardiovaskuler lebih tinggi.

Kegiatan fisik sangat mempengaruhi semua komponen kesegaran jasmani. Latihan yang bersifat aerobik yang dilakukan akan meningkatkan daya tahan kardiorespirasi dapat mengurangi lemak tubuh. Menurut Bucher (dalam <http://www.sarjanaku.com/>) ada sejumlah keuntungan penting bagi organ tubuh vital akibat dari latihan yang teratur.

- a. Pengaruh latihan terhadap kesehatan umum otot jantung.
Bukti yang ada menunjukkan bahwa otot jantung ukurannya meningkat karena digunakan dengan tuntutan yang lebih besar diletakkan pada jantung sebagai akibat dari aktivitas jasmani, terjadi pembesaran jantung.
- b. Pengaruh latihan terhadap isi denyut jantung, hasil penelitian pada atlet, pada umumnya disepakati bahwa jumlah isi darah perdenyut jantung lebih besar

dipompakan ke seluruh tubuh dari pada orang yang tidak terlatih. Atlet terlatih dapat memompakan sebanyak 22liter darah sedangkan individu yang tidak terlatih hanya 10,2liter darah saja.

- c. Pengaruh latihan terhadap denyut jantung. Hasil tes dari atlet olimpiade, diperoleh bukti bahwa individu yang terlatih mempunyai denyut jantung yang tidak cepat bila dibandingkan dengan orang yang tidak terlatih. Diperkirakan bahwa jantung manusia berdenyut 6 sampai 8 kali lebih sedikit bila seseorang terlatih. Pada kebanyakan atlet jantungnya berdenyut 10, 20 sampai 30 kali lebih sedikit dari pada denyut jantung yang tidak terlatih.
- d. Pengaruh latihan terhadap tekanan arteri. Banyak eksperimen menunjukkan bahawa peningkatan tekanan darah pada orang terlatih lebih sedikit dari pada orang yang tidak terlatih.
- e. Pengaruh latihan terhadap pernafasan (1) dada bertambah luas, hal ini terjadi semasa pertumbuhan, tetapi tidak pada masa dewasa. (2) Jumlah pernafasan permenit berkurang. Orang terlatih bernafas 6 sampai 8 kali permenit, sedangkan pada orang yang tidak terlatih sebanyak 18 sampai 20 kali permenit. (3) Pernafasan lebih dalam dengan diafragma. Pada orang yang tidak terlatih diafragma bergerak sedikit sekali. (4) Dalam mengerjakan pekerjaan yang sama, individu yang terlatih menghirup udara dalam jumlah yang lebih kecil, dan mengambil oksigen lebih besar dari pada individu yang tidak terlatih. Ada keyakinan bahwa peningkatan jumlah kapiler dalam paru-paru, menyebabkan jumlah darah yang berhubungan dengan udara lebih besar yang mengakibatkan ekonomi dalam pernafasan.

- f. Pengaruh latihan terhadap sistem otot. Beberapa keuntungan dari akibat latihan terhadap otot-otot diantaranya adalah (1) sarkoma dari serabut otot menjadi lebih tebal dan kuat, (2) ukuran otot bertambah, (3) kekuatan otot meningkat, (4) daya tahan otot meningkat, dan (5) terjadi penambahan jumlah kapiler.

Menurut Nagle dan Rowell dalam Junusul Hairy (1989: 191), Faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan didalam menentukan konsumsi oksigen maksimal adalah adanya data tes-tes khusus, seperti: postur tubuh, massa otot yang dipergunakan dalam latihan, intensitas, durasi latihan, efisiensi mekanis didalam melaksanakan latihan/tes, dan motivasi. Rowell dalam Junusul Hairy (1989: 192) mengatakan bahwa pengukuran konsumsi oksigen maksimal yang baik adalah harus tidak tergantung kepada keterampilan atau motivasi orang coba.

e. Test Daya Tahan Kardiovaskuler

Pengukuran kardiovaskuler melalui pengukuran denyut nadi dan tekanan darah dalam berbagai macam posisi dan tingkatan kerja. Orang yang mempunyai kondisi yang baik sistem peredaran darah dan pernafasannya lebih efisien daripada orang yang tidak terlatih. Dengan melakukan olahraga yang sistematis dan teratur hal ini akan mempengaruhi efisiensi fungsi jantung dan pernafasan.

Telah diketahui bahwa olahragawan yang terlatih mempunyai volume denyutan yang lebih besar daripada orang yang tidak terlatih, pada saat istirahat. Hal ini disebabkan jantung seorang olahragawan lebih kuat daripada orang-orang yang tidak terlatih. Demikian pula dengan hal kapasitas vitalnya, bahwa orang yang terlatih kapasitas vitalnya jauh lebih besar dari orang yang tidak terlatih.

Denyut jantung seseorang akan meningkat disebabkan ada peningkatan kerja dari orang itu. Peningkatan denyut jantung orang yang mempunyai kondisi fisik yang kurang akan lebih cepat daripada orang yang memiliki kondisi fisik yang baik dan terlatih.

Tes Aerobik dilakukan untuk mengetahui kebugaran kardiovaskuler atau daya tahan kardiovaskuler. Daya tahan kardiovaskuler merupakan komponen dasar dari kondisi fisik seseorang. Daya tahan kardiovaskuler (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 rutinitas latihan. Dalam pengukuran tes kardiovaskuler aspek yang diukur meliputi denyut nadi dan tekanan darah. Kedua aspek tersebut merupakan indikator yang menggambarkan mengenai kemampuan kardiovaskuler seseorang.

Menurut Depdiknas (2004: 63-67) macam tes yang sering digunakan adalah:

1) Tes lari 2,4 km atau 12 menit (metode *Cooper*)

Tujuan tes *cooper* adalah untuk mengukur daya tahan jantung dan paru. Pelaksanaan tes *cooper* ada 2 macam, yaitu lari 2,4 km dan lari selama 12 menit. Tes *cooper* dilakukan dengan start berdiri, setelah diberi aba-aba oleh petugas. Untuk lari 2,4 km peserta tes lari menempuh jarak 2,4 km kemudian dicatat dalam satuan menit dan detik kemudian dikonveksikan sesuai dengan jenis keamin. Sedangkan untuk lari 12 menit yang dihitung ialah jarak yang dapat ditemput peserta.

2) Tes lari 15 menit (metode *Balke*)

Tujuan tes lari 15 menit adalah untuk mengukur kapasitas aerobik atau VO2 max. pelaksanaan tes lari 15 menit dengan menggunakan start berdiri, setelah diberi

aba – aba oleh petugas, peserta lari menempuh jarak selama 15 menit secepat mungkin. Jarak yang ditempuh selama 15 menit dicatat dalam satuan meter, sedangkan untuk menghitung VO2 max digunakan rumus sebagai berikut:

$$VO2 \max = \left(\frac{x \text{ meter}}{15} - 133 \right) \times 0,172 + 33,3$$

Keterangan:

VO2 Max = Kapasitas aerobik (ml/kg berat badan/menit)

X = Jarak dalam meter yang ditempuh oleh atlet lari selama 15 menit

3) Tes lari *Multistage Fitness Test (Bleep Test)*

Tujuan dari tes lari *multi-stage* arau *bleep test* adalah untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru, yang ditunjukkan melalui pengukuran ambilan oksigen maksimum (*maximum oxygen uptake*). Peserta tes disarankan untuk melakukan pemanasan terlebih dahulu.

Alat yang digunakan dalam *multistage fitness test* yaitu: (1) Lintasan datar yang tidak licin, (2) meteran (3) kaset atau pita suara atau *bleep test audio* (4) tape/pengeras suara (5) kapur/*cone* (6) *stopwatch* (7) alat tulis. Untuk pelaksanaan *multistage fitness test* diperlukan beberapa petugas, yaitu: (1) pengukur jarak, (2) petugas start, (3) pengawas lintasan, dan (4) pencatat hasil.

Menurut Suharjana (2009: 3) prosedur pelaksanaan *bleep test* ialah sebagai berikut:

- a. Tes *multistage* dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelan-pelan secara bertahap yang semakin lama

semakin cepat hingga atlet 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 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 ya”, atlet lari sesuai dengan irama menuju garis batas hingga satu kaki melewati garis batas.
- h. Bila tanda bunyi belum terdengar, atlet telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu tanda bunyi. Sebaliknya, bila telah ada tanda bunyi atlet belum sampai pada garis batas, atlet harus mempercepat lari sampai melewati garis batas dan segera kembali lari ke arah sebaliknya.
- i. Bila dua kali berurutan atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut.
- j. Setelah atlet tidak mampu mengikuti irama waktu lari, atlet tidak boleh terus berhenti, tetapi tetap meneruskan lari pelan-pelan selama 3-5 menit untuk *cooling down*.

3. Profil Kelas Olahraga SMA Negeri 1 Sewon

a. Kelas Olahraga

Menurut Dewey (dalam skripsi Alfiriani Rusmita Sukardi: 2016) sekolah bukan merupakan suatu lembaga yang mempunyai tujuan tersendiri tetapi mempunyai multitujuan sebagai lembaga sosial dan berhubungan dengan masyarakatnya di mana dia merupakan bagian di dalamnya. Sekolah adalah suatu komunitas dan guru sekolah merupakan bagian dari masyarakat, oleh sebab itu pintu-pintu sekolah terbuka untuk masyarakat. Kurikulum bukannya merupakan sesuatu yang telah dideskripsikan sebelumnya tetapi merupakan pengalaman, minat, kebutuhan dan masalah dari peserta didik sendiri.

Sekolah dan kemajuan sosial (*social progress*) pendidikan merupakan suatu metode fundamental untuk mengadakan perubahan serta kemajuan. Hal ini disebabkan karena pendidikan adalah pengaturan dari proses untuk mengambil bagian dari kesadaran sosial dan merupakan penyesuaian dari perkembangan pribadi tadi di dalam rekonstruksi sosial. Dalam lembaga sekolah terjadi rekonsiliasi antara cita-cita individu dan cita-cita lembaga sekolah. Tugas masyarakat mengenai pendidikannya merupakan tugas sosial. Masyarakat menyusun undang-undang dan hukuman, namun melalui pendidikan masyarakat dapat menyusun peraturan-peraturan yang mengarahkan peserta didik menjadi anggota masyarakatnya yang konstruktif.

Kelas olahraga merupakan suatu kelas yang terdiri dari kegiatan-kegiatan olahraga dari berbagai cabang olahraga yang dilakukan di suatu lingkup sekolah, siswa mendapatkan pembinaan dan latihan khusus oleh masing-masing pelatih di

tiap-tiap cabang. Sehingga kelas olahraga dapat dijadikan suatu wahana untuk pembinaan kegiatan kesiswaan dalam bidang olahraga di sekolah untuk menghasilkan atlet yang handal dan profesional baik dalam tingkat daerah, nasional maupun tingkat internasional. Olahraga prestasi di dalam kelas olahraga ini lebih bersifat prestasi untuk tingkat kejuaraan tingkat sekolah. Untuk olahraga prestasi yang lebih tinggi tentu pembinaannya lewat klub-klub olahraga tertentu (Nurhadi Santoso dan Aris Fajar Pambudi, 2016: 89).

Tujuan dari kegiatan kelas olahraga (Kemdiknas, 2010: 5) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan bakat dan minat siswa dalam bidang olahraga.
- 2) Meningkatkan kemampuan sekolah dalam pembinaan dan pengembangan kegiatan olahraga di sekolah.
- 3) Meningkatkan mutu akademis dan prestasi siswa di dalam bidang olahraga.
- 4) Meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani.
- 5) Meningkatkan kemampuan berkompetisi secara sportif atau *fair play*.
- 6) Meningkatkan mutu pendidikan sebagai bagian dari pembangunan karakter.

b. Kelas Olahraga SMA Negeri 1 Sewon

Kelas Bakat Istimewa Olahraga (K-BIO) atau biasa disebut kelas olahraga di SMA Negeri 1 Sewon Resmi dibuka pada tahun 2012. Tujuan kelas olahraga SMA Negeri 1 Sewon adalah: (1) Memberikan kesempatan pendidikan khusus bagi peserta berkebutuhan khusus bakat istimewa olahraga tertentu di wilayah Kabupaten Bantul; (2) Memberikan wadah guna membentuk sentra pembibitan atlet untuk cabang olahraga tertentu; (3) Mempersiapkan siswa/atlit berbakat untuk mengikuti kegiatan/kompetisi olahraga.

Untuk mewujudkan tujuan kelas olahraga tersebut maka SMA Negeri 1 Sewon resmi membuka kelas olahraga pada tahun 2010 dengan melakukan sosialisasi kepada masyarakat yang memiliki anak yang berbakat dalam bidang olahraga. Untuk mendukung siswa yang berprestasi, sekolah melakukan pembinaan para siswa/atlit dengan pelatih khusus yang profesional sesuai dengan bidang kepelatihannya. Program pembinaan dan pengelolaan kelas olahraga dilakukan berkelanjutan dan konsisten baik untuk siswa/atlit, pelatih dan guru untuk menjaga kualitas dan prestasi siswa baik tingkat daerah maupun nasional terutama dalam bidang olahraga sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Selain itu kelas olahraga SMA Negeri 1 Sewon mampu mengantarkan peserta didik mereka ke jenjang perguruan tinggi dan mayoritas dari siswa diterima di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta dan perguruan tinggi lainnya. Untuk ketercapaian Kelas Bakat Istimewa Olahraga di SMA Negeri 1 Sewon, maka sekolah bertanggung jawab penuh dalam implementasi kelas olahraga tersebut. Oleh karena itu dibentuklah susunan panitia atau penanggung jawab dari kelas olahraga dengan tujuan mempertahankan dan mengembangkan prestasi dan bakat siswa yang sejak dini sudah berprestasi dalam bidang olahraga di berbagai klub yang tersebar di seluruh nusantara.

c. Sejarah Kelas Olahraga SMA Negeri 1 Sewon

Pada awalnya kelas olahraga secara resmi dibuka SMA Negeri 1 Sewon pada tahun 2010 yang merupakan salah satu sekolah favorit di Kabupaten Bantul. Pada awal dibukanya kelas olahraga, respon masyarakat sangat positif bagi sekolah. Hal ini terbukti dengan banyaknya siswa yang mendaftar dan diterima di

Kelas Olahraga tersebut. Kemudian pada tahun 2012, SMA Negeri 1 Sewon sudah resmi memiliki Kelas Bakat Istimewa Olahraga (K-BIO) sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Dinas Pendidikan dan Olahraga Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta No. 0651 tahun 2012 tentang Pemberian ijin operasional bagi sekolah penyelenggara pendidikan cerdas/bakat istimewa (CI/BI) untuk SD/SMP/SMA.

Latar belakang para siswa adalah mereka yang memang memiliki bakat khususnya dalam bidang olahraga dan telah memiliki berbagai prestasi dan penghargaan dalam bidang olahraga yang mereka tekuni. Dalam kelas olahraga ini diampu oleh pelatih yang profesional dalam bidangnya dan program yang dijalankan sesuai dengan standar klub olahraga sehingga para siswa hanya melanjutkan program klub namun pada saat jam kegiatan belajar mengajar.

SMA Negeri 1 Sewon merupakan salah satu sekolah unggulan di Kabupaten Bantul yang tidak pernah absen dari prestasi baik Tingkat Daerah maupun Nasional. Hal ini dibuktikan dengan komitmen sekolah yang selalu mengikutsertakan para siswanya dalam berbagai kompetisi baik akademik maupun non akademik di tingkat daerah maupun nasional. Selain itu pembinaan serta apresiasi sekolah untuk siswanya juga maksimal dan konsisten dalam berbagai kejuaraan. Oleh karena itu, kepercayaan masyarakat dan orangtua pada khususnya pada SMA Negeri 1 Sewon sangat tinggi sehingga hal inilah yang menjadi motivasi sekolah untuk selalu mengukir prestasi baik akademik maupun non akademik.

SMA Negeri 1 Sewon sangat mengapresiasi bakat siswanya terutama dalam bidang olahraga. Terbukti dengan adanya perbedaan tata cara Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) kelas olahraga maupun kelas reguler. Pada PPDB KBIO, calon siswa KBIO harus memiliki Sertifikat/Piagam Penghargaan Asli dilampiri Fotocopy dilegalisir oleh Dinas Pendidikan Kabupaten atau Kota/Pengkab/Pengprov Cabang Olahraga. Siswa pada kelas olahraga merupakan siswa berprestasi dan telah menjadi seorang atlet pada usia dini sehingga mereka mampu mengembangkan bakat serta potensi diri mereka. Hal ini bertujuan agar para siswa yang memiliki bakat istimewa olahraga sejak dini dapat tersalurkan sehingga bakat mereka dapat berprestasi dan mampu membawa nama baik dirinya sendiri dan sekolah.

B. Penelitian yang Relevan

1. Andhi Suwardana (2007) dalam penelitian berjudul “Tingkat Kesegaran Aerobik SMA N 2 Sleman yang Mengikuti ekstrakurikuler bola voli”. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes *multi stage* yang diambil dari Gerakan Nasional Garuda Emas. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa SMA N 2 Sleman yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli 0% dengan status baik sekali, 1,56% dalam status baik, 51,56% dalam status cukup, 40,63% dalam status kurang dan 6,25% dalam kondisi sangat kurang. Kesimpulan rata – rata keseluruhan hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesegaran aerobik siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli termasuk dalam kategori cukup.

2. Akta Setyo Pambudi (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Tingkat daya tahan kardivaskuler peserta ekstrakurukuler sepakbola SMA Negeri 2 Wonosobo tahun ajaran 2015/2016”. Instrument yang digunakan ialah *Harvard Step Test* yang telah dimodifikasi. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular peserta ekstrakurikuler sepakbola SMA Negeri 2 Wonosobo tahun ajaran 2015/2016 masuk dalam kategori baik sekali berjumlah 6 siswa (30%), dalam kategori baik 0 siswa (0%), dalam kategori sedang 4 siswa(20%), dalam kategori kurang 3 siswa (15%) siswa dan kategori jelek 7 siswa (35%).

C. Kerangka Berfikir

Kelas olahraga merupakan kelas yang selain mengikuti pembelajaran seperti kelas reguler juga dituntut untuk berprestasi di bidang olahraga. Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi di bidang olahraga ialah daya tahan kardiovaskuler dari atlet itu sendiri. Daya tahan kardiovaskular menjadi komponen utama dalam kebugaran jasmani. Daya tahan kardiovaskular yang baik merupakan modal untuk menunjukkan penampilanya saat berada dalam pertandingan. Dengan tingkat daya tahan kardiovaskular yang baik dapat mengurangi kelelahan yang timbul, sehingga seorang atlet mampu berpikir dengan daya pikir yang tinggi, pola pikir yang kreatif dan konsentrasi yang tinggi. Sehingga dalam mengeluarkan kemampuan teknik, taktik dan strategi yang dimiliki, dapat berjalan dengan baik dan optimal.

Untuk mencapai daya tahan kardiovaskuler yang optimal dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya keturunan (genetik), umur, jenis kelamin, dan

aktifitas fisik. Keturunan menjadi faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi daya tahan, namun dalam penelitian ini menitik beratkan pada daya tahan kardiovaskuler secara umum dan lebih ke faktor umur, jenis kelamin, dan aktifitas fisik atau cabang olahraga yang ditekuni siswa..

Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon. Untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon, peneliti menggunakan *Multistage Fitness Test* atau *Bleep Test*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang dilakukan untuk menjawab persoalan-persoalan tentang keadaan atau kondisi sebagaimana adanya di lapangan dalam fenomena yang akan diteliti menggunakan media penghitungan angka (Sugiyono, 2010: 3). Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas Bakat Istimwa Olahraga pada kelas X di SMA Negeri 1 Sewon. Daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan jantung dan paru mensuplai oksigen keseluruh tubuh dalam waktu yang lama dan daya tahan. Daya tahan kardiovaskuler dipengaruhi oleh keturunan atau genetik, umur, jenis kelamin, aktifitas fisik atau latihan.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Arikunto (2010: 161), mengatakan bahwa, “Variabel adalah objek atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.” Sesuai dengan desain penelitian tersebut, maka variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu daya tahan kardiovaskular siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga pada kelas X di SMA Negeri 1 Sewon. Daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan paru-paru jantung mensuplai oksigen, pembuluh darah dan grup otot-otot untuk melakukan latihan-latihan yang keras dalam jangka waktu lama tanpa mengalami kelelahan berarti. Pengambilan data menggunakan *Multistage Fitness Test* atau *Bleep test*.

Siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga akan di tes menggunakan *Multistage Fitness Test* untuk mengetahui seberapa baik tingkat daya tahan kardivaskuler siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018.

C. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian baik terdiri atas benda yang nyata dan mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 90). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas olahraga kelas X SMA Negeri 1 Sewon yang berjumlah 32 orang.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sewon yang beralamat di Jalan Parangtritis km 5, Bangunharjo, Sewon, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada hari Selasa, 24 April 2018 pukul 07.00 WIB sampai selesai.

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes daya tahan kardiovakular yaitu tes lari *Multistage Fitness Test (Bleep Test)*. *Multistage fitness test* adalah tes yang menggunakan 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 (Suharjana 2009: 15).

2. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode survei dengan teknik tes pengukuran VO2 Max dengan menggunakan tes lari *Multistage Fitness Test (Bleep Test)*, Tujuan dari tes lari *multi-stage* arau *bleep test* adalah untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru, yang ditunjukkan melalui pengukuran ambilan oksigen maksimum (*maximum oxygen uptake*). Peserta tes disarankan untuk melakukan pemanasan terlebih dahulu.

Alat yang digunakan dalam *multistage fitness test* yaitu: (1) Lintasan datar yang tidak licin, (2) meteran (3) kaset atau pita suara atau *bleep test audio* (4) tape/pengeras suara (5) kapur/*cone* (6) *stopwatch* (7) alat tulis. Untuk pelaksanaan *multistage fitness test* diperlukan beberapa petugas, yaitu: (1) pengukur jarak, (2) petugas start, (3) pengawas lintasan, dan (4) pencatat hasil.

Menurut Suharjana (2009: 3) prosedur pelaksanaan *multistage fitness test* ialah sebagai berikut:

- a. Tes lari *Multistage Fitness Test (Bleep Test)* dilakukan dengan lari menempuh jarak 20 meter bolak-balik, yang dimulai dengan lari pelanpelan 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 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 hingga satu kaki melewati garis batas.
- h. Bila tanda bunyi belum terdengar, pelari telah melampaui garis batas, tetapi untuk lari balik harus menunggu tanda bunyi. Sebaliknya, bila 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. Bila dua kali berurutan pelari tidak mampu mengikuti irama waktu lari berarti kemampuan maksimalnya hanya pada level dan balikan tersebut.

F. Teknik Analisis data

Dalam teknik analisis data, pertama-tama siswa di tes lari multi tahap atau *multistage fitness test* untuk mengetahui jumlah tingkat (level) dan jumlah bolak-balik, kemudian dimasukkan kedalam norma tes, maka didapat taksiran daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga kelas X SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran

Tabel 2. Norma Multistage Fitness Test

Tingkat (Level)	Bolak- balik	Prediksi VO2Max	Tingkat (Level)	Bolak- balik	Prediksi VO2Max
1	1	17,2	2	1	20,0
	2	17,6		2	20,4
	3	18,0		3	20,8
	4	18,4		4	21,2
	5	18,8		5	21,6
	6	19,2		6	22,0
	7	19,6		7	22,4
				8	22,8
3	1	23,2	4	1	26,4
	2	23,6		2	26,8
	3	24,0		3	27,2
	4	24,4		4	27,2
	5	24,8		5	27,6
	6	25,2		6	28,0
	7	25,6		7	28,7
	8	26,0		8	29,1
				9	29,5
5	1	29,8	6	1	33,2
	2	30,2		2	33,6
	3	30,6		3	33,9
	4	31,0		4	34,3
	5	31,4		5	34,7
	6	31,8		6	35,0
	7	32,4		7	35,4
	8	32,6		8	35,7
	9	32,9		9	36,0
				10	36,4
7	1	36,8	8	1	40,2
	2	37,1		2	40,5
	3	37,5		3	40,8
	4	37,5		4	41,1
	5	38,2		5	41,5
	6	38,5		6	41,8
	7	38,9		7	42,0
	8	39,2		8	42,2
	9	39,6		9	42,6
	10	39,9		10	42,9
				11	43,3
9	1	43,6	10	1	47,1
	2	43,9		2	47,4
	3	44,2		3	47,7
	4	44,5		4	48,0
	5	44,9		5	48,4
	6	45,2		6	48,7
	7	45,5		7	49,0
	8	45,8		8	49,3
	9	46,2		9	49,6
	10	46,5		10	49,9
	11	46,8		11	50,2

11	1	50,5	12	1	54,0
	2	50,8		2	54,3
	3	51,1		3	54,5
	4	51,4		4	54,8
	5	51,6		5	55,1
	6	51,9		6	55,4
	7	52,2		7	55,7
	8	52,5		8	56,0
	9	52,8		9	56,3
	10	53,1		10	56,5
	11	53,4		11	56,8
	12	53,7		12	57,1
13	1	57,4	14	1	60,8
	2	57,6		2	61,1
	3	57,9		3	61,4
	4	58,2		4	61,7
	5	58,5		5	62,0
	6	58,7		6	62,2
	7	59,0		7	62,5
	8	59,3		8	62,7
	9	59,5		9	63,0
	10	59,8		10	63,2
	11	60,0		11	63,5
	12	60,3		12	63,8
	13	60,6		13	64,0
15	1	64,3	16	1	67,8
	2	64,4		2	68,0
	3	64,8		3	68,3
	4	65,1		4	68,5
	5	65,3		5	68,8
	6	65,6		6	69,0
	7	65,9		7	69,3
	8	66,2		8	69,5
	9	66,5		9	69,7
	10	66,7		10	69,9
	11	66,9		11	70,2
	12	67,2		12	70,5
	13	67,5		13	70,7
					14
17	1	71,2	18	1	74,6
	2	71,4		2	74,8
	3	71,6		3	75,0
	4	71,9		4	75,3
	5	72,2		5	75,6
	6	72,4		6	75,8
	7	72,6		7	76,0
	8	72,9		8	76,2
	9	73,2		9	76,5
	10	73,4		10	76,7
	11	73,6		11	76,9
	12	73,9		12	77,2
	13	74,2		13	77,4
	14	74,4		14	77,6
			15	77,9	

19	1	78,1	20	1	81,5
	2	78,3		2	81,8
	3	78,5		3	82,0
	4	78,8		4	82,2
	5	79,0		5	82,4
	6	79,2		6	82,6
	7	79,5		7	82,8
	8	79,7		8	83,0
	9	79,9		9	83,2
	10	80,2		10	83,5
	11	80,4		11	83,7
	12	80,6		12	83,9
	13	80,8		13	84,1
	14	81,0		14	84,3
	15	81,3		15	84,5
			16	84,8	
21	1	85,0			
	2	85,2			
	3	85,4			
	4	85,6			
	5	85,8			
	6	86,1			
	7	86,3			
	8	86,5			
	9	86,7			
	10	86,9			
	11	87,2			
	12	87,4			
	13	87,6			
	14	87,8			
	15	88,0			
	16	88,2			

(sumber: <http://www.brianmac.demon.co.uk>)

Tabel 3. Klasifikasi Multistage Fitness Test Putra

Usia	Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	Istimewa
13 - 19	< 35.0	35.0 – 38.3	38.4 – 45.1	45.2 – 50.9	51.0 – 55.9	> 55.9
20 - 29	< 33.0	33.0 – 36.4	36.5 – 42.4	42.5 – 46.4	46.5 – 52.4	> 52.4
30 - 39	< 31.5	31.5 – 35.4	35.5 – 40.9	41.0 – 44.9	45.0 – 49.4	> 49.4
40 - 49	< 30.2	30.2 – 33.5	33.6 – 38.9	39.0 – 43.7	43.8 – 48.0	> 48.0
50 - 59	< 26.1	26.1 – 30.9	31.0 – 35.7	35.8 – 40.9	41.0 – 45.3	> 45.3
60+	< 20.5	20.5 – 26.0	26.1 – 32.2	32.3 – 36.4	36.5 – 44.2	> 44.2

(sumber: <http://www.brianmac.demon.co.uk>)

Tabel 4. Klasifikasi *Multistage Fitness Test* Putri

Usia	Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	Istimewa
13 - 19	< 25.0	25.0 – 30.9	31.0 – 34.9	34.0 – 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: <http://www.brianmac.demon.co.uk>)

Setelah data dikelompokkan dalam kategori, kemudian mencari persentase masing-masing data dengan rumus persentase. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 33) rumus persentase yang digunakan adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

F : Frekuensi

N : Jumlah responden

Untuk selanjutnya dapat dibuat kesimpulan dan saran sebagai hasil akhir penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di GOR SMA Negeri 1 Sewon yang beralamat di Jalan Parangtritis km 5, Bangunharjo, Sewon, Bantul. Pengambilan data dilaksanakan pada hari Selasa, 24 April 2018 pada pukul 07.00 - 09.00 WIB. Test yang digunakan untuk pengambilan data ialah *Multistage Fitness Test*. Data yang diperoleh dari tes tersebut dikategorikan menjadi enam kategori yaitu istimewa, sangat baik, baik, sedang, buruk, dan sangat buruk.

Populasi penelitian yang digunakan adalah siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 32 orang dari berbagai macam cabang olahraga.

2. Hasil Penelitian

Keadaan tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018:

Tabel 5. Distribusi Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018.

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Cabor	Level/Balikan	Prediksi VO2Max	Kategori
1.	Anggit Mukhlasin	Laki-laki	16	Taekwondo	7/9	39,6	Sedang
2.	Angraini Layla Putri	Perempuan	15	Bola Voli	4/7	28,7	Buruk
3.	Aprilia Nurul Anisa	Perempuan	17	Taekwondo	4/3	27,2	Buruk
4.	Anninda Anindya	Perempuan	16	Bola Voli	5/6	31,8	Sedang
5.	Apus Dilan	Laki-laki	16	Bola Basket	9/10	46,5	Baik
6.	Ardhiansyah Pramestu	Laki-laki	16	Bola Voli	9/11	46,8	Baik
7.	Arief Kurniawan	Laki-laki	16	Sepak Bola	11/1	50,5	Sangat Baik
8.	Bagus Sanjaya	Laki-laki	16	Sepak Bola	11,4	51,4	Sangat Baik
9.	Bahy Ulima Raissa V	Perempuan	15	Bola Basket	6/6	35,0	Baik
10.	Dwi Pilihanto N	Laki-laki	15	Sepak Bola	11/1	50,5	Sangat Baik
11.	Farizah Nur A	Perempuan	17	Pencak Silat	4/6	28,0	Buruk
12.	Fatimah Siti Hajar	Perempuan	16	Tenis Lap.	4/5	27,6	Buruk
13.	Fitria Nur Hidayah	Perempuan	16	Karate	4/2	26,8	Buruk
14.	Gus Ageng Jaya S	Laki-laki	16	Pencak Silat	8/2	40,5	Sedang
15.	Ilham Aditya Putra	Laki-laki	16	Sepak Bola	9/11	46,8	Baik
16.	Ivan Ilyas Pahlevi	Laki-laki	19	Sepak Bola	9/3	44,2	Sedang
17.	Joan Anjani R	Perempuan	16	Tenis Lap.	5/5	31,4	Sedang
18.	Langga Lovin I	Laki-laki	16	Bola Voli	9/8	45,8	Baik
19.	Lucky	Laki-laki	16	Sepak Bola	8/2	40,5	Sedang
20.	M Hanif Palevi	Laki-laki	15	Sepak Bola	11/7	52,2	Sangat Baik
21.	M Lutfi Fadholi	Laki-laki	16	Bola Basket	10/6	48,7	Baik
22.	M Nafis Rizkiyanto	Laki-laki	16	Bola Basket	9/9	46,2	Baik
23.	Naufal A R	Laki-laki	16	Pencak Silat	7/9	39,9	Sedang
24.	Naufal Kusuma	Laki-laki	16	Sepak Bola	8/4	41,1	Sedang
25.	Renza Nasrul	Laki-laki	16	Bola Voli	8/4	41,1	Sedang
26.	Romanti	Perempuan	16	Bola Voli	5/4	31,0	Sedang
27.	Salwa Aqila R	Perempuan	16	Bola Basket	5/9	32,9	Sedang
28.	Tiara Nurul Hanifah	Perempuan	16	Pencak Silat	4/4	27,2	Buruk
29.	Webi Laksa Aji S	Laki-laki	16	Atletik	9/10	46,5	Baik
30.	Yogi Dwi Pradana	Laki-laki	17	Bola Voli	8/2	40,5	Sedang
31.	Zainal Nur Arifin	Laki-laki	17	Bola Basket	10/1	47,1	Baik
32.	Zidan Ardiansyah	Laki-laki	16	Sepak Bola	10/1	47,1	Baik

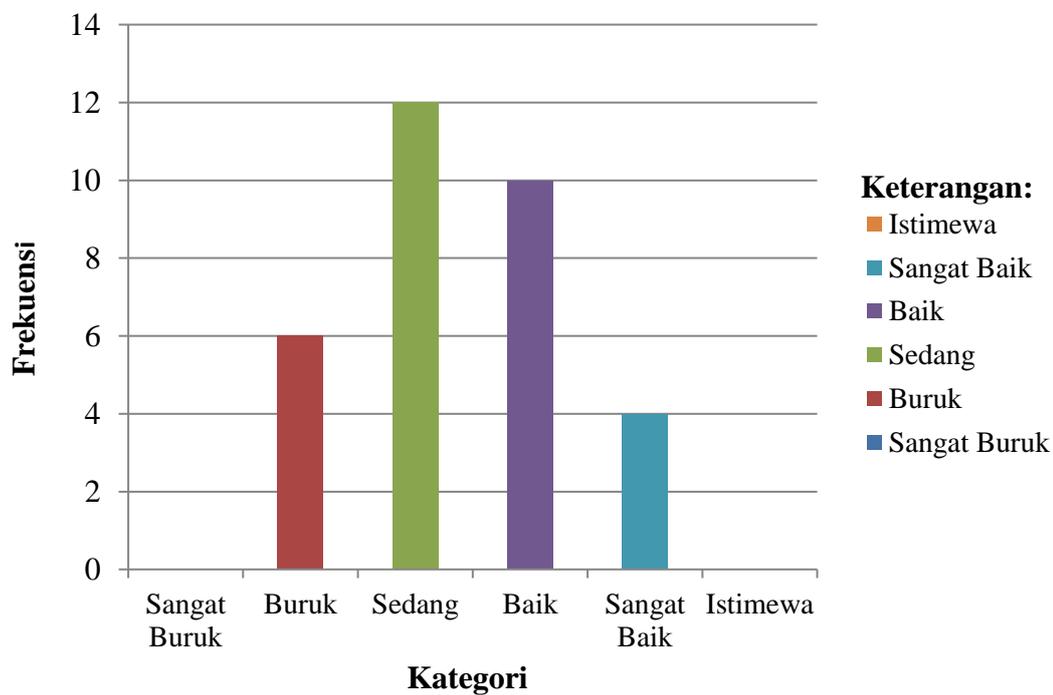
Dari hasil tes daya tahan kardiovaskular dapat memperoleh hasil yaitu nilai maksimum 52,2, nilai minimum 26,8, mean 40,352, modus 46,8, median 41,1 dan standar deviasi adalah 8.488135.

Tabel 6. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018:

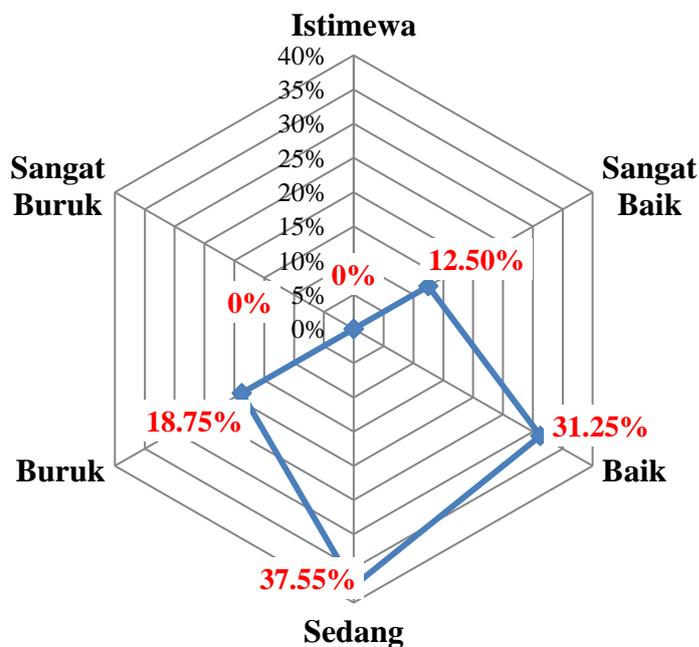
Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Istimewa	0	0 %
Sangat Baik	4	12,50 %
Baik	10	31,25 %
Sedang	12	37,50 %
Buruk	6	18,75 %
Sangat Buruk	0	0 %
Total	32	100 %

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 terdapat 0 siswa dalam kategori istimewa, terdapat 4 (12,50%) siswa dalam kategori sangat baik, 10 (31,25%) siswa dalam kategori baik, 12 (37,50%) siswa dalam kategori sedang, 6 (18,75%) siswa dalam kategori buruk, dan 0 siswa dalam kategori sangat buruk.

Dari tabel di atas juga dapat dijelaskan dalam bentuk diagram tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Pengkategorian Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018.



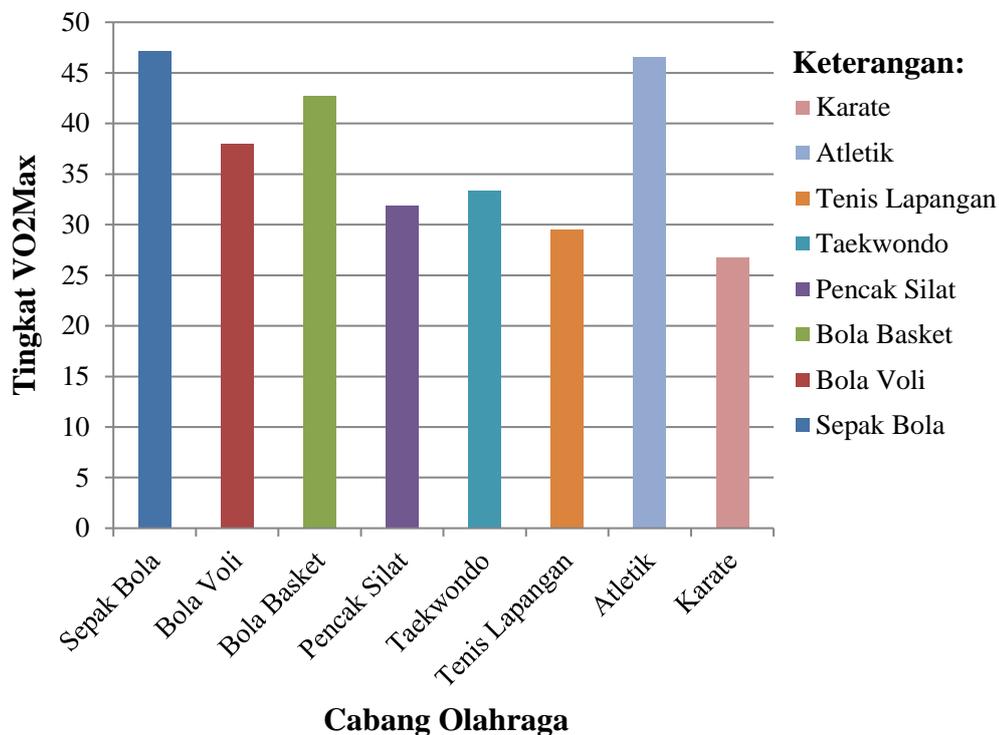
Gambar 2. Diagram Presentase Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018.

Tabel 7. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar cabang olahraga:

Cabang Olahraga	Jumlah Siswa	Rata-rata VO2Max
Sepak Bola	9	47,14444
Bola Voli	7	37,95714
Bola Basket	6	42,73333
Pencak Silat	4	31,9
Taekwondo	2	33,4
Tenis Lapangan	2	29,5
Atletik	1	46,6
Karate	1	26,8

Dari tabel di atas dapat di jelaskan bahwa berdasar cabang olahraga, tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 bahwa daya tahan kardiovaskuler yang terbaik ialah dari cabang olahraga sepakbola dengan rata-rata VO2Max 47,14444 dan yang terburuk dari cabang olahraga karate dengan VO2Max 26,8.

Dari tabel diatas juga dapat dijelaskan dalam bentuk diagram tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 berdasar cabang olahraga sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar cabang olahraga.

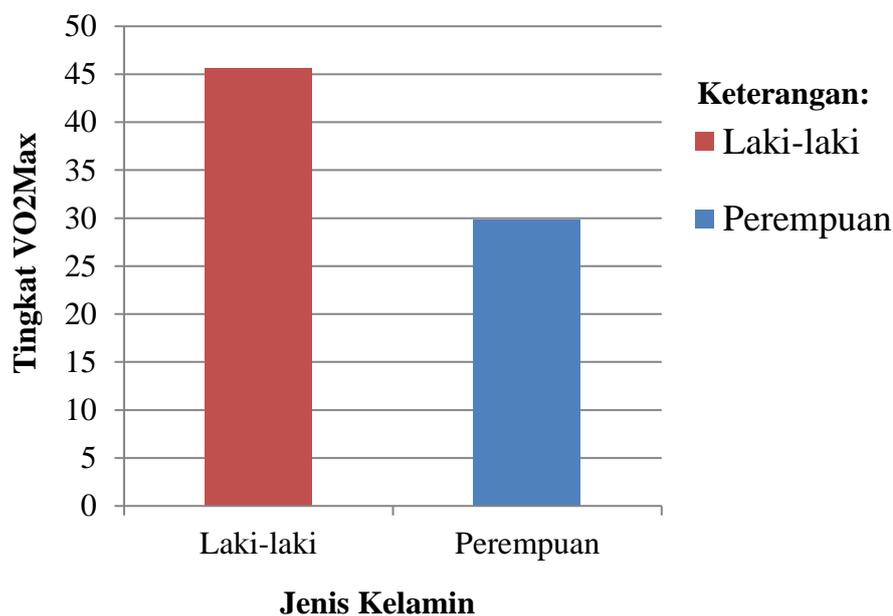
Tabel 8. Pengelompokan Data Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar jenis kelamin:

Jenis Kelamin	Jumlah Siswa	Rata-rata VO2Max
Laki-laki	21	45,68
Perempuan	11	29,782

Dari tabel di atas dapat di jelaskan bahwa berdasarkan jenis kelamin, tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 bahwa daya tahan kardiovaskuler siswa

laki-laki memiliki rata-rata VO2Max 45,68 yang masuk dalam kategori baik dan perempuan dengan rata-rata VO2Max 29,782 yang masuk dalam kategori buruk.

Dari tabel diatas juga dapat dijelaskan dalam bentuk diagram tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 berdasar jenis kelamin sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X di SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018 berdasar jenis kelamin.

B. Pembahasan

Berdasarkan data yang diambil oleh peneliti dari siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 pada hari Selasa, 24 April 2018, didapatkan data bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 terdapat 0 siswa dalam kategori istimewa, terdapat

4 (12,50%) siswa dalam kategori sangat baik, 10 (31,25%) siswa dalam kategori baik, 12 (37,50%) siswa dalam kategori sedang, 6 (18,75%) siswa dalam kategori buruk, dan 0 siswa dalam kategori sangat buruk. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi tertinggi ialah pada kategori sedang, yaitu sebanyak 12 siswa (37,50%) dan frekuensi terendah pada kategori istimewa dan sangat buruk karena tidak ada siswa yang masuk dalam kategori tersebut.

Tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 berdasarkan cabang olahraganya, tingkat daya tahan kardiovaskuler terbaik ialah dari cabang olahraga sepakbola dengan rata-rata VO2Max 47,114 yang dalam kategori Baik. Sedangkan yang terburuk ialah dari cabang karate dengan VO2Max 26,8 yang masuk dalam kategori buruk. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin, tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa laki-laki yang berjumlah 21 orang berada dalam kategori baik dengan VO2Max 45,68, dan siswa perempuan yang berjumlah 11 orang dalam kategori buruk dengan VO2Max 29,782.

Dengan data yang didapat maka secara keseluruhan tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 jika dilihat dari frekuensi terbanyak, maka termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan jika berdasarkan cabang olahraga maka cabang olahraga sepak bola dalam kategori baik, bola voli kategori sedang, bola basket dalam kategori baik, atletik dalam kategori baik, dan untuk cabang olahraga pencak silat, taekwondo, karate, serta tenis lapangan dalam kategori buruk.

Sedangkan jika berdasar jenis kelamin, maka siswa laki-laki dalam kategori baik, dan siswa perempuan dalam kategori buruk.

Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kebugaran jasmani, khususnya daya tahan kardiovaskular yang dimiliki siswa di kelas olahraga masih belum optimal. Terlebih status kelas Bakat Istimewa Olahraga SMA Negeri 1 Sewon yang merupakan kelas olahraga pertama yang ada di Bantul yang siswanya merupakan atlet-atlet muda dari daerahnya, maka daya tahan kardiovaskuler bagi siswa kelas bakat istimewa olahraga harus lebih ditingkatkan untuk menunjang prestasi di bidang olahraga.

Daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan jantung dan paru mensuplai oksigen keseluruh tubuh dalam waktu yang lama dan daya tahan kardiovaskuler merupakan komponen utama dalam kebugaran jasmani. Tingkat daya tahan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, menurut Nagle, F.J dalam Junusal Hairy (1989: 191) faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan konsumsi oksigen maksimal adalah data tes-tes khusus mengenai postur tubuh, massa otot yang digunakan dalam latihan, durasi latihan, efisiensi mekanis dan motivasi.

Kurang optimalnya tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa kelas Bakat Istimewa Olahraga di SMA Negeri 1 Sewon dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah kurangnya frekuensi latihan yang diselenggarakan olah sekolah. Di SMA Negeri 1 Sewon, frekuensi latihan untuk siswa kelas olahraga hanya dilakukan 2 kali seminggu, dan lebih menekankan pada latihan teknik, taktik, dan strategi, sementara faktor daya tahan kardiovaskular kurang

diperhatikan, sehingga hal ini sangatlah tidak mendukung untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Daya tahan kardiovaskular dapat meningkat apabila banyak melakukan latihan-latihan dalam bentuk aerobik secara *continue*, seperti *jogging*, menurut Brian J Sharkey (2003: 80) latihan mampu meningkatkan fungsi dan kapasitas sistem respiratori dan kardiovaskuler serta volume darah, namun perubahan yang paling penting terjadi serat otot yang digunakan dalam latihan. Namun demikian apabila latihan dilakukan hanya sekali atau 2 kali dalam seminggu hasilnya kurang optimal, karena latihan yang baik adalah minimal 3 kali dalam seminggu. Dengan latihan yang rutin selama minimal 3 kali dalam seminggu, maka daya tahan kardiovaskular siswa akan cepat meningkat dan semakin baik. Selain faktor latihan, faktor-faktor lain seperti keturunan (genetik), umur, dan jenis kelamin mempengaruhi daya tahan siswa. Namun faktor-faktor tersebut tidak dapat dikendalikan oleh sekolah.

Daya tahan kardiovaskuler yang baik dapat dijadikan modal awal untuk meraih prestasi di bidang olahraga, namun tentu saja harus ditunjang dengan kemampuan teknik yang baik. Selain sebagai upaya peningkatan prestasi, daya tahan juga penting bagi siswa dalam menjalani kegiatan belajar mengajar, dengan kondisi daya tahan yang baik, siswa akan mampu mengikuti kegiatan secara maksimal sehingga mampu berprestasi dalam bidang olahraga dan akademik.

A. Keterbatasan Peneliti

Penelitian ini telah dilakukan pembatasan masalah agar dapat dilakukan secara mungkin, tetapi dalam pelaksanaan penelitian tidak lepas dari keterbatasan peneliti yaitu:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol terhadap keseluruhan subjek mengenai kondisi fisik ketika peserta ketika melakukan tes karena peneliti tidak mampu mengontrol aktivitas peserta sebelum dilakukan tes ini.
2. Peneliti kurang memperhatikan kesungguhan saat melakukan tes.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 terdapat 0 siswa dalam kategori istimewa, 4 (12,50%) siswa dalam kategori sangat baik, 10 (31,25%) siswa dalam kategori baik, 12 (37,50%) siswa dalam kategori sedang, 6 (18,75%) siswa dalam kategori buruk, dan 0 siswa dalam kategori sangat buruk.

Secara keseluruhan frekuensi tertinggi pada kategori sedang yaitu 12 (37,50%) siswa. Tingkat daya tahan kardiovaskuler terbaik ialah dari cabang olahraga sepakbola dengan kategori baik. Sedangkan yang terburuk ialah dari cabang karate dengan kategori buruk. Sedangkan tingkat daya tahan kardiovaskuler siswa laki-laki berada dalam kategori baik dan siswa perempuan dalam kategori buruk. Jadi dapat disimpulkan bahwa daya tahan kardiovaskuler siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018 tergolong sedang.

C. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian ini mempunyai beberapa implikasi sebagai berikut;

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam memilih siswa dalam mengikuti kejuaraan. Siswa yang memiliki kemampuan daya tahan yang baik bisa lebih diprioritaskan dalam pemilihan.

2. Penyusunan program latihan harus menyesuaikan kemampuan daya tahan siswa sebagai penunjang teknik dan taktik yang dikuasai siswa
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam penyusunan mengenai kebijakan-kebijakan sekolah dalam upaya peningkatan prestasi dibidang olahraga.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti terhadap siswa kelas bakat istimewa olahraga kelas X di SMA Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2017/2018, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa kelas bakat istimewa olahraga, harus belajar lagi mengenai pentingnya daya tahan kardiovaskular dalam olahraga prestasi dan harus bisa meningkatkan daya tahannya guna menunjang prestasi baik untuk dirinya maupun untuk sekolah.
2. Bagi pelatih, agar dalam latihan lebih memperhatikan pentingnya daya tahan. Dalam latihan tidak hanya latihan teknik ataupun taktik melainkan latihan daya tahan dan menyusun program latihan yang sesuai sehingga akan mampu meningkatkan prestasi.
3. Bagi Sekolah, agar bisa membuat terobosan baru guna tercapainya peningkatan prestasi dalam bidang olahraga.
4. Bagi peneliti yang akan datang hendaknya mengadakan penelitian lanjut tentang daya tahan kardiovaskulari baik secara kualitas maupun secara kuantitasnya. Secara kualitas yaitu dengan melibatkan faktor-faktor yang

mempengaruhi tingkat daya tahan kardiovaskuler, dan secara kuantitas dengan menambah jumlah subyek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Akta Setyo Pambudi (2016). Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola SMA Negeri 2 Wonosobo tahun ajaran 2015/2016. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Andhi Suwardana (2007). Tingkat Kesegaran Aerobik SMA N 2 Sleman yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Boli. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Depdiknas.(2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Depdiknas. (2004). *Badan Peneliti dan Pengembangan Pusat Kurikulum*. Jakarta.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Bugar dan Sehat Dengan Olahraga*. Yogyakarta : Andi Offset.
- G. Chrissi-Mundy. (2006). *Latihan Kebugaran*. Batam: Karisma Publishing Group.
- Hendratno. (<http://hendratno-fikuny.blogspot.com/2008/11/pengertian-aerob-dan-anaerob-beserta.html>) diakses pada 12 Maret 2018, pukul 21.00 WIB.
- <http://www.brianmac.demon.co.uk> Diakses pada tanggal 3 Maret 2018 pukul 23.00 WIB
- <http://www.sarjanaku.com/> Diakses pada tanggal 8 Juli 2018 pukul 16.00 WIB
- Husein Argasasmita, dkk. (2007). *Teori Kepeleatihan Dasar*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Joko Purwanto. (2004). *Hoki*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Junusul Hairy (1989). *Fisiologi dan Olahraga*. Jakarta : Debdikbud.
- Kemendiknas. (2010). *Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Kemendiknas
- Kravitz, Len. (1997). *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta : PT Raja Gravindo Persada.
- Nurhasan, dan Choiril Hasanudin, (2014). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*.. Bandung: UPI

- Rahayu, Renny Tri (2013). Pembinaan kelas khusus Bakat Istimewa Olahraga (BIO) di SMA Negeri 4 Yogyakarta. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusli Lutan. (2002). *Menuju Sehat Bugar*. Jakarta : Depdikbud
- Sadoso Sumosardjuno. (2001). *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Santoso, Nurhadi dan Pambudi, Aris Fajar. (2016). *Survei Manajemen Program Ekstrakurikuler Olahraga di SMA Sebagai Faktor Pendukung Olahraga Prestasi di Kabupaten Klaten*. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia (Volume 12, Nomor 2, November 2016)*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses dari journal.uny.ac.id pada 24 Januari 2018 pukul 21.00 WIB
- Sharkey, Brian J. (2003). *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Spyanawati, Ni Luh Putu. (2013). *Pengaruh Gaya Mengajar Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Sebagai Hasil Belajar Ekstrakurikuler Pencak Silat*. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia (Volume 9, Nomor 1, April 2013)*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses dari journal.uny.ac.id pada 24 Januari 2018 pukul 22.00 WIB
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suharjana (2009). *Tes Pengukuran Kapasitas Aerobik*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/prof-dr-Suharjana-mkes/tes-pengukuran-kapasitas-aerobik.pdf>. Diakses pada 12 Maret 2018, pukul 22.00 WIB.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta : Jogja Global Media.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Dengan Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Sukadiyanto. (2011). *Pembinaan Kondisi Fisik Petenis*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Sukardi, Alfiriani Rusmita (2016). Implementasi Kebijakan Kelas Olahraga di SMA Negeri 1 Sewon. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksum. (2007). *Sport Development Index*. Jakarta : PT Indeks.

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pembimbing Proposal TAS



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN OLARHAGA
Alamat : Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta Telp. 513092, 586108 Psw. 282

Nomor : 41/POR.1/2018
Lamp. : 1 bendel
Hal : Pembimbing Proposal TAS

29 Januari 2018

Yth. Drs. Sudardiyono, M.Pd
Universitas Negeri Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun TAS untuk persyaratan ujian TAS, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi pembimbing penulisan TAS saudara :

Nama : WISNU DIAN PERMANA
NIM : 14601241049
Judul Skripsi : TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER SISWA KELAS BAKAT ISTIMEWA OLARHAGA KELAS X SMA NEGERI 1 SEWON TAHUN AJARAN 2017/2018

Bersama ini pula kami lampirkan proposal penulisan TAS yang telah dibuat oleh mahasiswa yang bersangkutan, topik/judul tidaklah mutlak. Sekiranya kurang sesuai, mohon kiranya diadakan pembenahan sehingga tidak mengurangi makna dari masalah yang diajukan.

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan POR,

Dr. Guntur M.Pd.
NIP. 198103162006041001.

DPP-PT

Lampiran 2. Kartu Bimbingan

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Wisnu Dian Permama
 NIM : 19601241067
 Program Studi : PJKR
 Pembimbing : Drs. Sudardiyono, M.Pd

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda-Tangan
1.	9 2. 2018	Proposal	
2.	7.3.2018	bab I di perbaiki.	
3.	14.3.2018	bab I + lanjut bab II	
4.	21.3.2018	bab II → lanjut bab III di perbaiki.	
5.	29.3.2018	bab III → lanjut bab IV	
6.	17.5.2018	bab IV → di bahas lagi	
7.	24.5.2018	BAB V	
8.	30.5.2018	ACC UJIA.	

Ketua Jurusan POR,

Dr. Guntur, M.Pd.
 NIP. 19810926 200604 1 001.



Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 4.28 UN.34.16/PP/2018
Lamp. : 1Eks
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

11 April 2018.

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Sewon Bantul

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 : Wisnu Dian Permana
NIM : 14601241067
Program Studi : PJKR.
Dosen Pembimbing : Sudardiyono, M.Pd.
NIP : 195608151987031001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 23 April s/d 4 Mei 2018.
Tempat : SMA Negeri 1 Sewon, Jln. Parangtritis Km. 5 Bangunharjo Sewon Bantul.
Judul Skripsi : Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga Kelas X SMA Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2017/2018..

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 PJKR.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMA NEGERI 1 SEWON

Jl. Parangtritis Km 5, Bantul Yogyakarta 55187, Telp/ Fax (0274) 374459
Laman: www.sman1sewon.sch.id e-mail: sman1sewon@gmail.com Kode Pos 55187

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 /~~20~~2018

Kepala SMA Negeri 1 Sewon Bantul menerangkan bahwa:

Nama : Wisnu Dian Permana

NIM : 14601241067

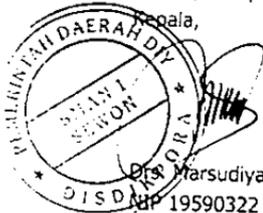
Program Studi : PJKR

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Sewon Bantul, pada tanggal 23 April s/d 4 Mei 2018 dengan judul:

TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER SISWA KELAS BAKAT ISTIMEWA OLAH RAGA KELAS X SMA NEGERI 1 SEWON TAHUN AJARAN 2017/2018.

Demikian Surat Keterangan penelitian ini dibuat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Sewon, 26 April 2018

Kepala,

Drs. Marsudiyana
NIP. 19590322 198703 1 004

Lampiran 5. Data Penelitian

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Cabor	Level/Balikan	Prediksi VO2Max	Kategori
1.	Anggit Mukhlisin	Laki-laki	16	Taekwondo	7/9	39,6	Sedang
2.	Anggraini Layla Putri	Perempuan	15	Bola Voli	4/7	28,7	Buruk
3.	Aprilia Nurul Anisa	Perempuan	17	Taekwondo	4/3	27,2	Buruk
4.	Anninda Anindya	Perempuan	16	Bola Voli	5/6	31,8	Sedang
5.	Apus Dilan	Laki-laki	16	Bola Basket	9/10	46,5	Baik
6.	Ardhiansyah Pramestu	Laki-laki	16	Bola Voli	9/11	46,8	Baik
7.	Arief Kurniawan	Laki-laki	16	Sepak Bola	11/1	50,5	Sangat Baik
8.	Bagus Sanjaya	Laki-laki	16	Sepak Bola	11,4	51,4	Sangat Baik
9.	Bahy Ulina Raissa V	Perempuan	15	Bola Basket	6/6	35,0	Baik
10.	Dwi Pilihanto N	Laki-laki	15	Sepak Bola	11/1	50,5	Sangat Baik
11.	Farizah Nur A	Perempuan	17	Pencak Silat	4/6	28,0	Buruk
12.	Fatimah Siti Hajar	Perempuan	16	Tenis Lap.	4/5	27,6	Buruk
13.	Fitria Nur Hidayah	Perempuan	16	Karate	4/2	26,8	Buruk
14.	Gus Ageng Jaya S	Laki-laki	16	Pencak Silat	8/2	40,5	Sedang
15.	Ilham Aditya Putra	Laki-laki	16	Sepak Bola	9/11	46,8	Baik
16.	Ivan Ilyas Pahlevi	Laki-laki	19	Sepak Bola	9/3	44,2	Sedang
17.	Joan Anjani R	Perempuan	16	Tenis Lap.	5/5	31,4	Sedang
18.	Langga Lovin I	Laki-laki	16	Bola Voli	9/8	45,8	Baik
19.	Lucky	Laki-laki	16	Sepak Bola	8/2	40,5	Sedang
20.	M Hanif Palevi	Laki-laki	15	Sepak Bola	11/7	52,2	Sangat Baik
21.	M Lutfi Fadholi	Laki-laki	16	Bola Basket	10/6	48,7	Baik
22.	M Nafis Rizkiyanto	Laki-laki	16	Bola Basket	9/9	46,2	Baik
23.	Naufal A R	Laki-laki	16	Pencak Silat	7/9	39,9	Sedang
24.	Naufal Kusuma	Laki-laki	16	Sepak Bola	8/4	41,1	Sedang
25.	Renza Nasrul	Laki-laki	16	Bola Voli	8/4	41,1	Sedang
26.	Romanti	Perempuan	16	Bola Voli	5/4	31,0	Sedang
27.	Salwa Aqila R	Perempuan	16	Bola Basket	5/9	32,9	Sedang
28.	Tiara Nurul Hanifah	Perempuan	16	Pencak Silat	4/4	27,2	Buruk
29.	Webi Laksa Aji S	Laki-laki	16	Atletik	9/10	46,5	Baik
30.	Yogi Dwi Pradana	Laki-laki	17	Bola Voli	8/2	40,5	Sedang
31.	Zainal Nur Arifin	Laki-laki	17	Bola Basket	10/1	47,1	Baik
32.	Zidan Ardiansyah	Laki-laki	16	Sepak Bola	10/1	47,1	Baik

Lampiran 7. Dokumentasi



Pembuatan garis pembatas



Membariskan dan menjelaskan pelaksanaan tes



Pemnasan



Pembagian lembar pencatatan hasil tes



Pelaksanaan tes



Foto bersama siswa dan guru olahraga