

**TINGKAT DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI SISWA SMP KELAS VIII
TAHUN 2015 DI SMP NEGERI 2 PAKEM SLEMAN
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Alwi Syahrul Karim
NIM. 11601244127

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa SMP Kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2015” yang disusun oleh Alwi Syahrul Karim, NIM. 11601244127 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2015
Pembimbing



F. Suharjana, M.Pd
NIP. 19580706 198403 1 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa SMP Kelas VIII Tahun 2015 di SMP Negeri 2 Pakem Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta“ yang disusun oleh Alwi Syahrul Karim, NIM. 11601244127, ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

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





Yogyakarta, Juni 2015
Yang Menyatakan,

Alwi Syahrul Karim
NIM. 11601244127

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul judul “Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa SMP Kelas VIII Tahun 2015 di SMP Negeri 2 Pakem Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta“ yang disusun oleh Alwi Syahrul Karim, NIM. 11601244127 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 24 Agustus 2015 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
F. Suharjana, M.Pd	Ketua Penguji		24-8-2015
A. Erlina Listyarini, M.Pd	Sekretaris Penguji		21-09-15
Jaka Sunardi, M.Kes	Penguji Utama		16-09-2015
Sismadiyanto, M.Pd	Penguji Pendamping		16-09-2015

Yogyakarta, September 2015
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



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

MOTTO

**Sukses tak akan datang bagi mereka yang hanya menunggu dan tak berbuat apa-apa. Tapi sukses akan datang bagi mereka yang selalu mewujudkan mimpinya.
(penulis)**

**“ latihan adalah hal yang terbaik dari semua pelatih yang ada “
(Publilius Syrus)**

**Jadikanlah kekecewaan masalah menjadi senjata sukses dimasa depan
(penulis)**

**Ya Allah...selama perjalanan hidupku tak jarang aku menjauh dari apa yang Engkau perintahkan.
Suatu yang hamba mohon, jangan pernah tinggalkan aku
(penulis)**

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang yang kusayangi:

Bapak Poniman dan Ibu Ngatemi tercinta, motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarkanku sampai kini. Tak pernah cukup aku membalas cinta Bapak dan Ibu padaku.

Empat tahun sudah...anakmu dulu ini yang manja, nakal, selalu membuat beban kalian kini mulai beranjak menjadi lelaki dewasa yang sedikit menemukan jati dirinya, anakmu kini telah bergelar "sarjana", gelar yang sepantasnya anakmu dapatkan dan kalian impikan. Gelar yang diingkan oleh anak-anak lain, yang mungkin tidak seberuntung anakmu ini. Gelar sarjana yang kini ada dipundak anakmu ini akan "Alwi" jadikan tanggung jawab untuk menjadi anak yang lebih berarti dan dapat dibanggakan oleh kalian. Bapak, Ibu...kini rambut kalian yang beranjak memutih, sudah sepantasnya "alwi" untuk membahagiakan dan membuat kalian bangga karena anakmu ini. Saat nanti...kalian akan terenyum bahagia karena memiliki anak yang kalian beri nama "Alwi Syahrul Karim".....!!!!!! ini yang dapat anakmu berikan saat ini, *KULO SAYANG KALIAN BAPAK IBU.....*

**TINGKAT DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI SISWA SMP KELAS VIII
TAHUN 2015 DI SMP NEGERI 2 PAKEM SLEMAN
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh:
Alwi Syahrul Karim
NIM. 11601244127

ABSTRAK

Sebagian siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem cepat kelelahan saat mengikuti pembelajaran penjasorkes serta belum pernah dilakukan tes daya tahan kardiorespirasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa SMP Kelas VIII Tahun 2015 di SMP Negeri 2 Pakem Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta.

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem yang berjumlah 119 siswa dengan rincian 64 siswa putra dan 55 siswa putri yang diambil menggunakan teknik *total sampling*, sehingga disebut penelitian populasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi adalah *multistage test*. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang dituangkan dalam bentuk persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 1,5625% (1 siswa), kategori “kurang” sebesar 9,375% (6 siswa), kategori “cukup” sebesar 56,25% (36 siswa), kategori “baik” sebesar 28,125% (18 siswa), dan kategori “sangat baik” sebesar 4,68,75% (3 siswa). (2) Daya tahan kardiorespirasi siswa putri kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0% (0 siswa), kategori “kurang” sebesar 18,18% (10 siswa), kategori “cukup” sebesar 27,27% (15 siswa), kategori “baik” sebesar 38,18% (21 siswa), dan kategori “sangat baik” sebesar 16,36% (9 siswa). (3) Daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0,84% (1 siswa), kategori “kurang” sebesar 13,45% (16 siswa), kategori “cukup” sebesar 42,86% (51 siswa), kategori “baik” sebesar 32,77% (39 siswa), dan kategori “sangat baik” sebesar 10,08% (12 siswa).

Kata kunci: *daya tahan kardiorespirasi, SMP Negeri 2 Pakem*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul “Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa SMP Kelas VIII Tahun 2015 di SMP Negeri 2 Pakem Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta“ dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Bapak Drs. Amat Komari, M.Si., Ketua jurusan POR Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah bersedia menandatangani dan menyetujui skripsi ini.
4. Bapak Drs. F. Suharjana, M.Pd., Pembimbing Skripsi, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Joko Puwanto, M.Pd., Penasehat Akademik, yang telah membimbing saya selama ini.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.

7. Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa SMP Negeri 2 Pakem yang telah memberikan izin dan membantu penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Disadari bahwa Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang budiman.

Yogyakarta, Juni 2015
Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	8
1. Hakikat Kebugaran Jasmani	8
2. Hakikat Daya Tahan	12
3. Kebugaran Kardiorespirasi	15
4. Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Kardiorespirasi	18
5. Tes Kebugaran	26
6. Karakteristik Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem	30
B. Penelitian yang Relevan	33
C. Kerangka Berpikir	35

BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	37
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian	37
D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	38
E. Teknik Analisis Data	40
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	42
1. Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra.....	42
2. Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri.....	44
3. Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra dan Putri.....	45
B. Pembahasan.....	47
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	50
B. Implikasi Hasil Penelitian	51
C. Keterbatasan Hasil Penelitian	51
D. Saran-saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rincian Subjek Penelitian.....	38
Tabel 2. Standar Lari <i>Multistage Fitness Test</i> untuk Putri	39
Tabel 3. Standar Lari <i>Multistage Fitness Test</i> untuk Putra.....	40
Tabel 4. Deskriptif Statistik Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.. ..	42
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.. ..	43
Tabel 6. Deskriptif Statistik Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.. ..	44
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.. ..	44
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra dan Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Unsur Kebugaran Jasmani.....	12
Gambar 2. Diagram Batang Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.....	43
Gambar 3. Diagram Batang Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.....	45
Gambar 4. Diagram Batang Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	57
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 2 Pakem	58
Lampiran 3. Prediksi Nilai VO_2Max Tes Lari Multi Tahap	59
Lampiran 4. Data Penelitian.....	64
Lampiran 5. Deskriptif Statistik.....	69
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	72

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan dan pelaksanaan olahraga setiap individu mempunyai tujuan yang berbeda-beda. Variasi dan tujuan tersebut berkaitan erat dengan motivasi yang muncul, antara lain berupa tujuan untuk mencapai suatu prestasi dalam bidang tertentu, berolahraga untuk mengisi waktu luang dan ada juga yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani yang baik akan sangat berpengaruh terhadap semua aspek yang berhubungan dengan aktivitas jasmani yang dilakukan.

Banyak cabang olahraga yang dapat dijadikan aktivitas untuk mencapai tujuan tersebut. Mulai dari olahraga permainan, senam, renang, dan lain sebagainya. Di jenjang pendidikan SMP banyak kegiatan-kegiatan olahraga yang ditawarkan, seperti :sepakbola, bolabasket, bolavoli, dan lain-lain. Istilah kebugaran kardiorespirasi sama pengertiannya dengan beberapa istilah seperti daya tahan jantung-paru atau daya tahan kardiovaskular (Sukadiyanto, 2005: 34). Menurut Rusli Lutan (2001: 46), secara teknis pengertian kardio (jantung), vaskuler (pembuluh darah), respirasi (paru-paru dan ventilasi), aerobik (bekerja dengan oksigen). Istilah ini berkaitan satu sama lain.

Menurut Wahjoedi (2000: 61) di antara ke empat komponen kebugaran jasmani (daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot, dan fleksibilitas), daya tahan kardiorespirasi dianggap komponen paling pokok dalam kebugaran jasmani. Daya tahan kardiorespirasi sangat penting untuk

menunjang kerja otot dengan mengambil oksigen dan menyalurkan keseluruhan jaringan otot yang sedang aktif sehingga dapat digunakan untuk metabolisme.

Daya tahan kardiorespirasi berhubungan erat dengan VO₂Maks, karena VO₂Maks itu adalah tempo tercepat dimana seseorang dapat menggunakan oksigen selama berolahraga Sudarno SP, (1992: 8). Jadi seseorang yang mempunyai VO₂Maks yang baik maka dalam penggunaan oksigen akan lebih maksimal sehingga daya tahan kardiorespirasi menjadi lebih baik pula dan akan berpengaruh terhadap kebugaran jasmani seseorang. Seseorang yang memiliki kebugaran yang baik dia tidak mudah lelah atau capek setelah melakukan aktifitas keseharian kalau terjadi kelelahan dengan sedikit istirahat dapat mengembalikan kondisi tubuh seperti sediakala.

Kebugaran jasmani merupakan faktor yang sangat erat hubungannya dengan proses pertumbuhan dan perkembangan anak. Karena tingkat kebugaran jasmani seseorang menentukan kemampuan fisiknya dalam aktivitas sehari-hari. Semakin tinggi tingkat kebugaran jasmani seseorang semakin tinggi pula kemampuan atau keterampilan fisik untuk aktifitas yang dilakukannya. Selain itu kebugaran jasmani merupakan salah satu faktor penunjang seseorang dapat melakukan berbagai macam aktifitas fisik, melakukan tugas sehari-hari secara efektif dan efisien dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebih. Tingkat kebugaran jasmani yang baik diharapkan dapat meningkatkan kualitas peserta didik. Pencapaian kebugaran jasmani tidak hanya dilakukan dalam aktifitas yang berada di ruang

lingkup pendidikan formal saja, tetapi juga dapat dilakukan di luar sekolah Sadoso Sumosardjuno (1992: 15).

Kebugaran jasmani dapat dikatakan baik jika daya tahan kardiorespirasinya baik pula, karena daya tahan kardiorespirasi (daya tahan jantung paru) merupakan unsur yang sangat penting dalam kebugaran jasmani. Daya tahan kardiorespirasi yang tinggi dapat mempertahankan penampilan dalam jangka waktu relatif lama secara terus menerus. Melihat betapa pentingnya kebugaran kardiorespirasi, maka kebugaran kardiorespirasi hendaknya sudah diterapkan sejak usia dini, baik dalam kegiatan formal maupun non formal.

Tingkat kebugaran jasmani seseorang dipengaruhi oleh beberapa komponen, salah satunya adalah kebugaran kardiorespirasi. Daya tahan kardiorespirasi atau daya tahan paru jantung adalah kapasitas sistem jantung, paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam jangka waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Wahjoedi, 2000: 59). Untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dapat dilakukan dengan latihan. Latihan dapat dilakukan dengan olahraga, menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 12) latihan kebugaran diartikan sebagai proses sistematis menggunakan gerakan bertujuan meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsi tubuh meliputi kualitas daya tahan paru jantung, kekuatan dan daya tahan otot, kelentukan dan komposisi tubuh.

Kebugaran kardiorespirasi yang baik, siswa diharapkan dapat belajar yang baik, sehingga pada saatnya nanti dapat meningkatkan sumber daya manusia yang lebih baik. Pengertian kardiorespirasi itu sendiri adalah kemampuan sistem peredaran darah dan pernapasan untuk membagikan oksigen serta makanan ke otot-otot yang bekerja sesuai dengan kebutuhan untuk memulihkan tubuh dari efek bekerja dan latihan fisik Rusli Lutan (2002: 46). Ekstrakurikuler yang diadakan SMP Negeri 2 Pakem, terbagi menjadi dua macam, yaitu ekstrakurikuler olahraga dan non olahraga. Latihan ekstrakurikuler olahraga, misalnya bolavoli, sepakbola, dan bolabasket tidak berjalan efisien, karena jadwal hanya satu kali dalam satu minggu. SMP Negeri 2 Pakem juga terletak di dataran tinggi yang bertempat di Jalan Kaliurang km 20, Hargobinangun, Pakem, Sleman. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran penjas yang belum optimal, akan berpengaruh terhadap kemauan siswa untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Pada saat observasi dan penulis melakukan wawancara singkat dengan guru olahraga tanggal 28 Maret 2015, kenyataan yang ada yaitu siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem saat mengikuti pembelajaran penjasorkes tidak bersemangat, cepat merasa lelah, bahkan sempat ada siswa yang tidak sampai selesai mengikuti pembelajaran penjasorkes karena sudah mengalami kelelahan. Guru Penjasorkses di SMP Negeri 2 Pakem juga kurang kreatif pada saat mengajar, guru hanya menggunakan metode yang konvensional sehingga siswa merasa bosan dan tidak berminat saat mengikuti pembelajaran. Seharusnya melihat dari karakteristik dan seringnya siswa melakukan aktivitas

di luar sekolah, siswa mempunyai daya tahan yang baik. Selama ini juga di SMP Negeri 2 Pakem belum pernah dilakukan pengukuran tentang daya tahan kardiorespirasi siswanya. Dengan adanya pengukuran kebugaran kardiorespirasi siswa, diharapkan guru dapat mengetahui status kebugaran siswa, sehingga guru dapat menerapkan pembelajaran yang tepat dan sesuai.

Dari pertimbangan uraian di atas, serta belum adanya penelitian tentang kebugaran kardiorespirasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Pakem, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang “Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa SMP kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Tahun Ajaran 2015”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada dan telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Sebagian siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem cepat merasa lelah saat mengikuti pembelajaran penjasorkes.
2. Latihan ekstrakurikuler di SMP Negeri 2 Pakem kurang efisien karena waktunya hanya satu kali dalam satu minggu.
3. Guru Penjasorkes di SMP Negeri 2 Pakem kurang kreatif pada saat mengajar, guru hanya menggunakan metode yang konvensional sehingga siswa merasa bosan dan tidak berminat saat mengikuti pembelajaran.
4. Belum diketahuinya tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Tahun Ajaran 2015.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan dapat fokus, maka perlu dibatasi masalah yang akan diteliti hanya pada tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Tahun Ajaran 2015.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka dirumuskan masalah, yaitu: “Seberapa baik tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Tahun Ajaran 2015?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Tahun Ajaran 2015.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini dapat dapat digunakan untuk acuan penelitian penelitian selanjutnya, terutama tentang kebugaran kardiorespirasi.
 - b. Dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi orang lain.
2. Manfaat Praktis
 - a. Dapat mengetahui status kebugaran kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem.
 - b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu untuk menjadikan motivasi untuk tetap beraktivitas fisik, baik di sekolah ataupun di luar sekolah

untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dalam upaya menunjang prestasi akademik.

- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan untuk terus meningkatkan kualitas dan kuantitas pelajaran pendidikan jasmani, guna menunjang kebugaran kardiorespirasi siswa dalam upaya menunjang prestasi akademik.
- d. Bagi guru pendidikan jasmani penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi instrumen pengukuran kebugaran dan pengukuran tingkat kebugaran kardiorespirasi sebaiknya dilakukan di awal tahun pelajaran dan di akhir tahun pelajaran serta dimasukkan sebagai acuan penelitian di dalam upaya penunjang prestasi akademik.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Kebugaran Jasmani

a. Pengertian Kebugaran Jasmani

Dewasa ini istilah kebugaran jasmani sering menjadi topik pembicaraan yang menarik, pengertian kebugaran jasmani menurut beberapa ahli olahraga memang bermacam-macam, kebugaran jasmani menurut Sadoso (1992: 19) adalah:

kemampuan seseorang untuk menunaikan tugasnya sehari-hari dengan gampang, tanpa merasa lelah yang berlebihan dan masih mempunyai sisa atau cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dan untuk keperluan-keperluan yang mendadak, dapat pula ditambahkan kebugaran jasmani merupakan kemampuan untuk menunaikan tugas dengan baik walaupun dalam keadaan sukar, di mana orang yang kebugaran jasmaninya kurang, tidak dapat melakukannya.

Pendapat lain menyebutkan bahwa kebugaran jasmani adalah suatu keadaan saat tubuh mampu menunaikan tugas hariannya dengan baik dan efisien, tanpa kelelahan yang berarti, dan tubuh masih memiliki tenaga cadangan, baik untuk mengatasi keadaan darurat yang mendadak, maupun untuk menikmati waktu senggang dengan rekreasi yang aktif Sudarno (1992: 9). Sedangkan menurut hasil seminar nasional kebugaran jasmani tahun 1971 di Jakarta yang dikutip oleh A. Kamiso (1998: 58) menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki kebugaran jasmani dapat diartikan orang yang cukup mempunyai kesanggupan dan kemampuan

untuk melakukan pekerjaan dengan efisien tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti.

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

Secara umum yang dimaksud dengan kebugaran fisik (*physical fitness*) yakni kemampuan seseorang melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya Djoko Pekik Irianto (2002: 20). Kebugaran jasmani harus mengaitkan berbagai faktor yang disebut general faktor meliputi penyediaan ruang terbuka, peningkatan sumber daya manusia dan partisipasi masyarakat untuk membudayakan hidup sehat melalui kegiatan olahraga. Kebugaran jasmani tidak hanya berorientasi pada masalah fisik, tetapi memiliki arah dan orientasi pada upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki ketahanan psiko-fisik secara menyeluruh.

Pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan atau menunaikan tugasnya sehari-hari dengan

cukup kekuatan dan daya tahan, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, sehingga masih terdapat sisa tenaga yang berarti digunakan untuk menikmati waktu luang yang datangnya secara tiba-tiba atau mendadak, dimana orang yang kebugarannya kurang tidak akan mampu melakukannya. Tetapi perlu diketahui bahwa masing-masing individu mempunyai latar belakang kemampuan tubuh dan pekerjaan yang berbeda sehingga masing-masing akan mempunyai kebugaran jasmani yang berbeda pula.

b. Komponen-komponen Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani merupakan pengertian yang kompleks. Maka baru dapat dipahami jika mengetahui tentang komponen-komponen kebugaran jasmani yang saling berkait antara yang satu dengan yang lain. Senam kebugaran jasmani adalah suatu bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani karena gerakan-gerakannya melibatkan secara aktif sejumlah besar otot secara berkesinambungan dengan beban latihan yang cukup untuk merangsang jantung, paru-paru dan pembuluh darah, dan besarnya latihan untuk masing-masing otot tidak terlalu tinggi sehingga cukup untuk meningkatkan kebugaran jasmani Djoko Pekik Irianto (2002: 14).

Dapat juga dikatakan bahwa senam kebugaran jasmani usia sekolah menengah pertama gerakan-gerakannya mengandung unsur dari komponen kebugaran jasmani. Menurut Sajoto (1988: 8) bahwa komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan

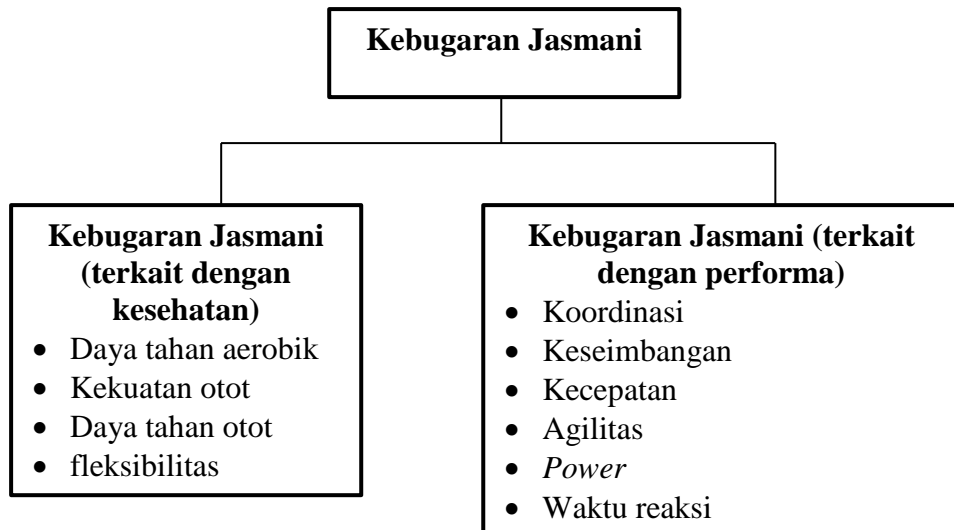
meliputi 10 komponen, sebagai berikut: (1) kekuatan (*strength*), (2) daya tahan (*endurance*), (3) daya otot (*muscular power*), (4) kecepatan (*speed*), (5) daya lentur (*flexibility*), (6) kelincahan (*agility*), (7) koordinasi (*coordination*), (8) keseimbangan (*balance*), (9) ketepatan (*accuracy*), (10) reaksi (*reaction*).

Dijelaskan oleh Djoko Pekik Irianto (2004: 4), kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan memiliki empat komponen dasar, yaitu meliputi:

- 1) Daya tahan paru-jantung
Merupakan kemampuan paru-jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu lama.
- 2) Kekuatan dan daya tahan otot
Kekuatan otot adalah kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha. Sedangkan daya tahan otot adalah kemampuan otot melakukan serangkaian kerja dalam waktu yang lama.
- 3) Kelentukan
Merupakan kemampuan persendian bergerak secara leluasa.
- 4) Komposisi tubuh
Adalah perbandingan berat tubuh berupa lemak dengan berat tubuh tanpa lemak yang dinyatakan dalam persentase lemak tubuh.

Menurut Wahjoedi (2000: 61) di antara keempat komponen kebugaran jasmani (daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot, dan fleksibilitas), daya tahan kardiorespirasi dianggap komponen paling pokok dalam kebugaran jasmani. Daya tahan kardiorespirasi sangat penting untuk menunjang kerja otot dengan mengambil oksigen dan menyalurkan keseluruhan jaringan otot yang sedang aktif sehingga dapat digunakan untuk metabolisme.

Agar lebih jelas, maka unsur-unsur kebugaran jasmani dapat dilihat pada bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Unsur Kebugaran Jasmani
(Sumber: Wahjoedi, 2000: 61)

2. Hakikat Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan merupakan salah satu komponen biomotor utama/dasar dalam setiap cabang olahraga. Komponen biomotor daya tahan pada umumnya digunakan sebagai tolok ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) olahragawan. Menurut Sukadiyanto (2005: 32) pengertian daya tahan ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian daya tahan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan dua pengertian tersebut maka daya tahan didefinisikan sebagai kemampuan peralatan organ tubuh untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja.

Menurut Bompas (1994: 288-289) ada dua jenis daya tahan, yaitu: (1) daya tahan umum, dan (2) daya tahan khusus. Ditinjau dari lama kerja/jangka waktu daya tahan dibedakan menjadi: (1) daya tahan jangka panjang, (2) daya tahan jangka menengah, (3) daya tahan jangka pendek, (4) daya tahan otot, dan (5) daya tahan kecepatan. Menurut Sukadiyanto (2005: 33) tujuan dari latihan daya tahan adalah untuk meningkatkan kemampuan olahragawan agar dapat mengatasi kelelahan selama aktivitas berlangsung. Kelelahan yang dimaksud adalah kelelahan baik secara fisik maupun psikis. Latihan daya tahan akan berdampak pada kualitas sistem kardiorespirasi, pernafasan dan sistem peredaran darah. Faktor utama keberhasilan dalam latihan dan pertandingan olahraga dipengaruhi oleh tingkat kemampuan olahragawan dalam menghambat proses terjadinya kelelahan. Olahragawan yang memiliki daya tahan yang baik tentu akan mampu melakukan aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berarti dalam jangka waktu relatif lama.

Menurut Sukadiyanto (2005: 34) beberapa keuntungan yang diperoleh olahragawan yang memiliki kemampuan daya tahan yang baik di antaranya atlet akan mampu; (a) menentukan irama dan pola permainan, (b) memelihara atau mengubah irama dan pola permainan sesuai dengan yang diinginkan, dan (c) berjuang secara ulet dan tidak mudah menyerah selama bertanding. Hubungan antara ketahanan dan kinerja (penampilan) fisik olahragawan di antaranya adalah menambah: kemampuan untuk melakukan aktivitas kerja secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi dalam jangka waktu yang lama, kemampuan memperpendek waktu pemulihan

(*recovery*) terutama pada cabang olahraga pertandingan dan permainan, kemampuan untuk menerima beban latihan yang lebih berat, lebih lama, dan bervariasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi latihan ketahanan menurut Bompa (1994) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2005: 36) yaitu sistem pusat saraf, kemauan olahragawan, kapasitas aerobik, kapasitas anaerobik, dan kecepatan cadangan. Fox, etc., (1993: 41) menambahkan faktor yang mempengaruhi latihan ketahanan adalah intensitas, frekuensi, durasi latihan, faktor keturunan, usia dan jenis kelamin.

Metode latihan ketahanan adalah suatu cara yang dilakukan untuk meningkatkan ketahanan olahragawan. Sasaran dalam melatih komponen biomotor ketahanan selalu melibatkan kebugaran energi dan kebugaran otot, sehingga sasaran latihannya tidak dapat dipisahkan secara mutlak keduanya. Dalam melatih ketahanan dengan sasaran kebugaran energi, maka pertahapan yang dilakukan menurut piramida latihan. Oleh karena unsur ketahanan merupakan komponen biomotor dasar yang melandasi latihan untuk mengembangkan berbagai kemampuan biomotor yang lain.

Menurut Sajoto (1988: 40) daya tahan adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu. Daya tahan sering juga disebut *endurance*. Daya tahan dibedakan menjadi dua macam, yaitu: (1) Daya tahan umum, yaitu kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru-paru dan peredaran darah secara efektif dan efisien

untuk menjalankan kerja secara terus-menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot dengan intensitas yang tinggi dalam waktu yang cukup lama.

(2) Daya tahan otot, yaitu kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi (bekerja) secara terus-menerus dalam jangka waktu yang cukup lama dengan jumlah beban tertentu.

Sedangkan menurut Amung Ma'mun (2003: 37), daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah melakukan pekerjaan tersebut. Jadi dapat dimengerti bahwa dari dua macam daya tahan tersebut, daya tahan umum memiliki tingkatan yang lebih tinggi atau lebih berat daripada daya tahan otot.

3. Kebugaran Kardiorespirasi

Istilah kebugaran kardiorespirasi sama pengertiannya dengan beberapa istilah seperti daya tahan jantung-paru, daya tahan kardiovaskular Sukadiyanto (2005: 34). Menurut Rusli Lutan (2002: 46), secara teknis pengertian kardio (jantung), vaskuler (pembuluh darah), respirasi (paru-paru dan ventilasi), aerobik (bekerja dengan oksigen). Istilah ini berkaitan satu sama lain.

Menurut Depdiknas (2000: 53), istilah daya tahan jantung dapat juga disebut daya tahan kardiorespirasi, kapasitas aerobik, *maximal aerobic power* dan sebagainya. Depdiknas juga menyatakan bahwa daya tahan jantung merupakan faktor utama dalam kesegaran jasmani.

Daya tahan kardiorespirasi adalah kesanggupan sistem jantung, paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan kerja dalam mengambil oksigen dan menyalurkan ke jaringan yang aktif sehingga dapat dipergunakan pada proses metabolisme tubuh Soedijarto, (1997: 5). Menurut Fox, dkk., (1993: 8), daya tahan kardiorespirasi atau kebugaran kardiorespirasi mengacu pada kemampuan sistem jantung dan paru untuk mengirimkan oksigen dan menggantikan karbondioksida dari otot-otot kerja selama aktivitas latihan yang lama.

Kebugaran kardiorespirasi diukur dengan memantau penyerapan oksigen maksimum yang dikenal dengan istilah VO_2 Maks. Maksudnya adalah seberapa efisien tubuh menggunakan oksigen selama aktivitas jasmani dengan intensitas moderat Rusli Lutan (2002: 46). Pate (1993: 300) menyatakan bahwa daya tahan kardiorespirasi (aerobik) mengacu kepada kemampuan melakukan kegiatan berintensitas sedang keseluruhan tubuh dan sebagian besar otot untuk periode waktu yang panjang. Menurut Sukadiyanto (2005: 34) daya tahan aerobik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu lebih dari tiga menit secara terus menerus. Dalam setiap cabang olahraga latihan fisik yang pertama kali dilakukan adalah membentuk daya tahan umum, yang baik dilakukan dengan latihan aerobik. Aerobik adalah bentuk aktivitas yang membutuhkan oksigen (O_2). Latihan aerobik bertujuan untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, dan *ligamenta*, mengurangi

resiko terjadinya cedera, serta penyediaan sumber energi untuk aktivitas dengan intensitas tinggi dan berlangsung lama.

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan grup otot-otot besar untuk melakukan latihan-latihan yang keras dalam jangka waktu lama Len Kravitz (2001: 5). Pendapat di atas poin permasalahannya adalah beban sub maksimal, waktu lama, dan sistem peredaran darah. Nurhasan (2005: 3) mengatakan, "daya tahan kardiovaskular adalah kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas fisik secara kontinyu dalam waktu yang relatif lama dengan beban sub maksimal."

Kemampuan tersebut tidak lepas dari suplai oksigen ke seluruh tubuh, sehingga saat melakukan aktivitas fisik kebutuhan oksigen tetap terpenuhi. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 4), daya tahan paru dan jantung adalah kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu lama. Kerja otot yang dilakukan hanya dengan intensitas ringan-sub maksimal tetapi dalam waktu yang relatif lama, sehingga sering disebut ketahanan aerobik.

Daya tahan kardiorespirasi menggambarkan kemampuan dan kesanggupan melakukan kerja dalam keadaan aerobik, artinya kemampuan dan kesanggupan sistem peredaran darah pernapasan, mengambil dan mengadakan penyediaan oksigen yang dibutuhkan (Sumintarsih, 2007: 28-29). Jadi daya tahan kardiorespirasi mencakup kemampuan jantung, paru-

paru, dan pembuluh darah dalam menyuplai oksigen untuk otot-otot yang bekerja dalam waktu yang lama.

Komponen biomotor daya tahan pada umumnya digunakan sebagai tolok ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) olahragawan. Menurut Sukadiyanto (2005: 32) pengertian daya tahan ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian daya tahan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan dua pengertian tersebut maka daya tahan didefinisikan sebagai kemampuan peralatan organ tubuh untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya tahan kardiorespirasi mencakup kemampuan jantung dan paru-paru serta pembuluh darah dalam mensuplai oksigen untuk otot-otot yang sedang bekerja dalam jangka waktu yang lama.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Kardiorespirasi

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi menurut Bompa (1994) yang dikutip oleh Sukadiyanto (2005: 36) yaitu sistem pusat saraf, kemauan olahragawan, kapasitas aerobik, kapasitas anaerobik, dan kecepatan cadangan. Fox, etc., (1993: 41) menambahkan faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi adalah intensitas, frekuensi, durasi latihan, faktor keturunan, usia dan jenis kelamin.

Menurut Fox et al (1993: 79) faktor-faktor yang menentukan nilai daya tahan kardiorespirasi, sebagai berikut:

1) Fungsi paru

Pada saat melakukan aktivitas fisik yang intensif, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh otot yang sedang bekerja. Kebutuhan oksigen ini didapat dari ventilasi dan pertukaran oksigen dalam paru-paru. Ventilasi merupakan proses mekanik untuk memasukkan atau mengeluarkan udara dari dalam paru. Proses ini berlanjut dengan pertukaran oksigen dalam alveoli paru dengan cara difusi. Oksigen yang terdifusi masuk dalam kapiler paru untuk selanjutnya diedarkan melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh. Untuk dapat memasok kebutuhan oksigen yang kuat, dibutuhkan paru-paru yang berfungsi dengan baik, termasuk juga kapiler dan pembuluh pulmonalnya. Pada seorang atlet yang terlatih dengan baik, konsumsi oksigen dan ventilasi paru total meningkat sekitar 20 kali pada saat ia melakukan latihan dengan intensitas maksimal.

Dalam fungsi paru, dikenal juga istilah perbedaan oksigen arteri-vena ($A-VO_2diff$). Selama aktivitas fisik yang intens, $A-V O_2$ akan meningkat karena oksigen darah lebih banyak dilepas ke otot yang sedang bekerja, sehingga oksigen darah vena berkurang. Hal ini menyebabkan pengiriman oksigen ke jaringan naik hingga tiga kali lipat daripada kondisi biasa. Peningkatan $A-V O_2diff$ terjadi serentak dengan

peningkatan *cardiac output* dan pertukaran udara sebagai respon terhadap olah raga berat.

Tim Histologi UNM (2008: 8) Pernapasan paru adalah pertukaran oksigen dan karbondioksida yang terjadi pada paru-paru. Pernapasan melalui paru-paru atau pernapasan eksternal, oksigen diambil melalui mulut dan hidung pada waktu bernapas yang oksigen masuk melalui trakea sampai ke alveoli 15 berhubungan dengan darah dalam kapiler pulmonar. Alveoli memisahkan oksigen dari darah, oksigen menembus membran, diambil oleh sel darah merah dibawa ke jantung dan dari jantung dipompakan ke seluruh tubuh. Di dalam paru-paru karbondioksida merupakan hasil buangan yang menembus membran alveoli. Dari kapiler darah dikeluarkan melalui pipa bronkus berakhir sampai pada mulut dan hidung. Empat proses yang berhubungan dengan pernapasan pulmoner : 1) Ventilasi pulmoner, gerakan pernapasan yang menukar udara dalam alveoli dengan udara luar. 2) Arus darah melalui paru-paru, darah mengandung oksigen masuk ke seluruh tubuh, karbondioksida dari seluruh tubuh masuk ke paru-paru. 3) Distribusi arus udara dan arus darah sedemikian rupa dengan jumlah yang tepat, yang bisa dicapai untuk semua bagian. 4) Difusi gas yang menembus membran alveoli dan kapiler karbondioksida lebih mudah berdifusi dari pada oksigen. Proses pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi ketika konsentrasi dalam darah mempengaruhi dan merangsang pusat pernapasan terdapat dalam otak untuk memperbesar kecepatan dalam

pernapasan, sehingga terjadi pengambilan O₂ dan pengeluaran CO₂ lebih banyak. Darah merah (*hemoglobin*) yang banyak mengandung oksigen dari seluruh tubuh masuk ke dalam jaringan, mengambil karbondioksida untuk dibawa ke paru-paru dan di paru-paru terjadi pernapasan eksternal.

2) Fungsi kardiovaskuler

Respon kardiovaskuler yang paling utama terhadap aktivitas fisik adalah peningkatan *cardiac output*. Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan isi sekuncup jantung maupun *heart rate* yang dapat mencapai sekitar 95% dari tingkat maksimalnya. Karena pemakaian oksigen oleh tubuh tidak dapat lebih dari kecepatan sistem kardiovaskuler menghantarkan oksigen ke jaringan, maka dapat dikatakan bahwa sistem kardiovaskuler dapat membatasi nilai VO₂Max.

Chaidar Wariato (2011: 2) menyatakan bahwa secara umum sistem sirkulasi darah dalam tubuh manusia dapat dibagi menjadi 2 bagian: (1) Sistem sirkulasi umum (sistemik): sirkulasi darah yang mengalir dari jantung kiri keseluruh tubuh dan kembali ke jantung kanan. (2) Sistem sirkulasi paru-paru (pulmoner): sirkulasi darah yang mengalir dari jantung kanan ke paru-paru lalu kembali ke jantung kiri.

Aliran Darah Dalam Sistem Sirkulasi di Tubuh Manusia Pada orang dewasa, jumlah volume darah yang mengalir di dalam sistem sirkulasi mencapai 5-6 liter (4,7 - 5,7 liter). Darah terus berputar mengalir di dalam sistem sirkulasi sistemik dan paru-paru tanpa henti.

Untuk menjelaskan alur aliran darah, kita dapat memulai dari sistem sirkulasi sistemik kemudian sistem sirkulasi pulmoner.

1) Sistem sirkulasi sistemik dimulai ketika darah bersih (darah yang mengandung banyak oksigen yang berasal dari paru) dipompa keluar oleh jantung melalui bilik (ventrikel) kiri ke pembuluh darah Aorta lalu keseluruh bagian tubuh melalui arteri-arteri hingga mencapai pembuluh darah yang diameternya paling kecil yang dinamakan kapilaria. Kapilaria melakukan gerakan kontraksi dan relaksasi secara bergantian yang disebut dengan *vasomotion* sehingga darah didalamnya mengalir secara terputur-putus (*intermittent*). *Vasomotion* terjadi secara periodik dengan interval 15 detik- 3 menit sekali. Darah mengalir secara sangat lambat di dalam kapilaria dengan kecepatan rata-rata 0,7 mm/detik. Dengan aliran yang lambat ini memungkinkan terjadinya pertukaran zat melalui dinding kapilaria. Pertukaran zat ini terjadi melalui proses difusi, pinositosis dan transpor vesikuler, serta filtrasi dan reabsorpsi. Ujung kapilaria yang membawa darah bersih dinamakan arteriole sedangkan ujung kapilaria yang membawa darah kotor dinamakan venule, terdapat hubungan antara arteriole dengan venule melalui '*capillary bed*' yang berbentuk seperti anyaman, ada juga hubungan langsung (*bypass*) dari arteriole ke venule melalui 'Arteria-Vena Anastomose (*A-V Anastomosis*). Darah dari arteriole mengalir kedalam venule kemudian melalui pembuluh darah balik (vena terbesar yang menuju jantung kanan yaitu Vena Cava Inferior

dan Vena Cava Superior) kembali ke jantung kanan (serambi/atrium kanan). Darah dari atrium kanan memasuki ventrikel kanan melalui Katup Trikuspid (katup berdaun 3).

- 2) Sistem sirkulasi paru (pulmoner) Sistem sirkulasi paru dimulai ketika darah kotor (darah yang tidak mengandung Oksigen (O₂) tetapi mengandung banyak CO₂, yang berasal dari Vena Cava Inferior dan Vena Cava Superior) mengalir meninggalkan jantung kanan (Ventrikel/bilik kanan) melalui Arteri Pulmonalis menuju paru-paru (paru kanan dan kiri). Kecepatan aliran darah di dalam Arteri Pulmonalis sebesar 18 cm/detik, kecepatan ini lebih lambat daripada aliran darah di dalam Aorta. Di dalam paru kiri dan kanan, darah mengalir ke kapilaria paru-paru dimana terjadi pertukaran zat dan cairan melalui proses filtrasi dan reabsorpsi serta difusi. Di kapilaria paru-paru terjadi pertukaran gas O₂ dan CO₂ sehingga menghasilkan darah bersih (darah yang mengandung banyak Oksigen). Darah bersih selanjutnya keluar paru melalui Vena Pulmonalis (Vena Pulmonalis kanan dan kiri) memasuki jantung kiri (atrium/serambi kiri). Kecepatan aliran darah di dalam kapilaria paru-paru sangat lambat, setelah mencapai Vena Pulmonalis, kecepatan aliran darah bertambah kembali. Seperti halnya Aorta, Arteri Pulmonalis hingga kapilaria juga mengalami pulsasi (berdenyut). Selanjutnya darah mengalir dari atrium kiri melalui katup Mitral (katup berdaun 2) memasuki Ventrikel kiri lalu keluar jantung melalui Aorta, maka dimulailah

sistem sirkulasi sistemik (umum), dan seterusnya secara berkesinambungan.

3) Sel darah merah (*Hemoglobin*)

Karena dalam darah oksigen berikatan dengan hemoglobin, maka kadar oksigen dalam darah juga ditentukan oleh kadar hemoglobin yang tersedia. Jika kadar hemoglobin berada di bawah normal, misalnya pada anemia, maka jumlah oksigen dalam darah juga lebih rendah. Sebaliknya, bila kadar hemoglobin lebih tinggi dari normal, seperti pada keadaan polisitemia, maka kadar oksigen dalam darah akan meningkat. Hal ini juga bisa terjadi sebagai respon adaptasi pada orang-orang yang hidup di tempat tinggi. Kadar hemoglobin rupanya juga dipengaruhi oleh hormon androgen melalui peningkatan pembentukan sel darah merah.

Batas normal nilai hemoglobin untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar hemoglobin bervariasi diantara setiap suku bangsa. Namun WHO telah menetapkan batas kadar hemoglobin normal berdasarkan umur dan jenis kelamin (WHO dalam Chaidar Warianto, 2011). Batas Kadar Hemoglobin Kelompok Umur Batas Nilai Hemoglobin (gr/dl)

Kelompok Umur	Batas Nilai Hemoglobin (gr/dl)
Anak 6 bulan - 6 tahun	11,0
Anak 6 tahun - 14 tahun	12,0
Pria dewasa	13,0
Ibu hamil	11,0
Wanita dewasa	12,0

sedangkan Batas Normal Kadar Hemoglobin Setiap kelompok Umur Kelompok Umur Hb (gr/100ml)

Kelompok Umur	Batas Nilai Hemoglobin (gr/100ml)		
Anak	1. 6 bulan sampai 6 tahun	2. 6-14 tahun	
Dewasa	1. Laki-laki	2. Wanita	3. Wanita hamil
	11	12	13
	12	11	11

(Depkes RI, 1999 (Chaidar Warianto 2011).

4) Komposisi tubuh

Jaringan lemak menambah berat badan, tapi tidak mendukung kemampuan untuk secara langsung menggunakan oksigen selama olah raga berat. Maka, jika VO2Max dinyatakan relatif terhadap berat badan, berat lemak cenderung menaikkan angka penyebut tanpa menimbulkan akibat pada pembilang VO2; $VO_2 \text{ (ml/kg/menit)} = \frac{VO_2 \text{ (LO}_2\text{)} \times 1000}{\text{Berat badan (kg)}}$ Jadi, kegemukan cenderung mengurangi VO2Max.

Tenaga aerobik maksimal berbeda-beda antara satu orang dengan orang lain. Nilai VO2Max bersifat relatif terhadap berat badan. Beberapa faktor yang mengakibatkan VO2Max adalah sebagai berikut: (a) Fungsi paru jantung, (b) Metabolisme otot aerobik, (c) Kegemukan badan, (d) Keadaan latihan, (e) Keturunan (Suharno, 1981).

Faktor penentu tinggi rendahnya VO2Max (Pranatahadi, 2012: [http://staff.uny.ac.id/dosen/drs - sebastianus - pranatahadi- mkes.](http://staff.uny.ac.id/dosen/drs-sebastianus-pranatahadi-mkes)), sebagai berikut:

- a. Kapasitas vital, dan kualitas difusi paru
Semakin tinggi *volume* paru, akan semakin mudah darah (Hb) dalam mengikat oksigen dan melepaskan carbon dioksida di paru.
- b. Kadar Hb
Kadar Hb akan berfungsi untuk mengikat oksigen, yang kemudian diedarkan ke jaringan seluruh tubuh.
- c. Kualitas dan kuantitas pembuluh darah
Pembuluh darah yang bersih dan elastis akan menentukan kualitas sirkulasi darah.
- d. Kualitas jantung
Jantung yang mempunyai *volume* atau ruang yang besar pada atrium maupun ventrikel akan menghasilkan *volume* sedenyut yang lebih besar.
- e. Jumlah dan besar mitokondria
Mitokondria sebagai tempat untuk berlangsungnya siklus Krebs dan sistem transport elektron atau posporilasi oksidatif.

f. Berat badan

Penambahan berat badan karena meningkatnya cadangan lemak di sel adiposa, glikogen otot, serta membesar dan memadatnya tulang akan dapat menurunkan VO2Max.

5. Tes Kebugaran

Ada beberapa bentuk tes daya tahan umum (*general endurance*), di antaranya: (a) Tes lari 2,4 km, (b) Tes naik turun bangku (*Harvard Step Ups Test*), (c) Tes lari atau jalan 12 menit, (d) Tes *Balke* lari 4,8 km, (e) Tes *Balke* lari 15 menit, (f) Tes *Multistage* (lari multi tahap) (<http://www.brianmac.demon.co.uk>).

Untuk mengukur VO2Max, ada beberapa tes yang lazim digunakan. Tes ini harus dapat diukur dan mudah dilaksanakan, serta tidak membutuhkan keterampilan khusus untuk melakukannya. Tes ergometer sepeda dan *treadmill* adalah dua cara yang paling sering digunakan untuk menghasilkan beban kerja. Meskipun begitu, *step test* ataupun *field test* juga dapat dilakukan untuk kepentingan yang sama (<http://www.brianmac.demon.co.uk>).

Penjelasan dari berbagai macam tes yang digunakan untuk mengukur kebugaran jasmani yaitu sebagai berikut (http://en.wikipedia.org/wiki/VO2_max):

Tes Balke merupakan tes lari 15 menit maksimal di lapangan, tes ini merupakan tes lapangan yang baik dan sering digunakan untuk tes kebugaran atlet. Tes Balke secara luas banyak dipakai untuk memeriksa kebugaran atlet atau masyarakat yang berolahraga. Keuntungan tes Balke adalah tes ini dapat dipakai untuk mengukur kebugaran banyak orang

sekaligus dengan hasil yang cukup akurat. Kerugian tes Balke adalah memerlukan lintasan untuk lari, yang standar adalah lintas sepanjang 400 meter.

Tes ini tergolong mudah pelaksanaannya karena memerlukan peralatan yang sederhana, antara lain (<http://www.brianmac.demon.co.uk>):

- a. Lapangan atau lintasan lari 400 m yang jaraknya jelas atau tidak terlalu jauh, maksudnya adalah lintasan dapat dilihat dengan jelas oleh pengetes.
- b. Penanda jarak atau bendera kecil untuk menandai jarak lintasan
- c. *Stopwatch* atau alat pengukur waktu dalam satuan menit.
- d. Adapun protokol pelaksanaan tesnya adalah sebagai berikut;
 - 1) Peserta tes berdiri di garis *start* dan bersikap untuk berlari secepat-cepatnya selama 15 menit.
 - 2) Bersamaan dengan aba-aba “Ya” Peserta tes mulai berlari dengan pencatat waktu mulai meng-“ON” kan *stopwatch*.
 - 3) Selama waktu 15 menit, pengetes memberi aba-aba berhenti, di mana bersamaan dengan itu *stopwatch* dimatikan dan peserta menancapkan bendera yang telah disiapkan sebagai penanda jarak yang telah ditempuhnya.
 - 4) Pengetes mengukur jarak yang ditempuh peserta tes yang telah ditempuh selama 15 menit, dengan meteran.
 - 5) Selanjutnya hasil jarak tempuh lari selama 15 menit dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

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

Cooper Test cara melakukannya adalah atlet melakukan lari/jalan selama 12 menit pada lintasan lari sepanjang 400 meter. Setelah waktu habis jarak yang dicapai oleh atlet tersebut dicatat. Kekurangan tes ini adalah seorang testi harus memiliki motivasi yang tinggi untuk mengikuti tes karena hasil dari tes ini tergantung pada motivasi testi. Kelebihan dari tes ini adalah pada saat berlari 10 menit seseorang akan menyesuaikan langkahnya sedemikian sehingga kebutuhan oksigen akan mencerminkan kapasitas kerja aerobnya. Pelaksanaan tes sebagai berikut:

- a. Peralatan; 400 meter track, *Stopwatch*, peluit, Asisten
- b. Tes ini mengharuskan atlet untuk lari sejauh mungkin dalam 12 menit.
 - 1) Atlet pemanasan selama 10 menit
 - 2) Asisten memberikan perintah "GO", mulai *stopwatch* dan atlet dimulai tes
 - 3) Asisten terus member atlet informasi dari waktu yang tersisa pada akhir setiap putaran (400 m)
 - 4) Asisten bertiup peluit ketika 12 menit telah berlalu dan mencatat jarak atlet tertutup ke 10 meter terdekat
- c. Perkiraan Anda VO₂Max dapat dihitung sebagai berikut:

(Jarak tercakup dalam meter-504,9): 44.73

Menurut Sukadiyanto (2009: 85) jenis tes *multistage* dikembangkan di Australia, yang berfungsi untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru petenis. Pada awalnya tes ini merupakan salah satu alat yang digunakan untuk program penelusuran bibit olahragawan di Australia.

Berdasarkan hasil penelitian tes ini memiliki validitas (kesahihan) yang tinggi untuk mengukur seseorang menghirup oksigen secara maksimal dalam waktu tertentu.

Peralatan yang digunakan untuk tes, antara lain; (1) lintasan lari yang rata, tidak licin, dan panjangnya minimal 22 meter, (2) jarak lintasan sepanjang 20 meter, lebar 1-15 meter, (3) *cassete*, (4) *tape recorder*, (5) *stopwatch*, (6) alat pencatat (tuliskan), dan (7) daftar tabel untuk konversi hasil lari.

Cara pelaksanaan tes harus mengikuti aba-aba yang ada dalam bunyi *cassete*. Setelah aba-aba berlari dimulai, maka kecepatan larinya harus menyesuaikan dengan aba-aba bunyi dalam *cassete*. Selanjutnya, di dalam *cassete* akan terus disuarakan setiap tingkatan (*level*) dan balikan (*shuttle*) yang telah ditempuh peserta tes.

Peserta tes dianggap gagal atau tidak mampu lagi saat aba-aba untuk berlari kedua kaki tidak mampu lagi melewati garis pembatas selama dua kali kesempatan. Adapun cara pencatatan hasilnya, saat kedua kaki peserta tes tidak mampu lagi melewati garis batas bunyi *cassete* akan menunjukkan *level* berapa *shuttle* berapa.

Dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur kebugaran kardiorespirasi adalah *multistage fitness test*, karena tes ini sangat ekonomis dan tidak memerlukan lintasan atau lapangan yang lebar, cukup tanah kosong yang tidak licin sepanjang 22 meter.

6. Karakteristik Siswa Kelas VIII di SMP 2 Pakem

Dalam kehidupan anak terdapat dua proses yang terjadi secara kontinue, yaitu pertumbuhan dan perkembangan. Kedua proses ini berlangsung secara *interdependent*, saling bergantung satu sama lainnya dan tidak dapat dipisahkan (tidak bisa berdiri sendiri), akan tetapi dapat dibedakan (Kartono, K., 1979: 45). Pertumbuhan dimaksudkan untuk menunjukkan bertambah besarnya ukuran badan dan fungsi fisik yang murni. Misalnya: bertambahnya tinggi badan, bertambahnya berat badan, otot-otot tubuh bertambah pesat (kekar). Perkembangan menunjukkan suatu proses tertentu yaitu proses yang menuju kedepan dan tidak dapat diulang kembali. Dalam perkembangan manusia terjadi perubahan-perubahan yang sedikit banyak bersifat tetap dan tidak dapat diulangi. Perkembangan menunjukkan pada perubahan-perubahan dalam suatu arah yang bersifat tetap dan maju Ahmadi, A (1991: 27).

Masa remaja merupakan sebuah periode dalam kehidupan manusia yang batasan usia maupun peranannya seringkali tidak terlalu jelas. Masa remaja ini sering dianggap sebagai masa peralihan, dimana saat-saat ketika anak tidak mau lagi diperlakukan sebagai anak-anak, tetapi dilihat dari pertumbuhan fisiknya belum dapat dikatakan orang dewasa. Menurut Anna Freud dalam Syamsu Yusuf (2004: 52) masa remaja juga dikenal dengan masa *strom* and *stress* dimana terjadi pergolakan emosi yang diiringi pertumbuhan fisik yang pesat dan pertumbuhan psikis yang bervariasi. Pada masa ini remaja mudah terpengaruh oleh lingkungan dan sebagai akibatnya

akan muncul kekecewaan dan penderitaan, meningkatnya konflik dan pertentangan, impian dan khayalan, pacaran dan percintaan, keterasingan dari kehidupan dewasa dan norma kebudayaan Singgih D. Gunarsa (1989: 47).

Masa remaja merupakan masa untuk mencari identitas/jati diri. Individu ingin mendapat pengakuan tentang apa yang dapat ia hasilkan bagi orang lain. Apabila individu berhasil dalam masa ini maka akan diperoleh suatu kondisi yang disebut *identity reputation* (memperoleh identitas). Apabila mengalami kegagalan, akan mengalami *identity diffusion* (kekaburan identitas). Masa remaja termasuk masa yang sangat menentukan karena pada masa ini anak-anak mengalami banyak perubahan pada psikis dan fisiknya.

Fase-fase masa remaja (pubertas) menurut Monks dkk (2004: 39) yaitu antara umur 12-21 tahun, dengan pembagian 12-15 tahun termasuk masa remaja awal, 15-18 tahun termasuk masa remaja pertengahan, 18-21 tahun termasuk masa remaja akhir. Karakteristik anak remaja bisa dilihat dalam beberapa aspek, yaitu dari pertumbuhan fisik, perkembangan seksual, cara berfikir kausalitas, emosi yang meluap-luap, perkembangan sosial, perkembangan moral dan perkembangan kepribadian. Remaja diharapkan lebih mengerti dirinya sendiri dan dimengerti orang lain, sehingga dapat menjalani persiapan masa dewasa dengan lancar. Dengan memanfaatkan semua kesempatan yang tersedia, terbentuklah kepribadian yang terpadu untuk bisa beradaptasi dengan lingkungan.

Kondisi SMP N 2 Pakem yang berada di daerah pegunungan, di mana sebagian besar orang tua siswa siswa berprofesi sebagai petani, sehingga aktivitas siswa setelah pulang sekolah membantu orang tuanya. Seperti cari kayu bakar dan cari rumput. Sebagian siswa jarak rumah dari sekolah cukup jauh dengan kondisi jalan naik turun dan siswa tersebut harus berjalan kaki, aktivitas lain di luar sekolah adalah mengaji.

Letak dan kondisi SMP N 2 Pakem tidak terlepas dari kondisi letak Desa Pakem secara umum merupakan desa pegunungan dan berbukit. Kondisi tersebut berdampak dan berpengaruh pada sistem mata pencaharian penduduknya, di mana mayoritas penduduknya sebagai petani ladang, sementara untuk lahan basah/pesawahan relatif sedikit.

Letak Desa Pakem secara geografis itu pun yang secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh pada pola perilaku dan karakteristik siswa/siswi SMP N 2 Pakem, dengan demikian letak geografis Desa Pakem mempengaruhi kesegaran siswa/siswi SMP N 2 Pakem. Pengaruh tersebut bisa dilihat dari jarak rumah dengan letak sekolah yang relatif jauh dan kondisi jalan yang naik turun. Bagi sebagian besar siswa/siswi SMP N 2 Pakem perjalanan tersebut ditempuh dengan berjalan kaki. Perjalanan siswa/siswi SMP N 2 Pakem dari rumah ke sekolah merupakan aktivitas rutin. Aktivitas tersebut memungkinkan berpengaruh terhadap tingkat kesehatan para siswa, mengingat secara fisik mereka setiap hari telah melakukan aktivitas olahraga yang akan berpengaruh pula pada tingkat kesegaran jasmani mereka.

Kondisi geografis telah membentuk pola perilaku dan aktivitas penduduk dalam hal ini siswa/siswi SMP N 2 Pakem setelah pulang dari sekolah. Di mana mereka pada umumnya beraktivitas membantu orang tua. Aktivitas tersebut sangat bervariasi seperti mencari kayu bakar, mencari rumput, ikut bercocok tanam di kebun, bahkan tidak jarang yang membantu orang tuanya mencangkul di kebun-kebun mereka. Selain aktivitas tersebut, aktivitas di luar sekolah seperti mengaji, aktivitas olahraga sepak bola sering mereka lakukan. Hal tersebut menjadi rutinitas keseharian mereka.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang berkaitan atau menyerupai dengan apa yang diteliti sesuai dengan kaidah atau norma penelitian. Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Dwi Hartana (2005) yang berjudul “Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2009-2010”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa kelas X SMK Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2009-2010. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan metode survei dengan teknik pengambilan datanya menggunakan tes dan pengukuran. Seluruh populasi dalam penelitian ini digunakan sebagai sampel, yaitu siswa kelas X SMK Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2009-2010 sebanyak 364 siswa yang terdiri dari 25 siswa putra dan 339 siswa putri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *multy stage*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa kelas X SMK Negeri 1 Sewon

Tahun Ajaran 2009-2010 secara keseluruhan kategori kurang sekali, besarnya rerata kebugaran kardiorespirasi untuk putra sebesar 31,48, dan untuk putri sebesar 25,29. Tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa jurusan tata busana berkategori kurang, dengan besarnya rerata 25,94 untuk putri, sedangkan putranya tidak ada. Untuk siswa jurusan tata boga, kategori kebugaran kardiorespirasi yang diperoleh adalah kurang sekali, besarnya rerata untuk putra adalah 33,00, dan dan untuk putri 25,94. Siswa jurusan Akomodasi Perhotelan berkategori kurang sekali, besarnya rerata untuk putra 30,29, dan untuk siswa putri 25,30. Sedangkan untuk kategori siswa jurusan kecantikan berkategori kurang sekali, besarnya rerata yang diperoleh adalah 24,24 untuk putri, sedangkan putra tidak ada.

2. Bambang Kurnianto (2006) yang berjudul "Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Perembun Tahun ajaran 2009-2010". Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui seberapa besar daya tahan kardiorespirasi siswa kelas X A di SMA Negeri 1 Perembun Tahun Pelajaran 2009-2010, (2) untuk mengetahui apakah ada perbedaan daya tahan kardiorespirasi antara siswa putra dan siswa putri kelas XI SMA Negeri 1 Perembun tahun pelajaran 2009-2010. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Perembun menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dengan sumberdata yang diperoleh dari 3 sumber (1) peristiwa, (2) informan, (3) dokumen atau sumber tertulis. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan (1) tes praktik (*multistage fitness test*), (2) dokumen arsip siswa, (3) wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tes datahan

kardiorespirasi siswa kelas XI A SMA Negeri 1 Prembun secara umum hasilnya menunjukan persentase terbesar dalam kategori sedang yakni sebesar 45,85%. Persentase tersebut menunjukan bahwa sebagian besar siswa yang mencakup 3 kelas XI program ilmu alam hasilnya pada kisaran 2,20 Km-2,29 Km untuk putra 1,60 Km-1,69 Km untuk putri pada rentang waktu 20 menit hanya 18,33% siswa yang memperoleh nilai baik yakni yang mampu melaksanakan lari selama 12 menit dan ditempuh dalam waktu antara 2,30 Km-2,49Km untuk putra 1,70 Km-1,99 Km. XI A1 Hasil terbanyak untuk kategori sedang sebesar 67,50% sedangkan kategori baik hanya 12,50%. XIA2 hasil terbanyak untuk kategori sedang yaitu sebesar 65%, sedangkan untuk kategori baik sebesar 57,50% dan kategori sangat baik mencapai 15,00%. Hasil tes kardiorespirasi putra secara umum menunjukan bahwa sebagian besar 38,10% hasilnya sedang, sedangkan kategori baik mencapai 30,95%. Kategori luar biasa untuk siswa putri mencapai 9,25% untuk kategori kurang hanya sebanyak 4,75%. Jika dikategorikan dari perolehan rata-rata komulatif, untuk siswa putra masuk kategori sangat baik, sedangkan untuk siswa putri masuk kategori baik.

C. Kerangka Berpikir

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan pada proses metabolisme tubuh. SMP Negeri 2 Pakem. Dengan melakukan pengujian tingkat daya tahan kardiorespirasi maka dapat

diketahui tingkat kebugaran tiap-tiap siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi adalah intensitas, frekuensi, durasi latihan, faktor keturunan, usia dan jenis kelamin. Tes yang digunakan adalah *multistage fitness test* untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiorespirasi.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif tentang tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Tahun Ajaran 2015 yang menggunakan teknik tes, sehingga memberikan gambaran mengenai apa yang akan diteliti berupa angka-angka dan diukur secara pasti. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 243), bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian non hipotesis, sehingga langkah penelitian tidak merumuskan hipotesis. Tes yang digunakan adalah *multistage fitness test* untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiorespirasi.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem. Secara operasional variabel tersebut dapat didefinisikan yaitu: kemampuan siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem dalam mempergunakan sistem jantung, pernapasan, dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien dalam menjalankan kerja terus menerus untuk melakukan aktivitas dengan tenaga maksimal tanpa timbul kelelahan yang berlebihan dan masih memiliki tenaga cadangan yang diukur menggunakan *multistage fitness test*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya Sugiyono (2012: 61). Sesuai dengan pendapat di atas, maka subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem yang berjumlah 119 siswa dari 4 kelas dan semua diambil sebagai subjek penelitian sehingga disebut penelitian populasi. Rincian subjek penelitian tiap kelas sebagai berikut:

Tabel 1. Rincian Subjek Penelitian

No	Kelas	Putra	Putri	Jumlah
1	VIII A	16	14	30
2	VIII B	16	13	29
3	VIII C	17	13	30
4	VIII D	15	15	30
Jumlah		64	55	119

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah Suharsimi Arikunto (2002: 134). Dalam penelitian ini instrumennya menggunakan tes. Adapun tes yang digunakan adalah *multistage fitness test*. Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,72 dan reliabilitas sebesar 0,81 Sukadiyanto (2005: 39).

Pelaksanaan tes sebagai berikut:

- a. Lakukan *warming up* sebelum melakukan tes
- b. Ukuran jarak 20 meter dan diberi tanda.
- c. Putar *CD player* irama *Multistage Fitness Test*.
- d. Intruksikan siswa untuk ke batas garis *start* bersamaan dengan suara “bleep” berikut. Bila pemain tiba di batas garis sebelum suara “bleep”, pemain harus berbalik dan menunggu suara sinyal tersebut, kemudian kembali ke garis berlawanan dan mencapainya bersamaan dengan sinyal berikut.

- e. Diakhir setiap satu menit, interval waktu di antara setiap “bleep” diperpendek atau dipersingkat, sehingga kecepatan lari harus meningkat/berangsur menjadi lebih cepat.
- f. Pastikan bahwa siswa setiap kali ia mencapai garis batas sebelum berbalik. Tekankan pada siswa untuk *pivot* (satu kaki digunakan sebagai tumpuan dan kaki yang lainnya untuk berputar) dan berbalik bukannya berbalik dengan cara memutar terlebih dahulu (lebih banyak menyita waktu).
- g. Setiap siswa meneruskan larinya selama mungkin sampai dengan ia tidak dapat lagi mengikuti irama dari *CD player*. Kriteria menghentikan lari peserta adalah apabila peserta dua kali berturut-turut gagal mencapai garis batas dalam jarak dua langkah di saat sinyal “bleep” berbunyi.
- h. Lakukan pendinginan (*cooling down*) setelah selesai tes jangan langsung duduk.

2. Teknik Pengumpulan Data

Tes lari *multistage* adalah tes dengan cara lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter Sukadiyanto (2009: 49). Tes ini dibantu dengan CD ataupun *software multistage*. Peralatan lain yang mendukung yaitu CD ataupun *software multistage*, pengeras suara, alat tulis, serta lintasan lari *multi stage*.

Score diperoleh dari kemampuan atlet mampu menjalankan tes lari dengan maksimal pada tahap dan *shuttle* terakhir yang kemudian dikonversikan dalam tabel. *Score* dalam ml/kg bb/ menit.

Tabel 2. Standar Lari *Multistage Fitness Test* untuk Putri

Umur	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik	Istimewa
13-19	<25	25 - 30	31 - 34	35 - 38	39 - 41	>41
20-29	<24	24 - 28	29 - 32	33 - 36	37 - 41	>41
30-39	<23	23 - 27	28 - 31	32 - 36	37 - 40	>40
40-49	<21	21 - 24	25 - 28	29 - 32	33 - 36	>36
50-59	<20	20 - 22	23 - 26	27 - 31	32 - 35	>35
60+	<17	17 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 31	>31

Tabel 3. Standar Lari *Multistage Fitness Test* untuk Putra

Umur	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik	Istimewa
13-19	<35	35 - 37	38 - 44	45 - 50	51 - 55	>55
20-29	<33	33 - 35	36 - 41	42 - 45	46 - 52	>52
30-39	<31	31 - 34	35 - 40	41 - 44	45 - 49	>49
40-49	<30	30 - 32	33 - 38	39 - 42	43 - 47	>48
50-59	<26	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 - 45	>45
60+	<20	20 - 25	26 - 31	32 - 35	36 - 44	>44

(Sumber: <http://brianmac.co.uk/beep.htm>.download Januari 2015)

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2007: 308). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Penelitian diawali dengan memberikan pemanasan kepada testi untuk mengurangi resiko cedera saat melakukan tes. Sebelumnya peneliti memberikan petunjuk yang harus dilakukan oleh testi agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan tes. Dalam pengambilan data ini testi melakukan tes berangkaian dengan satu kali melakukan secara bergantian, setelah semua selesai dilakukan lagi untuk tes yang kedua dimulai dari nomor awal lagi.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran realita yang ada tentang kebugaran kardiorespirasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik deskriptif. Analisis data yang digunakan dari penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 245-246) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = persentase yang dicari

F = frekuensi

N = jumlah responden

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem yang berjumlah 119 siswa, dengan rincian 64 siswa putra dan 55 siswa putri. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 26-28 Mei 2015. Tes daya tahan kardiorespirasi diukur menggunakan instrumen *multistage fitness test*. Hasil selengkapnya sebagai berikut:

1. Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra

Hasil penelitian daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif memperoleh nilai minimal =34,65, nilai maksimal = 53,10, rata-rata = 43,29 dengan *std. Deviation* = 4,17, Hasilnya selengkapnya pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Deskriptif Statistik Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

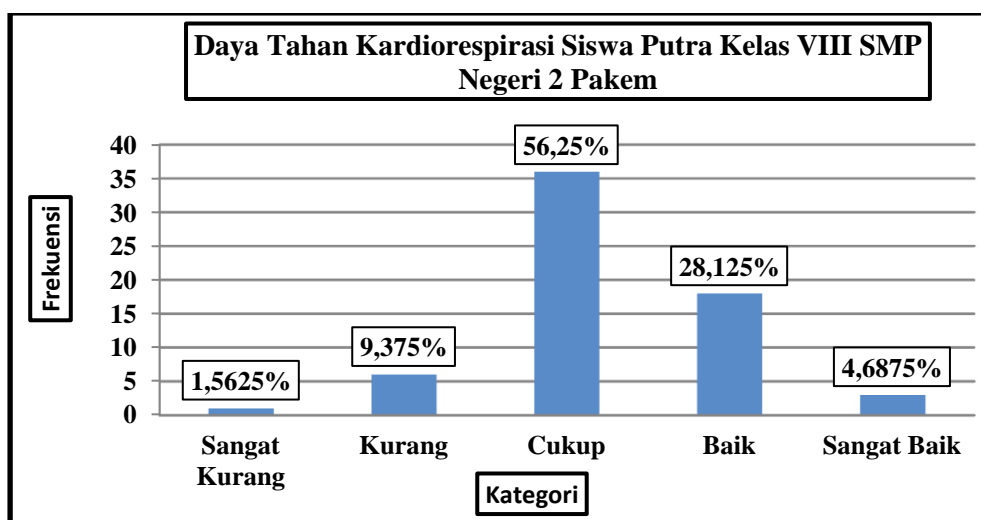
Statistik	Siswa Putra
<i>n</i>	64
<i>Mean</i>	43,2883
<i>Minimum</i>	34,65
<i>Maximum</i>	53,10

Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, maka data daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

No	Interval	Kategori	frekuensi	Persentase
1	51 - 55	Sangat Baik	3	4,6875%
2	45 - 50	Baik	18	28,125%
3	38 - 44	Cukup	36	56,25%
4	35 - 37	Kurang	6	9,375%
5	<35	Sangat Kurang	1	1,5625%
Jumlah			64	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem tampak pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Batang Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

Berdasarkan tabel 5 dan grafik 2 di atas menunjukkan bahwa daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 1,5625% (1 siswa), kategori “kurang” sebesar 9,375% (6 siswa), kategori “cukup” sebesar 56,25% (36 siswa), kategori “baik” sebesar 28,125% (18 siswa), dan ketegori “sangat baik” sebesar 4,68,75% (3 siswa). Berdasarkan nilai rata-rata yaitu 43,29, masuk dalam kategori “cukup”.

2. Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri

Hasil penelitian daya tahan kardiorespirasi siswa putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif memperoleh nilai minimal =26,80, nilai maksimal = 41,10, rata-rata = 35,04 dengan *std. Deviation* = 4,21, Hasilnya selengkapnya pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Deskriptif Statistik Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

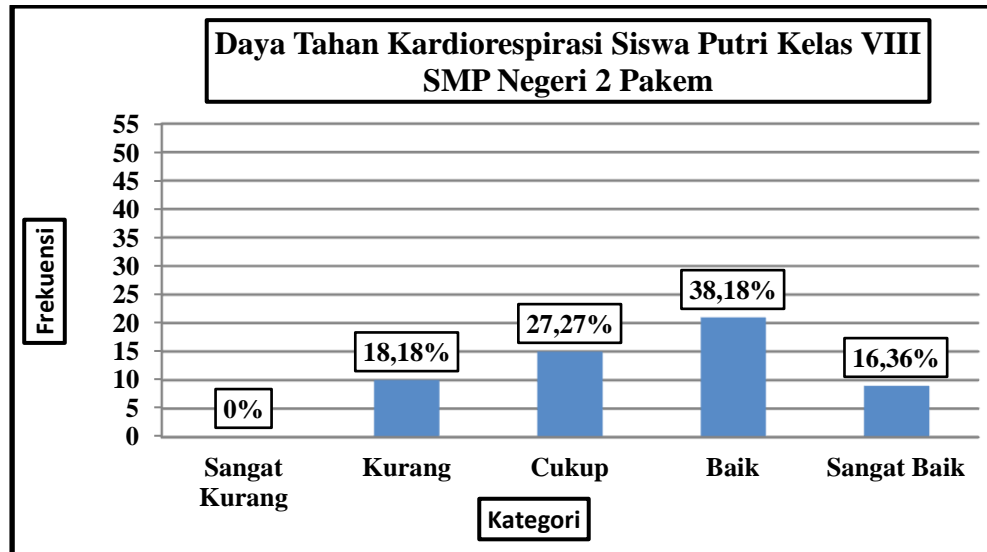
Statistik	Siswa Putri
<i>n</i>	64
<i>Mean</i>	35,0427
<i>Minimum</i>	26,80
<i>Maximum</i>	41,10

Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, maka data daya tahan kardiorespirasi siswa putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem hasilnya dapat dilihat pada tabel 7 adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

No	Interval	Kategori	frekuensi	Persentase
1	39 - 41	Sangat Baik	9	16,36%
2	35 - 38	Baik	21	38,18%
3	31 - 34	Cukup	15	27,27%
4	25 - 30	Kurang	10	18,18%
5	<25	Sangat Kurang	0	0%
Jumlah			55	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data daya tahan kardiorespirasi siswa putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem tampak pada gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Batang Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

Berdasarkan tabel 7 dan grafik 3 di atas menunjukkan bahwa daya tahan kardiorespirasi siswa putri kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0% (0 siswa), kategori “kurang” sebesar 18,18% (10 siswa), kategori “cukup” sebesar 27,27% (15 siswa), kategori “baik” sebesar 38,18% (21 siswa), dan ketegori “sangat baik” sebesar 16,36% (9 siswa). Berdasarkan nilai rata-rata yaitu 35,04, masuk dalam kategori “baik”.

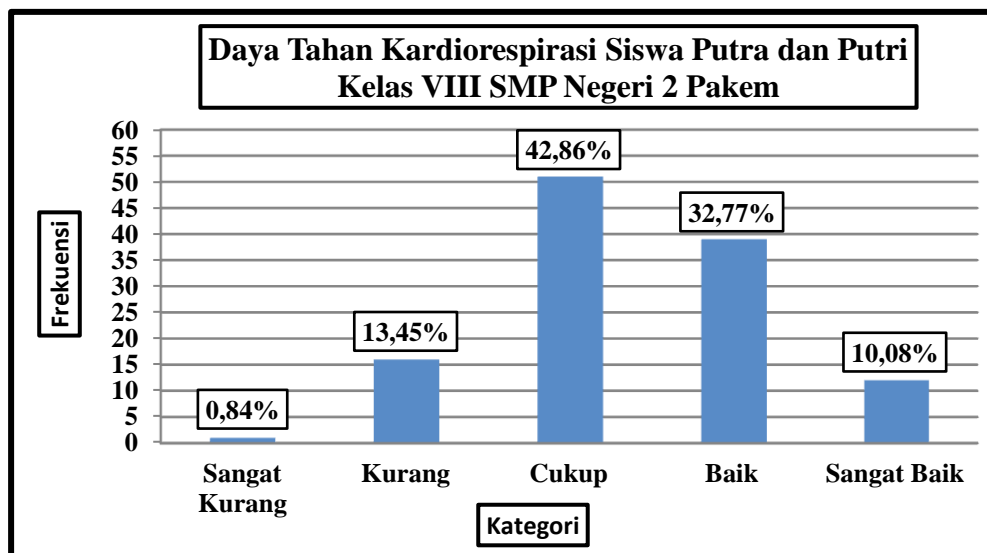
3. Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra dan Putri

Hasil penelitian daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem secara keseluruhan ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, maka data daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem hasilnya dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra dan Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

No	Kategori	frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	12	10,08%
2	Baik	39	32,77%
3	Cukup	51	42,86%
4	Kurang	16	13,45%
5	Sangat Kurang	1	0,84%
Jumlah		119	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem tampak pada gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Batang Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Putra dan Putri Kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem

Berdasarkan tabel 8 dan grafik 4 di atas menunjukkan bahwa daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0,84% (1 siswa), kategori “kurang” sebesar 13,45% (16 siswa), kategori “cukup” sebesar 42,86% (51 siswa), kategori “baik” sebesar 32,77% (39 siswa), dan ketegori “sangat baik” sebesar 10,08% (12 siswa).

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “cukup”, dan daya tahan kardiorespirasi siswa putri berada pada kategori “baik”. Kebugaran jasmani ditentukan oleh baik tidaknya komponen kebugaran jasmani yang dimiliki seseorang. Adapun sebagai unsur yang paling penting pada kebugaran jasmani adalah daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan pada proses metabolisme tubuh.

SMP Negeri 2 Pakem berada pada dataran tinggi atau pegunungan. Anak-anak di daerah pegunungan lebih bebas bergerak karena luangnya waktu dan keadaan alam yang mendukung. Dalam bermain mereka masih menggunakan permainan-permainan tradisional karena jenis permainan modern belum begitu dikenal. Anak-anak di daerah pegunungan masih familier dengan rutinitas yang berhubungan langsung dengan aktivitas fisik seperti jalan kaki atau berlari naik turun bukit untuk berangkat ke sekolah karena keadaan jalan yang naik turun bukit sehingga tidak memungkinkan untuk menggunakan sepeda.

Kondisi SMP Negeri 2 Pakem yang berada di daerah pegunungan, di mana sebagian besar orang tua siswa siswa berprofesi sebagai petani, sehingga

aktivitas siswa setelah pulang sekolah membantu orang tuanya. Seperti cari kayu bakar dan cari rumput. Sebagian siswa jarak rumah dari sekolah cukup jauh dengan kondisi jalan naik turun dan siswa tersebut harus berjalan kaki, aktivitas lain di luar sekolah adalah mengaji. Letak dan kondisi SMP Negeri 2 Pakem tidak terlepas dari kondisi letak Desa Pakem secara umum merupakan desa pegunungan dan berbukit. Kondisi tersebut berdampak dan berpengaruh pada sistem mata pencaharian penduduknya, di mana mayoritas penduduknya sebagai petani ladang, sementara untuk lahan basah/pesawahan relatif sedikit.

Letak Desa Pakem secara geografis itu pun yang secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh pada pola perilaku dan karakteristik siswa/siswi SMP N 2 Pakem, dengan demikian letak geografis Desa Pakem mempengaruhi kesegaran siswa/siswi SMP Negeri 2 Pakem. Pengaruh tersebut bisa dilihat dari jarak rumah dengan letak sekolah yang relatif jauh dan kondisi jalan yang naik turun. Bagi sebagian besar siswa/siswi SMP Negeri 2 Pakem perjalanan tersebut ditempuh dengan berjalan kaki. Perjalanan siswa/ siswi SMP Negeri 2 Pakem dari rumah ke sekolah merupakan aktivitas rutin. Aktivitas tersebut memungkinkan berpengaruh terhadap tingkat kesehatan para siswa, mengingat secara fisik mereka setiap hari telah melakukan aktivitas olahraga yang akan berpengaruh pula pada tingkat kesegaran jasmani mereka.

Semakin tinggi kedudukan suatu tempat, temperatur udara di tempat tersebut akan semakin rendah, begitu juga sebaliknya semakin rendah kedudukan suatu tempat, temperatur udara akan semakin tinggi. Bagi siswa yang tinggal di daerah dataran tinggi dengan kondisi geografis yang jalannya

naik turun, banyak jalan yang masih berbatu, kurangnya alat transportasi menjadikan anak-anak menggunakan aktivitas fisiknya apabila akan melakukan kegiatan. Anak cenderung lari, jalan cepat bahkan melakukan lompatan apabila akan menuju sekolahnya atau bermain di lingkungan rumahnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Daya tahan kardiorespirasi siswa putra kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 1,5625% (1 siswa), kategori “kurang” sebesar 9,375% (6 siswa), kategori “cukup” sebesar 56,25% (36 siswa), kategori “baik” sebesar 28,125% (18 siswa), dan kategori “sangat baik” sebesar 4,6875% (3 siswa).
2. Daya tahan kardiorespirasi siswa putri kelas SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0% (0 siswa), kategori “kurang” sebesar 18,18% (10 siswa), kategori “cukup” sebesar 27,27% (15 siswa), kategori “baik” sebesar 38,18% (21 siswa), dan kategori “sangat baik” sebesar 16,36% (9 siswa).
3. Daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0,84% (1 siswa), kategori “kurang” sebesar 13,45% (16 siswa), kategori “cukup” sebesar 42,86% (51 siswa), kategori “baik” sebesar 32,77% (39 siswa), dan kategori “sangat baik” sebesar 10,08% (12 siswa).

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Hasil penelitian dapat dijadikan salah satu acuan bahan pertimbangan bagi guru dan siswa dalam hal daya tahan kardiorespirasi.
2. Dapat dijadikan salah satu wacana mengenai kelebihan dan kekurangan dalam hal daya tahan kardiorespirasi.
3. Dengan diketahui daya tahan kardiorespirasi siswa putra dan putri kelas VIII SMP Negeri 2 Pakem, maka dapat digunakan untuk melakukan penelitian di sekolah lain.
4. Bagi siswa yang masih mempunyai daya tahan kardiorespirasi yang kurang, agar lebih meningkatkan daya tahan kardiorespirasi.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Tidak tertutup kemungkinan para siswa kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi tes daya tahan kardiorespirasi, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.
3. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.

D. Saran-saran

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

1. Bagi siswa agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan daya tahan kardiorespirasi.
2. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain ataupun penelitian yang bersifat eksperimental.
3. Dalam penelitian lanjutan sebaiknya mengambil sampel dari pemain yang berlatarbelakang latihan yang sama, dengan mempertimbangkan usia biologis maupun anatomis.
4. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. (1991). *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- A. Kamiso. (1998). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. FPOK IKIP Semarang.
- Bambang Kurnianto. (2006). Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Perembun Tahun ajaran 2009-2010. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Bompa T. O. (1994). *Total Training for Young Champions*. USA: Human Kinetics.
- Chaidar Warianto. (2011). *Sistem Sirkulasi Darah dalam Tubuh Manusia*. SKP Unair diambil dari <http://skp.unair.ac.id/repository/Guru-Indonesia/sistemsirkulasidar ChaidarWarianto 43.pdf> pada tanggal 3 September 2015 pukul 10.00 WIB
- Depdiknas. (2000). *Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Pedoman Praktis Berolahraga*. Yogyakarta.
- _____. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: Adi Offset.
- Dwi Hartana. (2005). Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Sewon Tahun Ajaran 2009-2010. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Fox L, Bowel RW, and Foss Mc. (1993). *The Physiological Basis For Exercise on Sport*: Brown and Bench mark Publisher.
- Kartono, K. (1979). *Psikhologi Anak*. Bandung: Alumni.
- Len Kravitz. (2001). *Kardiorespirasi*. Dalam www.adipedia.com/2011/04. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014.
- Monks, dkk. (2004). *Psikologi Perkembangan: pengantar dalam berbagai bagiannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nurhasan. (2005). *Tes dan Pengukuran*. Jakarta: Karunika Jakarta Indonesia Terbuka.
- Pate RR, McClenaghan B, Rotella R. (1984). *Scientific Foundations of Coaching*. Sounders Collenge Publishing, USA.

- Pranatahadi. (2012). *Faktor Penentu Tinggi Rendahnya VO2Max*. Diambil dari <http://staff.uny.ac.id/dosen/drssebastianuspranatahadi-mkes>.) pada tanggal 12 Januari 2013.
- Rusli Lutan. (2001). *Pengukuran dan Evaluasi Penjas*. Jakarta: Depdikbud.
- Sadoso Sumosardjuno. (1992). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: Gramedia.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dan Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Singgih D. Gunarsa. (1989). *Psikologi Olahraga*. Jakarta. Gunung Mulia.
- Soedijarto. (1997). *Kebugaran Kardiorespirasi*. www.adipedia.com/2011/04. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014.
- Sudarno. (1992). *Pendidikan Kesegaran Jasmani*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1981). *Ilmu Coaching Umum. (diktat)*. Yogyakarta: FPOK UNY.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Managemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2009). *Metode Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sumintarsih. (2007). *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Syamsu Yusuf. (2004). *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tim Histologi. (2008). *Sistem Pernafasan*. Malang: UNM

Tri Nurharsono. (2006). *Tes Pengukuran Pendidikan Jasmani dan Tes Kesegaran Jasmani Atlet*. Semarang: PJKR FIK UNNES.

Wahjoedi. (2000). *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT Rajagrafindo Perkasa.

<http://heppymitha.com/2010/01/materi-ips-sd-kelas-iv.html>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014.

www.adipedia.com/2011/04/. Diakses pada tanggal 12 Januari 2015.

<http://www.brianmac.demon.co.uk>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2015.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



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

Nomor : 390/UN.34.16/PP/2015 12 Mei 2015
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian
Yth : Kepala Sekolah SMP N 2 Pakem
Sleman, Yogyakarta

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

Nama : Alwi Syahrul Karim
NIM : 11601244127
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Mei s.d Juni 2015
Tempat/obyek : SMP N 2 Pakem
Judul Skripsi : Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem Daerah Istimewa Yogyakarta

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

Dekan,

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

Tembusan :
1. Kepala Sekolah SMP N 2 Pakem
2. Kaprodi. PJKR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari SMP 2 Pakem



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 2 PAKEM

Jalan Kaliurang km.20 Pakem Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta 55582
Telepon (0274) 895509

SURAT KETERANGAN

NO : 420 / 093 / VI / 2014

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 2 Pakem dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : ALWI SYAHRUL KARIM
No. Mahasiswa : 11601244127
Jurusan / Prodi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Pakem" dari tanggal 26 Mei s.d. 28 Mei 2015.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pakem, 15 Juni 2015

Kepala SMP Negeri 2 Pakem



SUGIYONO, S.Pd.
NIP. 19600908 198103 1 006

Lampiran 3. Prediksi Nilai VO_2Max Tes Lari Multi Tahap

Tingkat	Bolak balik	Prediksi VO_2Max	Tingkat	Bolak balik	Prediksi VO_2Max	Tingkat	Bolak balik	Prediksi VO_2Max
1	1	17.20	6	1	33.25	10	9	46.80
	2	17.55		2	33.60		11	47.10
	3	18.00		3	33.95		2	47.40
	4	18.40		4	34.30		3	47.70
	5	18.80		5	34.65		4	48.00
	6	19.25		6	35.00		5	48.35
	7	19.60		7	35.35		6	48.70
2	1	20.00	7	8	35.70	11	7	49.00
	2	20.40		9	36.05		8	49.30
	3	20.75		10	36.40		9	49.60
	4	21.10		1	36.75		10	49.90
	5	21.45		2	37.10		11	50.20
	6	21.80		3	37.45		1	50.50
	7	22.15		4	37.80		2	50.80
	8	22.50		5	38.15		3	51.10
3	1	23.05	8	6	38.50	12	4	51.40
	2	23.60		7	38.85		5	51.65
	3	23.95		8	39.20		6	51.90
	4	24.30		9	39.55		7	52.20
	5	24.65		10	39.90		8	52.50
	6	25.00		1	40.20		9	52.80
	7	25.35		2	40.50		10	53.10
	8	25.70		3	40.80		11	53.70
4	1	26.25	9	4	41.10	13	12	53.90
	2	26.80		5	41.45		1	54.10
	3	27.20		6	41.80		2	54.30
	4	27.60		7	42.10		3	54.55
	5	27.95		8	42.40		4	54.80
	6	28.30		9	42.70		5	55.10
	7	28.70		10	43.00		6	55.40
	8	29.10		11	43.30		7	55.70
	9	29.50		1	43.60		8	56.00
5	1	29.85	9	2	43.90	13	9	56.25
	2	30.20		3	44.20		10	56.50
	3	30.60		4	44.50		11	57.10
	4	31.00		5	44.65		12	57.26
	5	31.40		6	45.20		1	57.46
	6	31.80		7	45.55		2	57.60
	7	32.17		8	45.90		3	57.90
	8	32.54		9	46.20		4	58.20
	9	32.90		10	46.50		5	58.45

13	6	58.70	16	8	69.50	19	6	79.20
	7	59.00		9	69.75		7	79.45
	8	59.30		10	70.00		8	79.70
	9	59.55		11	70.25		9	79.95
	10	59.80		12	70.50		10	80.20
	11	60.20		13	70.70		11	80.40
	12	60.60		14	70.90		12	80.60
	13	60.76		1	71.15		13	80.83
14	1	60.93	17	2	71.40	20	14	81.00
	2	61.10		3	71.65		15	81.30
	3	61.35		4	71.90		1	81.55
	4	61.60		5	72.15		2	81.80
	5	61.90		6	72.40		3	82.00
	6	62.20		7	72.65		4	82.20
	7	62,45		8	72.90		5	82.40
	8	62.70		9	73.15		6	82.60
	9	63.00		10	73.40		7	82.90
	10	63.30		11	73.65		8	83.00
	11	63.65		12	73.90		9	83.25
	12	64.00		13	74.13		10	83.50
	13	64.20		14	74.35		11	83.70
15	1	64.40	18	1	74.58	21	12	83.90
	2	64.60		2	74.80		13	84.10
	3	64.85		3	75.05		14	84.30
	4	65.10		4	75.30		15	84.55
	5	65.35		5	75.55		16	84.80
	6	65.60		6	75.80		1	85.00
	7	65.90		7	76.00		2	85.20
	8	66.20		8	76.20		3	85.40
	9	66.45		9	76.45		4	85.60
	10	66.70		10	76.70		5	85.85
	11	67.05		11	76.95		6	86.10
	12	67.40		12	77.20		7	86.30
	13	67.60		13	77.43		8	86.50
16	1	67.80	19	14	77.66	21	9	86.70
	2	68.00		15	77.90		10	86.90
	3	68.25		1	78.10		11	87.15
	4	68.50		2	78.30		12	87.40
	5	68.75		3	78.55		13	87.60
	6	69.00		4	78.80		14	87.80
	7	69.25		5	79.00		15	88.00

Sumber: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

FORM PERHITUNGAN MFT
(*Multistage Fitness Test*)

Nama	: Radian Ririn
Usia	: 13 Tahun
Waktu pelaksanaan tes	: 26-05-2015

Tingkatan level	Balikan ke.....														
1	1	2	3	4	5	6	7								
2	1	2	3	4	5	6	7	8							
3	1	2	3	4	5	6	7	8							
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tingkatan level	
balikan	
VO2max	

Sumber: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

FORM PERHITUNGAN MFT
(*Multistage Fitness Test*)

Nama	: Agung Setia Budi
Usia	: 14 Tahun
Waktu pelaksanaan tes	: 26-05-2015

Tingkatan level	Balikan ke.....														
1	1	2	3	4	5	6	7								
2	1	2	3	4	5	6	7	8							
3	1	2	3	4	5	6	7	8							
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tingkatan level	
balikan	
VO2max	

Sumber: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

FORM PERHITUNGAN MFT
(*Multistage Fitness Test*)

Nama	: Novianti Indah Pertiwi
Usia	: 13 Tahun
Waktu pelaksanaan tes	: 26-05-2015

Tingkatan level	Balikan ke.....														
1	1	2	3	4	5	6	7								
2	1	2	3	4	5	6	7	8							
3	1	2	3	4	5	6	7	8							
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tingkatan level	
balikan	
VO2max	

Sumber: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

Lampiran 4. Data Penelitian

VO2 MAKS SISWA PUTRA

No	Nama	TTL	Tgl Pelaksanaan	Usia (tahun)	Level	Shuttle	VO2Maks	Kategori
1	AFD	Sleman 03 – 12 – 2001	26 Mei 2015	14	8	8	42.4	Cukup
2	MDK	Sleman 04 – 12 – 2001	26 Mei 2015	14	7	9	39.55	Cukup
3	PDP	Magelang 25 – 10 – 2001	26 Mei 2015	14	6	8	35.7	Kurang
4	SM	Sleman 10 – 10 – 2001	26 Mei 2015	14	8	4	41.1	Cukup
5	VFC	Sleman 18 – 09 – 2001	26 Mei 2015	14	9	4	44.5	Cukup
6	AS	Sleman 25 – 07 – 2001	26 Mei 2015	14	7	8	39.2	Cukup
7	KDK	Sleman 17 – 07 – 2002	26 Mei 2015	13	8	3	40.8	Cukup
8	FSA	Kulonprogo 11 – 09 – 2000	26 Mei 2015	14	7	6	38.85	Cukup
9	FBS	Sleman 25 – 10 – 2001	26 Mei 2015	14	8	2	40.5	Cukup
10	RAP	Sleman 26 – 09 – 2001	26 Mei 2015	14	7	3	37.45	Kurang
11	FW	Magelang 12 – 09 – 2001	26 Mei 2015	14	9	3	44.2	Cukup
12	IM	Sleman 14 – 09 – 2001	26 Mei 2015	14	6	5	34.65	Kurang
13	CKWP	Sleman 11 – 01 – 2002	26 Mei 2015	13	7	9	39.55	Cukup
14	DPB	Magelang 17 – 03 – 2002	26 Mei 2015	13	7	7	38.85	Cukup
15	AHNNH	Sleman 13 – 09 – 2001	26 Mei 2015	14	9	4	44.5	Cukup
16	ES	Cilacap 08 – 11 – 2001	26 Mei 2015	14	7	4	37.8	Kurang
17	MRS	Sleman 08 – 03 – 2002	26 Mei 2015	13	8	6	41.80	Cukup
18	SN	Sleman 04 – 09 – 2001	26 Mei 2015	14	8	1	40.30	Cukup
19	FH	Gunungkidul 22 – 08 – 2002	26 Mei 2015	14	7	10	39..90	Cukup
20	EK	Sleman 01 – 02 – 2002	26 Mei 2015	14	7	10	39.90	Cukup
21	RS	Sleman 17 – 09 – 2002	26 Mei 2015	13	10	4	48.00	Baik
22	NS	Banyumas 11 – 06 – 2001	26 Mei 2015	14	10	8	49.30	Baik
23	ASB	Sleman 21 – 07 – 2001	26 Mei 2015	14	9	5	44.65	Cukup
24	SAH	Sleman 20 – 10 – 2001	26 Mei 2015	14	9	6	45.20	Baik

25	RAP	Banyumas 27 – 10 – 2001	26 Mei 2015	14	8	11	43.30	Cukup
26	FN	Sleman 04 – 09 – 2000	26 Mei 2015	15	7	8	39.20	Cukup
27	YAP	Sleman, 21-04 – 2002	26 Mei 2015	13	7	6	38.50	Cukup
28	RAP	Sleman, 25-11 – 2001	26 Mei 2015	14	9	1	43.60	Cukup
29	AM	Sleman, 06-05 – 2000	26 Mei 2015	15	9	4	44.50	Cukup
30	MY	Gunungkidul, 06-12 – 2002	26 Mei 2015	13	9	9	46.20	Baik
31	YS	Sleman, 09-06 – 2001	26 Mei 2015	14	10	2	47.40	Baik
32	ZEH	Sleman, 22-11 – 2001	26 Mei 2015	14	10	2	47.40	Baik
33	MRAP	Bantul, 28-07 – 2002	26 Mei 2015	13	11	6	51.90	Sangat baik
34	MIK	Kulonprogo, 10-12 – 2002	26 Mei 2015	13	7	3	37.45	Kurang
35	DMP	Sleman, 27-10 – 2002	26 Mei 2015	13	8	1	40.20	Cukup
36	FZ	Sleman, 27-06 – 2000	26 Mei 2015	15	10	2	47.40	Baik
37	AY	Sleman, 14-02 – 2000	26 Mei 2015	15	10	3	47.70	Baik
38	JE	Sleman, 20-12 – 2002	26 Mei 2015	13	10	5	48.35	Baik
39	HMS	Sleman, 14-04 – 2002	26 Mei 2015	13	9	3	44.20	Cukup
40	JE	Bantul, 19-02 – 2000	26 Mei 2015	15	9	3	44.20	Cukup
41	HMS	Kulonprogo, 08-03 – 2000	26 Mei 2015	15	9	5	44.65	Cukup
42	GDT	Sleman, 19-07 – 2002	26 Mei 2015	13	7	1	36.75	Kurang
43	SR	Sleman, 09-09 – 2001	26 Mei 2015	14	10	6	48.70	Baik
44	BA	Kulonprogo, 14-04 – 2001	26 Mei 2015	14	8	7	42.10	Cukup
45	DMF	Sleman, 19-02 – 2000	26 Mei 2015	15	10	9	49.60	Baik
46	YDPS	Sleman, 08-03 – 2000	26 Mei 2015	15	11	7	52.20	Sangat baik
47	ABA	Sleman, 19-07 – 2002	27 Mei 2015	13	11	10	53.10	Sangat baik
48	ADW	Bantul, 09-09 – 2001	27 Mei 2015	14	9	1	43.60	Cukup
49	WR	Sleman, 23-02 – 2001	27 Mei 2015	14	9	1	43.60	Cukup
50	DP	Bantul, 24-04 – 2000	27 Mei 2015	15	9	6	45.20	Baik
51	AGG	Kulonprogo, 13 - 03 – 2000	27 Mei 2015	15	9	7	45.55	Baik

52	ZA	Bantul, 06-06 – 2002	27 Mei 2015	13	10	3	47.70	Baik
53	MS	Sleman, 03-03 – 2000	27 Mei 2015	15	7	3	37.45	Kurang
54	AM	Sleman, 25-11 – 2000	28 Mei 2015	15	8	6	41.80	Cukup
55	JN	Sleman, 22-06 – 2001	28 Mei 2015	14	8	10	43.00	Cukup
56	JKP	Sleman, 20-09 – 2000	28 Mei 2015	15	9	8	45.90	Baik
57	DRM	Sleman, 02-04 – 2002	28 Mei 2015	13	10	6	48.70	Baik
58	HP	Kulonprogo, 14-04 – 2001	28 Mei 2015	14	9	1	43.60	Cukup
59	FD	Bantul, 19-02 – 2000	28 Mei 2015	15	9	7	45.55	Baik
60	WB	Gunungkidul, 08-03 – 2000	28 Mei 2015	15	9	6	45.20	Baik
61	GS	Sleman, 19-07 – 2000	28 Mei 2015	15	8	11	43.30	Cukup
62	RAG	Sleman, 09-09 – 2001	28 Mei 2015	14	8	11	43.30	Cukup
63	RR	Gunungkidul, 23-02 – 2001	28 Mei 2015	14	7	9	39.55	Cukup
64	APT	Sleman, 24-04 – 2000	28 Mei 2015	15	8	4	41.1	Cukup

VO2MAKS SISWA PUTRI

No	Nama	TTL	Tgl Pelaksanaan	Usia (tahun)	Level	Shuttle	VO2Maks	Kategori
1	DRNV	Sleman, 14-12 – 2001	26 Mei 2015	14	5	9	32.9	Cukup
2	DR	Gunungkidul, 03-04 – 2000	26 Mei 2015	15	7	6	38.5	Baik
3	RF	Sleman, 17-01 – 2001	26 Mei 2015	14	5	6	31.8	Cukup
4	NAP	Sleman, 10-06 – 2001	26 Mei 2015	14	7	4	37.8	Baik
5	RA	Sleman, 24-07 – 2000	26 Mei 2015	15	7	2	37.1	Baik
6	DR	Sleman, 24-09 – 2001	26 Mei 2015	14	6	10	36.4	Baik
7	KAS	Gunungkidul, 20-09 – 2001	26 Mei 2015	14	6	2	33.6	Cukup
8	ROB	Sleman, 23-08 – 2002	26 Mei 2015	13	5	2	30.2	Cukup
9	EW	Sleman, 14-12 – 2002	26 Mei 2015	13	6	6	35.00	Baik
10	ESD	Purworejo, 31-07 – 2001	26 Mei 2015	14	7	7	38.85	Baik
11	PIS	Kulonprogo, 08-03 – 2001	26 Mei 2015	14	7	7	38.85	Baik
12	YNKO	Sleman, 29-03 - 2000	26 Mei 2015	15	7	9	39.55	Sangat baik

13	VSH	Sleman, 17-07 – 2001	26 Mei 2015	14	7	4	37.80	Baik
14	PAS	Sleman, 19-05 – 2001	26 Mei 2015	14	5	6	31.80	Cukup
15	C	Sleman, 25-08 – 2002	26 Mei 2015	13	5	6	31.8	Cukup
16	HIF	Bantul, 06-03 – 2001	26 Mei 2015	14	4	4	27.6	Kurang
17	ANP	Kulonprogo, 10-05 – 2000	26 Mei 2015	15	4	2	26.8	Kurang
18	LPF	Sleman, 13-08 – 2000	26 Mei 2015	15	7	5	38.15	Baik
19	DR	Sleman, 11-12 – 2001	26 Mei 2015	14	7	4	37.80	Baik
20	IFNL	Sleman, 04-03 – 2001	26 Mei 2015	14	7	4	37.80	Baik
21	DR	Sleman, 05-05 – 2001	26 Mei 2015	14	7	6	38.50	Baik
22	ADIB	Sleman, 01-01 – 2000	27 Mei 2015	15	7	5	38.15	Baik
23	DA	Kulonprogo, 09-09 – 2000	27 Mei 2015	15	7	10	39.90	Sangat baik
24	LN	Sleman, 01-01 – 2001	27 Mei 2015	14	7	7	38.85	Baik
25	SA	Bantul, 01 -07 – 2000	27 Mei 2015	15	8	4	41.10	Sangat baik
26	AA	Kulonprogo, 10 – 02 – 2000	27 Mei 2015	15	5	9	32.90	Cukup
27	TDP	Sleman, 16 – 02 – 2001	27 Mei 2015	14	6	3	33.95	Cukup
28	WSN	Sleman, 18 – 11 – 2001	27 Mei 2015	14	5	5	31.40	Cukup
29	FGDS	Sleman, 25 – 12- 2001	27 Mei 2015	14	7	4	37.8	Baik
30	AMW	Sleman, 09 – 03 – 2001	27 Mei 2015	14	6	8	35.7	Baik
31	DHEN	Sleman, 03 – 01 – 2000	27 Mei 2015	15	4	6	28.3	Kurang
32	ADP	Sleman, 31 – 07 – 2001	27 Mei 2015	14	5	6	31.80	Cukup
33	LSA	Kulonprogo, 14 – 12 – 2001	27 Mei 2015	14	7	8	39.2	Sangat baik
34	DRP	Sleman, 31 – 12 - 2001	27 Mei 2015	14	8	3	40.8	Sangat baik
35	ER	Sleman, 02 -06 – 2001	27 Mei 2015	14	7	6	38.85	Baik
36	AY	Sleman, 24 – 02 – 2000	27 Mei 2015	15	8	2	40.5	Sangat baik
37	ELD	Sleman, 21 – 03 – 2002	27 Mei 2015	13	7	3	37.45	Baik
38	UL	Sleman, 24 – 08 – 2000	27 Mei 2015	15	7	4	37.80	Baik
39	RE	Gunungkidul, 27 – 09 – 2001	28 Mei 2015	14	6	5	34.65	Cukup

40	RNP	Sleman, 30 – 07 – 2001	28 Mei 2015	14	7	9	39.55	Sangat baik
41	NS	Sleman, 24 – 06 – 2001	28 Mei 2015	14	6	3	33.95	Cukup
42	NM	Kulonprogo, 01 – 01 – 2001	28 Mei 2015	14	7	7	38.85	Baik
43	NIP	Sleman, 27 – 11 – 2000	28 Mei 2015	15	5	6	31.8	Cukup
44	KAH	Kutsi Timur, 03-01-2001	28 Mei 2015	14	5	2	30.2	Kurang
45	RR	Sleman, 29 – 08 – 2001	28 Mei 2015	14	4	4	27.6	Kurang
46	NN	Sleman, 07 – 03 – 2001	28 Mei 2015	14	7	8	39.2	Sangat baik
47	ED	Sleman, 15 – 07 – 2000	28 Mei 2015	15	6	8	35.7	Baik
48	EI	Sleman, 28 – 04 – 2001	28 Mei 2015	14	5	2	30.2	Kurang
49	NW	Sleman, 30 – 12 – 2001	28 Mei 2015	14	4	2	26.8	Kurang
50	DP	Gunungkidul, 30 – 07 – 2001	28 Mei 2015	14	4	4	27.6	Cukup
51	KF	Sleman, 10 – 08 – 2000	28 Mei 2015	15	5	9	32.9	Cukup
52	RT	Sleman, 21 – 12 – 2001	28 Mei 2015	14	8	2	40.5	Sangat baik
53	DA	Sleman, 15 – 11 – 2001	28 Mei 2015	14	6	2	33.6	Cukup
54	VR	Gunungkidul, 23 – 02 – 2001	28 Mei 2015	14	5	9	32.9	Cukup
55	UP	Sleman, 02 – 03 – 2001	28 Mei 2015	14	4	6	28.3	Kurang

Lampiran 5. Deskriptif Statistik

Statistics

		Kebugaran Kardiorespirasi Siswa Putra	Kebugaran Kardiorespirasi Siswa Putri
N	Valid	64	55
	Missing	0	9
Mean		43.2883	35.0427
Median		43.6000	35.7000
Mode		43.60	37.80
Std. Deviation		4.16516	4.20868
Minimum		34.65	26.80
Maximum		53.10	41.10
Sum		2770.45	1927.35

Kebugaran Kardiorespirasi Siswa Putra

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	34.65	1	1.6	1.6	1.6
	35.7	1	1.6	1.6	3.1
	36.75	1	1.6	1.6	4.7
	37.45	3	4.7	4.7	9.4
	37.8	1	1.6	1.6	10.9
	38.5	1	1.6	1.6	12.5
	38.85	2	3.1	3.1	15.6
	39	1	1.6	1.6	17.2
	39.2	2	3.1	3.1	20.3
	39.55	3	4.7	4.7	25.0
	39.9	1	1.6	1.6	26.6
	40.2	1	1.6	1.6	28.1
	40.3	1	1.6	1.6	29.7
	40.5	1	1.6	1.6	31.2
	40.8	1	1.6	1.6	32.8
	41.1	2	3.1	3.1	35.9
	41.8	2	3.1	3.1	39.1
	42.1	1	1.6	1.6	40.6
	42.4	1	1.6	1.6	42.2
	43	1	1.6	1.6	43.8
43.3	3	4.7	4.7	48.4	
43.6	4	6.2	6.2	54.7	
44.2	3	4.7	4.7	59.4	

44.5	3	4.7	4.7	64.1
44.65	2	3.1	3.1	67.2
45.2	3	4.7	4.7	71.9
45.55	2	3.1	3.1	75.0
45.9	1	1.6	1.6	76.6
46.2	1	1.6	1.6	78.1
47.4	3	4.7	4.7	82.8
47.7	2	3.1	3.1	85.9
48	1	1.6	1.6	87.5
48.35	1	1.6	1.6	89.1
48.7	2	3.1	3.1	92.2
49.3	1	1.6	1.6	93.8
49.6	1	1.6	1.6	95.3
51.9	1	1.6	1.6	96.9
52.2	1	1.6	1.6	98.4
53.1	1	1.6	1.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

Kebugaran Kardiorespirasi Siswa Putri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 26.8	2	3.1	3.6	3.6
27.6	3	4.7	5.5	9.1
28.3	2	3.1	3.6	12.7
30.2	3	4.7	5.5	18.2
31.4	1	1.6	1.8	20.0
31.8	5	7.8	9.1	29.1
32.9	4	6.2	7.3	36.4
33.6	2	3.1	3.6	40.0
33.95	2	3.1	3.6	43.6
34.65	1	1.6	1.8	45.5
35	1	1.6	1.8	47.3
35.7	2	3.1	3.6	50.9
36.4	1	1.6	1.8	52.7
37.1	1	1.6	1.8	54.5
37.45	1	1.6	1.8	56.4
37.8	6	9.4	10.9	67.3
38.15	2	3.1	3.6	70.9
38.5	2	3.1	3.6	74.5
38.85	5	7.8	9.1	83.6
39.2	2	3.1	3.6	87.3

	39.55	2	3.1	3.6	90.9
	39.9	1	1.6	1.8	92.7
	40.5	2	3.1	3.6	96.4
	40.8	1	1.6	1.8	98.2
	41.1	1	1.6	1.8	100.0
	Total	55	85.9	100.0	
Missing	System	9	14.1		
Total		64	100.0		

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



PENELITIAN MENJELASKAN MAKSUD DAN TUJUAN
PELAKSANAAN PENELITIAN



TES MULTISTAGE



TES MULTISTAGE



TES MULTISTAGE



TES MULTISTAGE



PROFIL SMP NEGERI 2 PAKEM