

**HUBUNGAN KAPASITAS VITAL PARU DENGAN KARDIORESPIRASI PEMAIN
FUTSAL YANG MENGIKUTI LATIHAN FISIK DAN
TAKTIK DI *CLUB* FUTSAL TIFOSI
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

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



Oleh:
Haditya Nurman Mahardhika
09603141056

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 8 April 2016

Pembimbing,



Dr. Pangung Sutapa, M.S.
NIP 19590728 198601 1 001

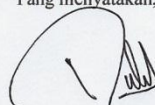
SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta” 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, 5 Februari 2016

Yang menyatakan,



Haditya Nurman Mahardhika
NIM 09603141056

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Kapasitas Vital Paru Dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal Yang Mengikuti Program Latihan Fisik Dan Taktik di Club Futsal Tifosi Yogyakarta” telah dipertahankan di depan dewan penguji pada hari senin tanggal 20 juni 2016 dan dinyatakan lulus.

| DEWAN PENGUJI | | | |
|---------------------------|-------------------------|---|------------|
| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
| Dr. Panggung Sutapa, M.S. | Ketua Penguji |  | 15-07-2016 |
| Fatkurahman Arjuna, M.Or. | Sekretaris Penguji |  | 18-07-2016 |
| Suryanto, M.Kes. | Penguji I (Utama) |  | 15-07-2016 |
| Sulistiyono, M.Pd. | Penguji II (Pendamping) |  | 18-07-2016 |

Yogyakarta, 20 Juli 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

A. MOTTO

1. Jika ada kemauan dan usaha semua pasti bisa dikerjakan (penulis).
2. Jangan menunda sebuah pekerjaan jika kita bisa lakukan sekarang (penulis).
3. Hidup adalah sebuah pilihan, pilihan dimana akan menjadi baik atau bahkan sebaliknya menjadi kurang baik (penulis).
4. *Courage is when you think you can't do something, but you do it* (Alan McCord).

B. PERSEMBAHAN

1. Bapak dan ibu terima kasih atas do'a, nasehat, pengorbanan, dan dukungan yang diberikan selama ini. Mudah-mudahan ini bisa menjadi bentuk pengabdian saya.
2. Keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan menjaga kekompakan dan keutuhan dalam keluarga

**HUBUNGAN KAPASITAS VITAL PARU DENGAN
KARDIORESPIRASI PEMAIN FUTSAL YANG MENGIKUTI
LATIHAN FISIK DAN TAKTIK DI *CLUB* FUTSAL TIFOSI
YOGYAKARTA**

Oleh:
Haditya Nurman Mahardhika
09603141056

ABSTRAK

Data empirik sangat dibutuhkan untuk mengetahui hasil program latihan. Sebuah tes dan pengukuran diperlukan untuk memperoleh data-data empirik yang menunjukkan tingkat keberhasilan program latihan tersebut. Berpijak dari kebutuhan tersebut, maka peneliti memilih untuk melakukan penelitian dengan judul "Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta".

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian ini dilakukan dengan subjek yang berjumlah 16 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapasitas vital paru menggunakan spirometer dan kardiorespirasi menggunakan *multistage test*. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan uji hipotesis dengan pengujian korelasi hubungan kedua variabel.

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan dalam batas-batas penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa Ada Hubungan yang Signifikan antara Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta dengan nilai korelasi yang kuat sebesar 0.727.

Kata kunci : Kapasitas Paru-Paru, Kardiorespirasi, Futsal

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: “Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta”.

Penulis sadar bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itulah pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab ,M.Pd., MA., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk menempuh studi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam perijinan penelitian.
3. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M.Kes, Sp.S., selaku Ketua Jurusan PKR dan Ketua Prodi Ikor FIK UNY yang telah berkenan memberikan ijin penelitian.
4. Bapak Sumarjo, M.Kes., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingannya.
5. Dr. Panggung Sutapa, M.S., selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan sangat sabar memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Teman-teman Ikor angkatan 2009 dan rekan-rekan semua yang tidak memungkinkan disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang juga telah memberikan dorongan serta bantuan selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

Penulis,

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK | |
| viii | |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | |
| xiii | |
| DAFTAR LAMPIRAN | |
| xiv | |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Batasan Masalah | 6 |
| D. Rumusan Masalah | 6 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II. KAJIAN PUSTAKA | 8 |
| A. Deskripsi Teori | 8 |
| 1. Pengertian Latihan | 8 |
| 2. Pengertian Kapasitas Vital Paru | 14 |
| 3. Pengertian Pernapasan | 18 |
| 4. Daya Tahan Kardiorespirasi | 20 |
| B. Penelitian yang relevan | 23 |
| C. Kerangka Berpikir | 24 |
| D. Hipotesis Penelitian | 26 |

| | |
|--|--------|
| BAB III. METODE PENELITIAN | 27 |
| A. Desain Penelitian | 27 |
| B. Definisi, Operasional Variabel Penelitian | 28 |
| C. Populasi Penelitian | 28 |
| D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data | 28 |
| E. Teknik Analisis Data | 32 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 35 |
| A. Hasil Penelitian | 35 |
| 1. Deskripsi Data | 35 |
| 2. Uji Prasyarat Analisis | 40 |
| 3. Pengujian Hipotesis | 42 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 42 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 44 |
| A. Kesimpulan | 44 |
| B. Keterbatasan Penelitian | 44 |
| C. Saran-Saran | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |
| LAMPIRAN | 48 |

DAFTAR TABEL

| | Halama n |
|---|-------------|
| Tabel 1. Norma Kapasitas Vital Paru | 29 |
| Tabel 2. Norma VO2 maks untuk pria..... | 31 |
| Tabel 3. Kriteria Korelasi..... | 34 |
| Tabel 4. Data Hasil Perhitungan Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal | 35 |
| Tabel 5. Data Hasil Perhitungan Tingkat Vo2 Maks Paru Pemain Futsal | 38 |
| Tabel 6. Distribusi Pengkategorian Vo2 Maks..... | 39 |
| Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data | 40 |
| Tabel 8. Hasil Uji Korelasi | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Desain Penelitian Korelasional | 27 |
| Gambar 2. Diagram Batang Pengkategorian Data Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di <i>Club</i> Futsal Tifosi Yogyakarta | 37 |
| Gambar 3. Diagram Batang Pengkategorian Data Tingkat Vo2 Maks Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di <i>Club</i> Futsal Tifosi Yogyakarta | 40 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian..... | 48 |
| Lampiran 2. Data Hasil Kapasitas Vital Paru..... | 49 |
| Lampiran 3. Data Hasil Daya Tahan Kardiorespirasi..... | 50 |
| Lampiran 4. Olah Data Penelitian | 51 |
| Lampiran 5. Surat Penelitian Klub Futsal Tifosi..... | 54 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian..... | 55 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebugaran jasmani yang baik merupakan modal awal untuk melakukan aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan atau kegiatan di luar. Kondisi tubuh yang bugar aktivitas dapat dilakukan berulang-ulang dalam waktu yang relatif lama tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Pemain yang senantiasa melakukan aktivitas jasmani akan memiliki kebugaran yang baik dan harus menjaga agar tidak mengalami penurunan tingkat kebugarannya.

Pengembangan kebugaran jasmani seseorang melalui suatu aktivitas olahraga, bertujuan untuk meningkatkan kondisi fisik dan daya tahan dalam tubuh seseorang agar mampu mengikuti aktivitas setiap harinya baik ringan, sedang, ataupun berat. Seseorang yang memiliki derajat kebugaran jasmani yang tinggi akan menopang dengan aktivitas kegiatan beratnya, sehingga dapat meningkatkan kemampuan fisik dan pada akhirnya akan membuahkan suatu prestasi.

Tubuh merupakan mekanisme kompleks yang didesain untuk bergerak. Bugarnya fisik berarti jantung, pembuluh-pembuluh darah, paru-paru dan otot berfungsi dengan baik. Terdapat 5 komponen utama dari kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan yang harus diperhatikan, yaitu (1) daya tahan kardiorespirasi, (2) kekuatan otot, (3) daya tahan otot, (4) kelentukan, dan (5)

komposisi tubuh. Kelima komponen tersebut komponen yang terpenting adalah daya tahan kardiorespirasi yaitu kemampuan dari jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan otot-otot yang besar untuk melakukan latihan-latihan yang keras dalam jangka waktu yang lama.

Meningkatkan kebugaran jasmani merupakan upaya pengembangan sumberdaya manusia yang berkualitas. Olahraga mempunyai kontribusi yang besar dalam membentuk generasi muda yang memiliki kebugaran jasmani. Olahraga dapat memberikan perubahan fisiologis, diantaranya sistem kerja jantung dan paru(kardiorespirasi). Rata-rata orang dapat mencapai kebugaran jantung dan paru apabila melakukan latihan aerobik dalam waktu 20-30 menit, dengan frekuensi tiga kali seminggu, sehingga oksigen yang di konsumsi tubuh meningkat.

Paru merupakan salah satu organ tubuh yang mempunyai fungsi penting dalam kehidupan manusia. Fungsi paru adalah untuk pertukaran oksigen dengan karbondioksida melalui proses pernapasan. Tujuan dari pernapasan ialah menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbondioksida. Tujuan akhir pernapasan adalah untuk mempertahankan konsentrasi oksigen, karbondioksida, dan ion hidrogen dalam cairan tubuh. Aktivitas pernapasan sangat reponsif dengan perubahan masing-masing konsentrasi tertentu. Kelebihan karbondioksida atau ion hidrogen akan merangsang pusat pernapasan, dan menyebabkan peningkatan sinyal inspirasi dan ekpirasi yang kuat ke otot pernapasan. Oksigen tidak mempunyai efek langsung yang berarti, dengan pusat pernapasan di otak dalam pengaturan

pernapasan. Oksigen bekerja hampir seluruhnya pada komoreseptor perifer yang terletak di aorta, dan badan-badan karotis, kemudian menjalankan sinyal saraf yang sesuai ke pusat pernapasan untuk mengatur pernapasan.

Banyak cabang olahraga yang dapat dijadikan aktivitas untuk mencapai tujuan tersebut, mulai dari olahraga permainan, misalnya: sepakbola, basket, voli, tenis, badminton dan lain sebagainya, sampai timbul banyak olahraga prestasi yang berkembang, sehingga menjadi sebuah ajang kompetisi dan menjadi sebuah gengsi akan mendapatkan juara untuk negara-negara di dunia ini.

Permainan olahraga membutuhkan ketahanan aerobik dengan daya tahan kardiorespirasi yang baik diharapkan dapat menjalankan latihannya dengan baik pula, sehingga akan mampu berprestasi. Kemampuan paru dalam menampung oksigen disebut kapasitas vital paru. Kapasitas vital paru merupakan pengukuran anatomis yang di pengaruhi latihan fisik dan penyakit. Seseorang yang produktif membutuhkan energi yang banyak untuk melakukan berbagai aktifitas fisik maupun kognitif dalam waktu yang lama. Proses penyediaan energi memerlukan konsumsi oksigen, makin banyak aktifitas seseorang makin banyak pula asupan oksigen yang di perlukan. Volume oksigen yang masuk kedalam tubuh di tentukan oleh kapasitas vital paru. Makin tinggi kapasitas vital paru yang di miliki seseorang, maka makin banyak oksigen yang dapat di gunakan untuk aerobik.

Tingkat kapasitas vital paru di sinyalir mempunyai kontribusi dan hubungan erat dengan kebugaran jasmani. Seseorang yang mempunyai tingkat

kebugaran jasmani baik akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari secara efektif dan efisien dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan, sedangkan seseorang yang mempunyai kapasitas vital paru tinggi akan dapat memenuhi kebutuhan energinya selama beraktivitas dan mempunyai kemampuan untuk mereduksi kelelahan, karena dengan cepat dapat meresintesis asam laktat.

Salah satu olahraga permainan yang berkembang saat ini adalah futsal, yaitu suatu bentuk variasi olahraga permainan dari sepakbola dengan menggunakan aturan yang sederhana dan lapangan yang hanya separuh dari lapangan sepakbola. Futsal adalah jenis olahraga yang menuntut keterampilan seorang pemainnya untuk dapat mengolah bola di lapangan yang tidak seluas lapangan sepakbola, dengan demikian banyak *club* futsal yang ada di Yogyakarta ini hanya berlatih teknik dan taktik tanpa menghiraukan kondisi fisik dari masing-masing pemainnya.

Pengamatan peneliti pada saat melakukan observasi ada dua program latihan yang dilakukan di *club* futsal Tifosi Yogyakarta ini, yaitu program latihan fisik dan program latihan teknik taktik, sehingga menuntut daya tahan kardiorespirasi yang baik. Pada kesempatan ini peneliti akan membandingkan seberapa besar tingkat kapasitas vital paru sekelompok pemain yang melakukan program latihan fisik dengan sekelompok pemain yang melakukan program latihan teknik dan taktik.

Berdasarkan kondisi tersebut yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang kapasitas vital paru dengan daya tahan

kardiorespirasi pemain futsal yang mengikuti program latihan fisik dan taktik di *club* futsal Tifosi Yogyakarta. Oleh karenanya, data empirik sangat dibutuhkan untuk mengetahui hasil program latihan. Sebuah tes dan pengukuran diperlukan untuk memperoleh data-data empirik yang menunjukkan tingkat keberhasilan program latihan tersebut. Berpijak dari kebutuhan tersebut, maka peneliti memilih untuk melakukan penelitian dengan judul "Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta".

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, terdapat permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. *Club* futsal Tifosi Yogyakarta mengesampingkan latihan fisik dan lebih terfokus pada latihan taktik dan teknik saja.
2. Program latihan fisik dan program latihan teknik taktik menuntut pemain memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik
3. Belum diketahui seberapa besar tingkat kapasitas vital paru dan kardiorespirasi dari pemain futsal di *club* futsal Tifosi Yogyakarta.
4. Perlunya diadakan suatu tes untuk mengetahui Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta.

C. Pembatasan Masalah

Sehubungan luasnya permasalahan, keterbatasan waktu, biaya objek penelitian (orang coba) dan lain sebagainya, peneliti membatasi masalah penelitian yaitu ” Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta.”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan permasalahan di atas, maka penelitian ini akan dilakukan dengan berpijak pada rumusan masalah berikut: Adakah Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu keolahragaan yang mengkaji mengenai tingkat kapasitas vital paru yang akan mempengaruhi aspek kebugarannya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa prodi Ilmu Keolahragaan, hasil kajian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan atau referensi dalam penelitian-penelitian mengenai kebugaran.
- b. Bagi para pemain futsal di *club* futsal Tifosi Yogyakarta yang terlibat dalam penelitian ini, keterlibatan mereka dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman khususnya dalam penerapan latihan fisik, taktik dan teknik yang berpengaruh dengan seberapa besar tingkat kapasitas vital paru.
- c. Bagi masyarakat umum, hasil penelitian dapat bermanfaat untuk memperkaya pengetahuan mengenai olahraga futsal.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Definisi Latihan

”Training is usually defined as systematic process of long duration, repetitive, progressive exercises, having the ultimate goal of improving athletic performance” (Bompa, 1994: 3). Latihan biasanya didefinisikan sebagai suatu proses sistematis yang dilakukan dalam jangka waktu panjang, berulang-ulang, progresif, dan mempunyai tujuan untuk meningkatkan penampilan fisik.

Menurut Sukadiyanto (2002: 5-6) istilah latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice, exercises, dan training*. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practise* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya.

Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. *Exercises* merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali

tatap muka dalam latihan, misalnya susunan materi latihan dalam satu kali tatap muka pada umumnya berisikan beberapa materi, antara lain: (1) pembukaan atau pengantar latihan, (2) pemanasan (*warming-up*), (3) latihan inti, (4) latihan tambahan (suplemen) dan (5) penutup (*cooling down*).

Latihan yang berasal dari kata *training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, metode, dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai. Latihan itu diperoleh dengan cara menggabungkan tiga faktor yang terdiri atas intensitas, frekuensi dan lama latihan. Walaupun ketiga faktor ini memiliki kualitas sendiri-sendiri, tetapi semua harus dipertimbangkan dalam menyesuaikan kondisi tubuh pada saat latihan.

Latihan akan berjalan sesuai dengan tujuan apabila terprogram secara baik sesuai dengan acuan yang benar. Program latihan tersebut mencakup segala hal mengenai takaran latihan, frekuensi latihan, waktu latihan dan prinsip-prinsip latihan lainnya. Program latihan ini disusun secara sistematis, terukur dan disesuaikan dengan tujuan latihan yang dibutuhkan.

Latihan fisik memerlukan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Hasil latihan fisik bukanlah sesuatu yang dapat diperoleh secara instan, tidak dapat diperoleh dalam satu atau dua minggu. Hasil latihan meningkat secara progresif, misalnya saja

peningkatan kekuatan naik berkisar 1-5 % perminggu. Latihan akan terlihat pengaruhnya setelah dilakukan selama 8 minggu, misal latihan beban dapat meningkatkan kekuatan otot sampai 50 % dalam waktu 8 minggu (Dreger, dikutip oleh Suharjana 2007: 47). Faktor lain yang tidak boleh dilupakan demi keberhasilan program latihan adalah keseriusan latihan seseorang, ketertiban latihan dan kedisiplinan latihan. Pengawasan dan pendampingan dengan jalannya program latihan juga sangat dibutuhkan.

Sadoso Sumosardjuno (1990: 23) menjelaskan bahwa latihan olahraga harus meliputi empat macam, yaitu: (1) intensitas latihan, (2) lamanya latihan, (3) frekuensi latihan dan (4) macam aktivitas latihan, yang masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Intensitas latihan

Kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan disebut sebagai intensitas. Besarnya intensitas bergantung pada jenis dan tujuan latihan. Latihan aerobik menggunakan patokan kenaikan detak jantung dan secara umum intensitas latihan kebugaran adalah 60 % - 90 % detak jantung maksimal dan secara khusus besarnya intensitas latihan bergantung pada tujuan latihan. Latihan untuk membakar lemak tubuh menggunakan intensitas 65 % - 75 % detak jantung maksimal yang dilakukan dalam 20 - 60 menit setiap latihan dan dilakukan selama 3-5 kali perminggu (Djoko Pekik, 2004: 17: 83).

b. Lamanya latihan

Takaran lamanya latihan untuk olahraga prestasi adalah 45-120 menit dalam *training zone*, sedangkan untuk olahraga kesehatan, seperti program latihan untuk menurunkan berat badan antara 20-30 menit dalam *training zone*. Maksudnya yaitu bahwa latihan-latihan tidak akan efisien, atau kurang membuahkan hasil jika takaran latihan di atas tidak terpenuhi. Takaran lama latihan untuk meningkatkan kebugaran dan menurunkan berat badan dilakukan selama 20-60 menit.

c. Frekuensi latihan

Frekuensi latihan berhubungan erat dengan intensitas latihan dan lama latihan. Dalam melakukan latihan sebaiknya frekuensi latihan dilaksanakan paling sedikit tiga kali seminggu, baik untuk olahraga kesehatan maupun untuk olahraga prestasi. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali per minggu (Djoko Pekik, 2004: 17: 21).

d. Macam aktivitas latihan

Sebuah latihan akan berhasil jika latihan tersebut memiliki metode latihan yang tepat. Macam aktivitas fisik dipilih disesuaikan dengan tujuan latihan. Misalnya, bentuk latihan untuk mengembangkan kardiorespirasi ada bermacam-macam, seperti: lari, sepeda, jogging, berenang, senam aerobik atau berjalan kaki.

Latihan yang tepat hendaknya juga menerapkan prinsip-prinsip dasar latihan guna mencapai kinerja fisik yang maksimal bagi seseorang.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1990: 9) prinsip-prinsip dasar latihan yang efektif adalah sebagai berikut:

a. Prinsip beban berlebih (*overload*)

Suharjana (2007: 88) menyatakan bahwa prinsip beban berlebih pada dasarnya menekankan beban kerja yang dijalani harus melebihi kemampuan yang dimiliki oleh seseorang, karena itu latihan harus mencapai ambang rangsang. Hal itu bertujuan supaya sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan.

Prinsip beban berlebih maksudnya yaitu bahwa pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibandingkan aktivitas fisik sehari-hari. Pembebanan harus terus ditingkatkan secara bertahap, sehingga mampu memberikan pembebanan pada fungsi tubuh. Jadi dalam membuat dan melaksanakan sebuah program latihan harus berpegang pada prinsip beban berlebih (*overload*) untuk meningkatkan kemampuan secara periodik (Djoko Pekik, 2004: 12).

b. Kekhususan Latihan

Program latihan yang baik harus dipilih secara khusus sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang hendak dicapai. Misalnya, program latihan untuk menurunkan berat badan, maka pilih latihan aerobik

setelah itu lakukan latihan untuk pengencangan otot dengan menggunakan latihan beban (*weight training*).

Dalam melakukan latihan, setiap bentuk rangsang akan direspon secara khusus oleh setiap orang atau olahragawan. Bentuk latihan yang diberikan sesuai dengan tujuan olahraga yang diinginkan. Dalam hal ini perlu dipertimbangkan prinsip spesifikasi, antara lain mencakup: (1) spesifikasi kebutuhan energi, (2) spesifikasi bentuk atau model latihan, (3) spesifikasi pola gerak dan kelompok otot yang terlibat.

c. Individualitas

Setiap individu mempunyai potensi dan kemampuan yang berbeda-beda. Selain potensi dan kemampuan yang berbeda, faktor kematangan, lingkungan, latar belakang kehidupan, serta pola makannya pun berbeda, sehingga akan berpengaruh dengan aktivitas olahraga yang dilakukannya. Oleh karena itu, dalam menentukan beban latihan harus disesuaikan dengan kemampuan masing-masing individu dan tidak boleh disamaratakan (Sukadiyanto, 2002: 14: 16).

d. Latihan harus progresif

Latihan bersifat progresif, artinya dalam pelaksanaan latihan dilakukan dari yang mudah ke yang sukar, sederhana ke kompleks, umum ke khusus, bagian ke keseluruhan, ringan ke berat, dan dari kuantitas ke kualitas, serta dilaksanakan secara kontinyu, maju dan berkelanjutan. Jadi dapat dikatakan bahwa dalam proses latihan harus

dilakukan secara kontinyu dan meningkat melanjutkan latihan sebelumnya.

e. Pemulihan atau istirahat

Pada program latihan harus dicantumkan waktu pemulihan yang cukup. Waktu pemulihan digunakan untuk mengurangi resiko *overtraining* akibat beratnya latihan. Kelelahan hebat justru dapat menimbulkan penurunan penampilan atau performa seseorang (Sadoso Sumosardjuno, 1990:112).

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa latihan adalah sebuah aktivitas yang berhubungan dengan kinerja fisik demi peningkatan kualitas tubuh dan dilakukan secara sistematis, dalam jangka waktu tertentu, dilakukan berulang-ulang, progresif, dengan sebuah metoda tertentu sesuai tujuan latihan tersebut.

2. Pengertian Kapasitas Vital Paru

Kapasitas vital paru (*vital capacity*) sangat erat hubungannya dengan pernapasan atau respirasi. Kapasitas vital paru adalah volume udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan nafas yang dalam. Jumlah maksimal udara yang dapat dihirup dan dikeluarkan oleh paru disebut kapasitas vital (Muskopf, 2006: 44). Kapasitas vital adalah jumlah udara maksimal pada ekspirasi yang kuat setelah inspirasi maksimal.

Respirasi adalah pertukaran gas antara organisme tubuh dan lingkungan sekitarnya. Hairy (1989: 118-123) mengemukakan bahwa proses respirasi dapat dibagi menjadi tiga, yaitu pernapasan luar (*external*

respiration), pernapasan dalam (*internal respiration*), dan pernapasan seluler (*celluler respiration*). Pernapasan luar artinya oksigen dari udara luar masuk ke *alveoli* paru, kemudian masuk ke darah. Pada pernapasan dalam, oksigen dari darah masuk ke jaringan-jaringan. Pernapasan seluler merupakan oksidasi biologis, maksudnya penggunaan oksigen oleh sel-sel tubuh yang kemudian menghasilkan energi, air dan karbondioksida. Karbondioksida bergerak dengan jalan berdifusi dari jaringan ke darah, dan setelah diangkut ke paru kemudian keluar ke udara. Proses pertukaran udara di luar dengan udara di dalam paru dinamakan dengan ventilasi paru (Hairy, 1989: 119)

Menurut Rumpis Agus Sudarko yang dikutip Tri Setyanto Kurniawan (2001: 29) pernapasan merupakan proses masuknya dan keluarnya dan keluarnya udara dalam paru (ventilasi) yang terdiri atas:

- a. Inspirasi yaitu waktu udara masuk ke paru (menghirup udara) proses ini berjalan secara aktif. Otot-otot yang mengevalesikan rangka dada di klasifikasikan sebagai otot-otot inspirasi. Otot-otot yang mengangkat rangka iga adalah otot intercostalis eksternal, dan oto lain yang membantunya adalah : (1) sternikleidomastoideus, mengangkat sternum ke atas, (2) serratus anterior, mengangkat sebagian besar iga, dan (3) skalenus, mengangkat dua iga pertama. Diafragma dan otot-otot inspiresi memegang peranan penting dan selalu berusaha untuk memperbesar volume paru. Bila terdapat kelainan dari otot-otot ini,

proses inspirasi akan terganggu dan tidak mencapai hasil yang maksimal.

b. Ekspirasi, yaitu waktu udara keluar dari paru (menghembuskan udara).

Proses ekspirasi ini berjalan secara pasif. Otot-otot yang menurunkan rangka dada di klasifikasikan sebagai otot ekspirasi. Otot-otot yang menarik iga ke bawah selama ekspirasi adalah: (1) rektus abdominalis, mempunyai efek tarikan ke arah bawah yang sangat kuat dengan iga-iga bagian bawah pada saat yang bersamaan ketika otot-otot abdominal lainnya menekan isi abdomen ke arah diafragma, (2) interkostalis internus. Pada ekspirasi rongga dada akan menguncup, yang disebabkan oleh elastik recoil atau sifat elastis daya lenting paru dari jaringan paru, tegangan permukaan alveoli.

Guyton dan Hall (1997: 604) mengemukakan bahwa untuk menguraikan peristiwa-peristiwa dalam siklus paru kadang-kadang perlu menyatakan dua atau lebih volume paru. Kombinasi seperti ini disebut kapasitas paru. Berikut ini adalah macam-macam volume dan kapasitas vital paru:

a. Macam-macam volume paru

1). Volume tidal (volume alun nafas) adalah volume udara yang diinspirasi atau diekspirasi setiap kali bernapas normal, besarnya kira-kira 500 ml pada rata-rata orang dewasa muda.

- 2). Volume cadangan inspirasi adalah volume udara ekstra yang dapat diinspirasi setelah dan di atas volume nafas normal, dan biasa mencapai 200 ml.
 - 3). Volume cadangan ekspirasi adalah jumlah volume udara ekstra yang dapat diekspirasi oleh ekspirasi kuat pada akhir ekspirasi alun nafas normal, jumlah normalnya adalah sekitar 1300 ml.
 - 4). Volume residu, yaitu volume udara yang masih tetap berada dalam paru setelah ekspirasi paling kuat, volume besarnya kira-kira 1600 ml.
- b. Macam-macam kapasitas paru:
- 1). Kapasitas inspirasi sama dengan volume tidal di tambah volume cadangan inspirasi (besarnya kira-kira 3500 ml).
 - 2). Kapasitas residu fungsional sama dengan volume cadangan ekspirasi di tambah volume residu (besarnya 2900 ml).
 - 3). Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi di tambah volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Ini adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya (kira-kira 3800 ml).

Selain macam-macam volume dan kapasitas vital paru diatas, Guyton (1996:155) memberi penjelasan tambahan bahwa rata-rata kapasitas paru yang dapat di capai pria dewasa muda kira-kira 4.600 cc

dan pada wanita dewasa muda kira-kira 3100 cc, walaupun volume ini lebih besar pada beberapa orang dengan berat badan yang sama daripada yang lainnya.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru, selain dari anatomi seseorang ialah: (1) posisi seseorang selama pengukuran kapasitas vital paru, (2) kekuatan otot pernapasan, (3) pengembangan paru dan rangka dada (Guyton,1996:156).

3. Pengertian Pernapasan

Paru-paru merupakan tempat pertukaran udara yang terjadi dalam tubuh, terjadinya pertukaran oksigen dan pelepasan karbondioksida. Menurut Kuzemko (1972: 11-15) mengenai fisiologi pernapasan fungsi dasar dari paru-paru ialah mengadakan pertukaran gas antara darah dalam kapiler paru-paru dan udara dalam alveoli untuk memberikan oksigen bagi fungsi alat-alat vital dan membuang kelebihan karbondioksida. Paru-paru merupakan salah satu organ pernapasan.

Pernapasan adalah pertukaran gas antara tubuh dan sekitarnya, meskipun kadang-kadang berarti mengambil dan menghembuskan napas (Tjaliek Soegiardo, 1992: 22). Dalam keadaan istirahat frekuensi pernapasan manusia normal antara 12-15 kali permenit. Satu kali

pernapasan kurang lebih 500 cc udara atau 6-8 liter udara per menit di masukan dan di keluarkan dari paru-paru (Ganong, 1998: 627).

Pembagian pemeriksaan pernapasan secara faal di bagi dua yaitu:

- a. Langsung, dengan cara menyuruh orang yang diperiksa melakukan kerja dengan beban maksimal, kemudian pernapasan di tampung dan di ukur volumenya.
- b. Tidak langsung, banyak caranya dapat dengan menghubungkan antara beban kerja dan frekuensi denyut jantung dengan rumusan tertentu; menghubungkan beban kerja dengan jarak maupun waktu tempuh. Beban kerja dapat berupa lari, naik sepeda, naik turun bangku, serta *treadmill*, jenis latihan yang berbeda dapat menghasilkan yang berbeda pula.

Menurut Tjalik Soegiarto yang di kutip Susanto, (1992:25) mekanisme pada waktu bernapas adalah sebagai berikut:

- a. Rongga dada bertambah besar akibat dari otot inspirasi maupun turunnya sekat rongga dada.
- b. Akibat tekanan rongga dada bertambah kecil.
- c. Udara di sekitar relatif tetap.
- d. Udara dalam paru-paru tekanan relatif kecil.
- e. Akibatnya udara masuk kedalam paru-paru (inspirasi).

Seluruh aktivitas pernapasan diperlukan oleh tubuh manusia untuk memenuhi kebutuhan metabolisme, meningkatkan ventilasi paru untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida, ventilasi

sangat ditentukan oleh kecepatan respirasi dan volume tidal. Rata-rata ventilasi satu menit adalah $500 \text{ ml}(\text{rata-rata tidal volume}) \times 10(\text{rata-rata kecepatan respirator}) = 5000 \text{ ml/menit}$, dan pada saat kerja lebih berat, kecepatan respirasi meningkat antara 40-45 kali/menit dan volume tidal meningkat kira-kira 2.500 ml. volume peningkatan tidal di hasilkan dari volume cadangan inspirasi dan volume ekspirasi yaitu 50-55 % (Benger, 1982:102).

Disaat bernapas ada beberapa otot yang membantu pernapasan. Pernapasan biasa (waktu istirahat) yang bekerja hanya otot pernapasan reguler, yaitu *m.diaphragma*, *m. intercostalis*. Apa bila pernapasan diperkuat, maka akan di bentuk oleh otot-otot pernapasan *auxilliar*.

Menurut Muchtamadji (2000 : 65) otot-otot *auxilliar* ialah: (1) *M. Scaleni anterior medialis* dan *posterior*. (2) *M. Seratus posterior superior* dan *seratus anterior*. (3) *M. Sterno-cleido-mastoideus*. (4) *M. Pectoralis major* dan *minor*. (5) *M. Rhomboideus*.

4. Daya Tahan Kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi yaitu ukuran kemampuan jantung untuk memompa darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh dan kemampuan untuk menyesuaikan serta memulihkan dari aktivitas fisik.

Menurut Depdiknas (2000: 33-34) paru-paru berguna untuk menyediakan sumber oksigen untuk darah selain itu darah membuang karbondioksida yang diambil dari sel-sel yang aktif bekerja. Volume udara yang keluar dari paru-paru dalam keadaan normal setiap menit waktuk

istirahat lebih kurang 5 liter. Selama melakukan latihan olahraga jumlah yang dikeluarkan paru-paru dapat naik sampai 100 liter per menit pada orang biasa dan pada atlet yang terlatih dapat mencapai 200 liter per menit. Pada waktu kerja fisik yang maksimal frekuensi pernafasan yang normal adalah 10-15 kali per menit.

Apalagi kebutuhan oksigen meningkat tidak sesuai dengan kemampuan tubuh untuk adaptasi, maka frekuensi pernafasan akan meningkat. Paru-paru mempunyai kapasitas lebih dari cukup untuk melayani kerja fisik yang kita lakukan rasa seperti kekurangan nafas waktu melakukan kerja fisik atau olahraga merupakan masalah suplai darah dan oksigen. Bukan masalah pernafasan. Semua darah yang datang ke dalam paru harus dibersihkan, dihangatkan dan dijenuhkan. Pembersihan udara dilakukan oleh *silia* semacam rambut halus yang ada dalam jalan nafas. Jika terdapat suatu partikel masuk keseluruhan pernafasan maka secara ritmis *silia* tadi yang akan mendorongnya keluar.

Menurut Mochamad Sajoto (1988:193-194) pengendalian sistem kardiovaskuler ditunjukkan untuk memperlancar metabolisme tubuh, dengan cara mempertahankan tekanan dan pembagian darah ke dalam jaringan-jaringan. Pada saat latihan berlangsung, apabila keperluan oksigen dan zat-zat makanan untuk otot bertambah besar. Secara refleks akan terjadi perubahan pengalihan darah, seperti timbulnya kenaikan volume darah tiap menit dan bertambahnya jumlah darah yang mengalir ke otot-otot yang lebih aktif, sementara terjadi penurunan aliran ke arah

jaringan-jaringan yang kurang aktif. Aliran darah ke daerah-daerah rawan seperti ke arah otak dan jantung sendiri, akan tetap atau meningkat. Untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi menggunakan lari multi tahap (*multistage fitness test*).

Untuk meningkatkan kebugaran jasmani seseorang harus melakukan tugas kerja yang lebih berat dari biasanya. Hal ini dapat dilakukan dengan menambah jumlah beban kerja atau mempersingkat waktu pelaksanaan.

Menurut Rusli Lutan (2001: 73) ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi. Faktor tersebut mencakup intensitas, kekhususan, frekuensi, dan kekhasan perorangan.

a. Intensitas

Peningkatan dalam berbagai aspek kebugaran jasmani adalah bersifat spesifik, sesuai jenis latihan yang ditunjukkan dengan kelompok otot yang terlibat. Latihan kekuatan misalnya, tentu tidak akan banyak berpengaruh dengan peningkatan daya tahan aerobik. Jadi, setiap jenis latihan ditunjukkan ke arah pembinaan unsur kebugaran yang lebih khusus

b. Frekuensi

Tidak ada cara lain yang dapat mengganti latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Seberapa sering seseorang latihan, hal ini mempengaruhi perkembangan kebugaran jasmani atau daya tahan aerobik.

c. Kekhasan perorangan

Setiap orang mengalami peningkatan kebugaran jasmaninya dengan tempo peningkatan yang berbeda-beda. Hal itu dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, bentuk tubuh, keadaan gizi, berat badan, status kesehatan, dan kuat lemahnya motivasi.

Dengan demikian menurut pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa di dalam daya tahan kardiorespirasi adanya kapasitas vital paru maksimal merupakan tolak ukur daya tahan aerobik. Kapasitas vital paru adalah jumlah udara maksimal pada peristiwa ekspirasi yang kuat, setelah melakukan inspirasi maksimal yang dipengaruhi oleh posisi tubuh, kekuatan otot pernapasan, kemampuan paru-paru dan rongga dada untuk berkembang.

B. Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, ada penelitian yang diacu, yaitu:

1. Penelitian Susanto (2002) yang berjudul “Kapasitas Vital Paru Penyandang Tuna Daksa yang Berlatih Renang di Pusat Rehabilitasi Yakkum”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas vital paru penyandang tunadaksa yang berlatih renang di pusat rehabilitasi Yakkum, termasuk kategori baik sekali 15 %, kategori baik 25 %, kategori cukup 35 %, kategori kurang 25 %. Dari hasil yang diperoleh tersebut, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa tingkat kapasitas vital paru penyandang tuna daksa yang berlatih renang di pusat rehabilitasi Yakun secara umum masuk dalam kategori sedang.

2. Penelitian Watoni (2001) yang berjudul “Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Guru Pendidikan Jasmani SMA se-Kabupaten Tegal”. Bertujuan untuk mengetahui kemampuan guru pendidikan jasmani SMA di kabupaten tegal. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Objek penelitian yaitu seluruhnya sebanyak 32 orang dari 21 sekolah yang ada di kabupaten tegal yang terdiri dari 29 laki-laki dan 3 orang perempuan. Teknik metode yang digunakan teknik *tes aerobik cooper*. Hasilnya, dari tingkat daya tahan kardiorespirasi kategori baik sebanyak 4 orang atau sebesar 12,5 %, tingkat daya tahan kardiorespirasi kategori sedang untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 12 orang atau sebesar 37,5 % dan untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 1 atau sebesar 3,125 %. Yang termasuk ke dalam kategori kurang untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 6 orang atau sebesar 18,75 %, dan untuk jenis kelamin perempuan 1 orang atau sebesar 3,125 %, tingkat daya tahan kardiorespirasi masuk dalam kategori sangat kurang untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 6 orang atau sebesar 21,875 % dan untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang atau sebesar 3,125 %.

C. Kerangka Berpikir

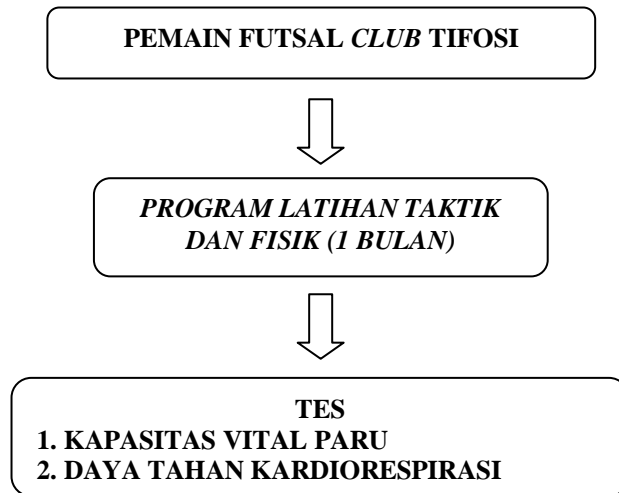
Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih mempunyai cadangan energi untuk melakukan aktivitas yang lain. Kebugaran jasmani ditentukan oleh baik tidaknya komponen kebugaran jasmani yang dimiliki seseorang. Adapun sebagai unsur yang paling penting pada kebugaran

jasmani adalah daya tahan kardiorespirasi. Kebugaran penting dimiliki setiap orang. Orang yang bugar berarti ia tidak mudah lelah dan capek. Ia masih dapat mengerjakan pekerjaan sehari-hari secara optimal, tidak malas atau bahkan berhenti pada waktunya.

Aktivitas latihan fisik yang melelahkan membutuhkan daya tahan fisik yang bagus, sedangkan aktivitas latihan taktik dan teknik juga membutuhkan daya tahan fisik yang baik pula. Oleh karena itu, sangatlah penting setiap pemain futsal mempunyai daya tahan yang baik terutama daya tahan kardiorespirasi, sehingga diperlukan kapasitas vital paru yang baik pula. Ada dua program latihan yang dilakukan di *club* futsal Tifosi Yogyakarta ini, yaitu program latihan fisik dan program latihan teknik taktik, sehingga menuntut daya tahan kardiorespirasi yang baik. Pada kesempatan ini peneliti akan membandingkan seberapa besar tingkat kapasitas vital paru sekelompok pemain yang melakukan program latihan fisik dengan sekelompok pemain yang melakukan program latihan teknik dan taktik.

Dengan demikian penulis melakukan pengujian tingkat daya tahan kardiorespirasi agar dapat diketahui seberapa besar tingkat daya tahan kardiorespirasi, kelompok pemain futsal yang mengikuti program latihan fisik dengan kelompok pemain futsal yang mengikuti program latihan teknik dan taktik di *club* futsal Tifosi Yogyakarta.

Berpijak dari penjelasan di atas, selanjutnya untuk memudahkan pembaca dalam memahami kerangka berpikir penelitian ini, peneliti telah menyusunnya dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Peneliti mengumpulkan subjek penelitian untuk diberikan arahan sistematis selama proses pengambilan data. Sebagai Persiapan kondisi fisik, maka peneliti memberikan durasi waktu selama satu bulan kepada subjek untuk menjalankan program latihan diantaranya latihan fisik, teknik, dan taktik di klub. Pengambilan data setelah durasi satu bulan selesai melalui tes kapasitas vital paru dan daya tahan kardiorespirasi.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pemaparan kajian teori, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian bahwa “Ada Hubungan yang Signifikan antara Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di Club Futsal Tifosi Yogyakarta”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Kapasitas Vital Paru (X) sebagai variabel bebas dengan Kardiorespirasi (Y) sebagai variabel terikat dalam penelitian ini. Oleh karena penelitian ini membahas suatu hubungan antar variabel, maka penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional.

Desain penelitian dibuat agar peneliti mampu menjawab pertanyaan penelitian dengan objektif, tepat dan sehemat mungkin. Desain penelitian disusun dan dilaksanakan dengan penuh perhitungan agar dapat menghasilkan petunjuk yang empirik yang kuat dengan masalah penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 256), adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Desain Penelitian Korelasional

Keterangan :

X = Kapasitas Vital Paru
Y = Kardiorespirasi
→ = Hubungan antar variable

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui unsur hubungan Kapasitas Vital Paru dan Kardiorespirasi. Adapun (X) Kapasitas Vital Paru merupakan variabel bebas, sedangkan Kardiorespirasi (Y) merupakan variabel terikat.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Agar tidak terjadi salah pengertian tentang istilah yang ada pada tiap-tiap variabel penelitian, maka dalam penelitian ini perlu ada definisi operasional Berdasarkan pada rumusan masalah dan batasan masalah seperti yang sudah ditetapkan, maka variabel dalam penelitian ini merupakan

1. Kapasitas Vital Paru

Volume udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan nafas yang diukur melalui alat spirometer.

2. Daya Tahan Kardiorespirasi

Ukuran kemampuan jantung untuk memompa darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh dan kemampuan untuk menyesuaikan serta memulihkan dari aktifitas fisik melalui pengukuran *multistage fitness test*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 215) yang dimaksud populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain futsal *club* Tifosi Yogyakarta.

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama sehingga betul-betul mewakili populasinya. Suharsimi Arikunto (2010: 174) mengemukakan bahwa sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 183) *purposive sampling* ialah pengambilan sampel yang didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Adapun kriteria sampel yang akan diambil yaitu :

1. Pemain futsal klub tifosi dengan jenis kelamin laki-laki
2. Kelompok Umur 20-28 Tahun.
3. Bersedia menjalankan program latihan fisik dan taktik selama satu bulan.
4. Minimal pemain telah aktif di klub selama dua bulan.
5. Pemain serius dan mau diambil untuk data penelitian.

Dari kriteria tersebut maka sampel yang akan digunakan pada penelitian yaitu pemain futsal *club* Tifosi Yogyakarta sejumlah 16 pemain futsal.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Pengukuran Kapasitas Vital Paru
 - a. Spirometer yang sudah lulus uji kalibrasi, cara menggunakan spirometer sebagai berikut:
 - 1) Pemain berdiri didepan spirometer dengan posisi kedua tangan memegang selang spirometer.

- 2) Ujung selang ditempelkan pada mulut pemain.
 - 3) Siswa melakukan inspirasi maksimal kemudian diikuti dengan ekspirasi maksimal.
 - 4) Ulangi sebanyak tiga kali (hasil diurutkan dari yang terbaik sampai yang terburuk).
- b. Kertas dan pulpen, untuk mencatat hasil dari pengukuran menggunakan spirometer sebelumnya.

Tabel 1. Norma Kapasitas Vital Paru

| Klasifikasi | Age | | |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| | 12-14 | 15-19 | 20-29 |
| Sangat kurang | <1300 ml | <1440 ml | <2.470 ml |
| Kurang | 1301 ml- 1788 ml | 1441 ml- 1980 ml | 2.480 – 3.090 ml |
| Sedang | 1789 ml- 2438ml | 1981 ml- 2700 ml | 3.050 – 3.900 ml |
| Baik | 2439 ml- 3249 ml | 2701 ml- 3599 ml | 3.910 – 4.470 ml |
| Sangat baik | >3250 ml | >3600 ml | >4.480 ml |

Sumber: Herry Koesyanto dan Eram (2005: 3)

2. Pengukuran Kardiorespirasi

Tes yang digunakan untuk mengukur Kardiorespirasi adalah *multistage fitness test* dan data yang terkumpul adalah berupa waktu selama melakukan lari bola-balik atau lari multi tahap. Data yang berupa tingkatan dikonsultasikan dengan tabel penilaian Kardiorespirasi untuk mengetahui kategori kebugaran kardiorespirasi peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Alat dan peralatan

- 1) Mesin pemutar kaset

- 2) Kaset audio atau aba-aba perintah
- 3) Lintasan yang datar dan tidak licin
- 4) Meteran ukur
- 5) Tanda garis
- 6) Formulir dan alat tulis untuk mencatat hasil penelitian

b. Petugas tes

- 1) Petugas start
- 2) Pengawas lintasan

c. Pelaksanaan

- 1) Dari luas lintasan diambil jarak 20 meter dan diberi tanda pada kedua ujungnya.
- 2) Jarak setiap responden 1-1,5 meter
- 3) Peserta yang sudah melakukan pemanasan sebelumnya, disiapkan disalah satu ujungnya (di luar)
- 4) Putar kaset *multistage* dan dengarkan petunjuknya dimana kaset akan mengeluarkan sinyalnya: “TUT” tunggal dengan interval teratur pada setiap tahap. Bunyi tersebut jamak terdengar pada setiap pergantian tahap.
- 5) Peserta tes berusaha lari sapai ujung berlawanan tepat dengan bunyi “TUT” dan kembali lagi keujung semula sehingga tepat pada bunyi berikutnya peserta telah sapai pada garis. Demikian seterusnya peserta akan lari bolak-balik 20 meter dengan kecepatan tertentu untuk satu tahap.

- 6) Setelah menyelesaikan satu tahap peserta harus lari lebih cepat sesuai dengan frekuensi “TUT” yang semakin cepat pula.
- 7) Lari bolak-balik dilakukan sampai peserta tes merasakan lelah yang ditunjukkan dengan ketidak mampuan mengikuti irama “TUT” yang telah ditentukan sebanyak tiga kali.
- 8) Setelah melakukan tes peserta perlu melakukan pendinginan dengan cara berjalan dan merenggangkan otot.
- 9) Pengawas lintasan mencatat kemampuan maksimal peserta yang ditunjukkan dengan tahap balikan terakhir. Pencatatan dilakukan dengan formulir pencatatan lari multi tahap.

Tabel 2. Norma Kardiorespirasi untuk pria

| Klasifikasi | Age | |
|---------------|-------------|-------------|
| | 13-19 | 20-29 |
| Sangat kurang | <35.0 | <33.0 |
| Kurang | 35.0 - 38.3 | 33.0 - 36.4 |
| Sedang | 38.4 - 45.1 | 36.5 - 42.4 |
| Baik | 45.2 - 50.9 | 42.5 - 46.4 |
| Sangat baik | 51.0 - 55.9 | 46.5 - 52.4 |

Sumber: *Brianmac Sport Coach*. (2014). *Measurement VO2Max* .
<http://www.brianmac.co.id.uk/vo2max.htm#vo2>. diakses tanggal 28 Juni 2014 Pukul 14.00 WIB

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode tes pengukuran yaitu tes kapasitas vital paru dengan alat spirometer dan kardiorespirasi dengan *multistage fitness test*. Tes dilakukan satu kali pada masing-masing kelompok yang telah dibedakan menurut sampel lalu

diberikan perlakuan berupa tes kapasitas vital paru dan Kardiorespirasi, sehingga dapat diketahui hasil dari masing-masing kelompok.

E. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian dengan data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu dalam hal analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan dihitung normalitasnya.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Penghitungan Normalitas.

Penghitungan normalitas sampel adalah pengujian dengan normal tidaknya data yang dianalisis. Pengujian tingkat normalitas sebaran data penelitian ini menggunakan *Chi kuadrat* berdasarkan kaidah-kaidah penilaian yang telah ditentukan.

Penghitungan uji normalitas dapat dilakukan dengan cara komputerisasi melalui *PASW Statistics 18*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

a. Korelasi Sederhana

Korelasi sederhana melibatkan satu variabel bebas yaitu kapasitas vital paru dengan variabel terikat yaitu kardiorespirasi. Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis penelitian bahwa,

“Ada Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club Futsal Tifosi Yogyakarta*”. Untuk mengetahui kekuatan signifikasi hubungan kedua variabel tersebut, maka peneliti memberikan kriteria:

Tabel 3. Kriteria Korelasi

| No | Nilai Koefisien | Korelasi |
|----|-----------------|--------------|
| 1. | 0 | Tidak Ada |
| 2. | 0 – 0,25 | Sangat Lemah |
| 3. | 0,26 – 0,5 | Cukup |
| 4. | 0,51 – 0,75 | Kuat |
| 5. | 0,76 – 0,99 | Sangat Kuat |
| 6. | 1 | Sempurna |

Penghitungan korelasi sederhana dapat dilakukan dengan cara komputersasi melalui *PASW Statistics 18*. Kaidah yang digunakan yaitu jika angka signifikansi hasil riset $< 0,05$ maka hubungan kedua variabel signifikan, sebaliknya jika angka signifikansi hasil riset $> 0,05$ maka hubungan kedua variabel tidak signifikan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Data penelitian tentang Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta, diperoleh dengan cara melakukan tes dan pengukuran Tingkat Kapasitas Vital Paru dan Kardiorespirasi. Pengambilan data tes dan pengukuran tentang Kapasitas Vital Paru dan Kardiorespirasi bertempat di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta dengan subyek penelitian berjumlah 16 pemain futsal.

Hasil penelitian tentang Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta disajikan sebagai berikut:

a. Kapasitas Vital Paru

Tabel 4. Data Hasil Perhitungan Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal

| No | Data | Seluruh Pemain |
|-----------|-------------|-----------------------|
|-----------|-------------|-----------------------|

| | | |
|----|-----------------|----------|
| 1. | Nilai Maksimum | 3.990,00 |
| 2. | Nilai Minimum | 2.900,00 |
| 3. | Rata-rata | 3.456,25 |
| 4. | Standar Deviasi | 323,91 |

Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta bahwa masing-masing secara berurutan memperoleh nilai maksimum sebesar 3.990,00, nilai minimum 2.900,00, rerata diperoleh sebesar 3.456,25, dan standar deviasi (SD) 323,91.

Data yang diperoleh didalam penelitian ini berbentuk skor Kapasitas Vital Paru yang sah dalam tes dan pengukuran Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta. Setelah data Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta didapat, maka dikonversikan ke dalam lima kategori.

Data tabel distribusi pengkategorian Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta sebagai berikut:

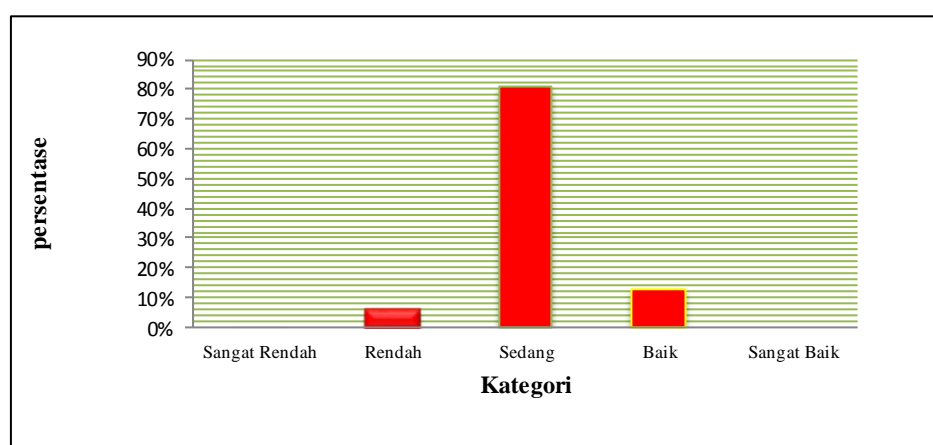
Tabel 5. Data Hasil Perhitungan Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal

| No | Kategori | Interval | Frek | % |
|----|-------------|------------------|------|---------|
| 1. | Sangat baik | >4.480 ml | 0 | 0.00 % |
| 2. | Baik | 3.910 – 4.470 ml | 2 | 12.50 % |
| 3. | Sedang | 3.050 – 3.900 ml | 13 | 81.25 % |

| | | | | |
|---------------|---------------|------------------|-----------|--------------|
| 4 | Kurang | 2.480 – 3.090 ml | 1 | 6.25 % |
| 5 | Sangat kurang | <2.470 ml | 0 | 0.00 % |
| Jumlah | | | 16 | 100 % |

rdasarkan tabel distribusi pengkategorian Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta yaitu sebanyak 0 pemain (0.00 %) kategori Sangat Baik, sebanyak 2 pemain (12.50 %) kategori Baik, 13 pemain (81.25 %) menyatakan Sedang, 1 pemain (6.25 %) menyatakan Kurang, dan 0 pemain (0.00 %) kategori rendah. Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta adalah dominan sedang, dan bila dilihat dari rerata (*Mean*) dengan nilai 3.456,25 maka nilai tersebut juga masuk dalam kategori “Sedang”.

Untuk memperjelas selanjutnya disajikan ke dalam bentuk diagram batang berikut:



Gambar 2. Diagram Batang Pengkategorian Data Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta

b. Kardiorespirasi

Hasil penelitian tentang Tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta disajikan sebagai berikut:

Tabel 5. Data Hasil Perhitungan Tingkat Kardiorespirasi Paru Pemain Futsal

| No | Data | Seluruh Pemain |
|----|-----------------|----------------|
| 1. | Nilai Maksimum | 45,30 |
| 2. | Nilai Minimum | 33,10 |
| 3. | Rata-rata | 38,73 |
| 4. | Standar Deviasi | 38,40 |

Tingkat Kapasitas Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta bahwa masing-masing secara berurutan memperoleh nilai maksimum sebesar 45.30, nilai minimum 33.10, rerata diperoleh sebesar 38.73, dan standar deviasi (SD) 3.12.

Data yang diperoleh didalam penelitian ini berbentuk skor passing atas yang sah dalam tes dan pengukuran Tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta. Setelah data Tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal

yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta didapat, maka dikonversikan ke dalam lima kategori.

Data tabel distribusi pengkategorian Tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta sebagai berikut:

Tabel 6. Distribusi Pengkategorian Kardiorespirasi

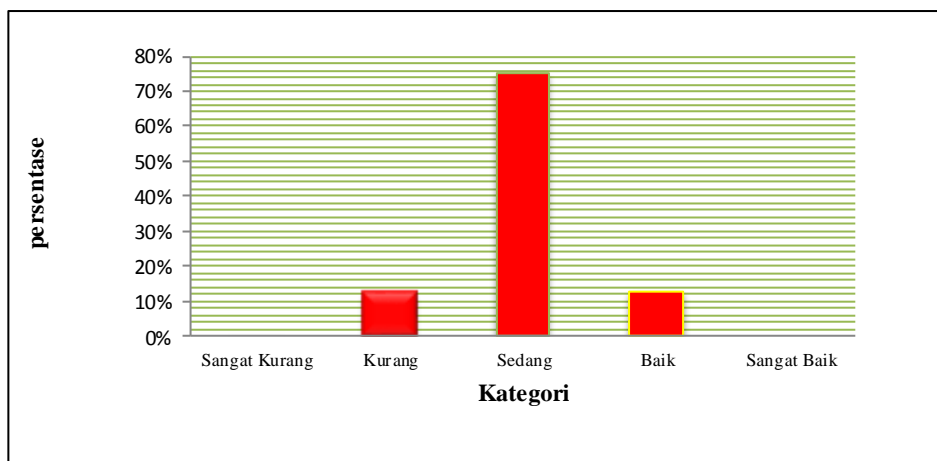
| No | Kategori | Interval | Frek | % |
|---------------|---------------|-------------|-----------|--------------|
| 1. | Sangat kurang | <33.0 | 0 | 0.00 % |
| 2. | Kurang | 33.0 - 36.4 | 2 | 12.25 % |
| 3. | Sedang | 36.5 - 42.4 | 12 | 75.00 % |
| 4 | Baik | 42.5 - 46.4 | 2 | 12.25 % |
| e 5 | Sangat baik | 46.5 - 52.4 | 0 | 0.00 % |
| Jumlah | | | 16 | 100 % |

dasarkan tabel distribusi pengkategorian Tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta yaitu sebanyak 0 pemain (0.00 %) kategori Sangat Baik, sebanyak 2 pemain (12.50 %) kategori Baik, 12 pemain (75.00 %) menyatakan Sedang, 2 pemain (12.50 %) menyatakan Kurang, dan 0 pemain (0.00 %) kategori rendah.

Dari data yang telah diperoleh peneliti diketahui bahwa tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta adalah dominan sedang, dan bila

dilihat dari rerata (*Mean*) dengan nilai 38.73, maka nilai tersebut juga masuk dalam kategori “Sedang”.

Untuk memperjelas selanjutnya akan disajikan ke dalam bentuk diagram batang berikut:



Gambar 3. Diagram Batang Pengkategorian Data Tingkat Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Pengujian Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil tes sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penghitungan Kai Kuadrat.

Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (signifikan

> 0,05), maka normal dan apabila nilai signifikan kurang dari 0,05 (signifikan < 0,05) dikatakan tidak normal (Jonathan Sarwono, 2010: 25). Hasil uji normalitas data penelitian dapat dilihat pada tabel berikut di bawah:

Tabel. 7. Hasil Uji Normalitas Data

| Kelompok | Kai Kuadrat (χ^2) | | | Sig. | Ket |
|-----------------------|--------------------------|----------------|----|-------|--------|
| | χ^2 hit. | χ^2 tabel | df | | |
| <i>Kapasitas Paru</i> | 8.675 | 23.685 | 14 | 1.000 | Normal |
| Kardiorespirasi | 8.875 | 23.685 | 14 | 1.000 | Normal |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa data kedua kelompok memiliki $p > 0,05$, maka kedua kelompok data berdistribusi normal. Dari sisi lain dapat dilihat pada nilai signifikannya, yaitu 1.000, $p > 0,05$ untuk *Kapasitas Paru* dan Kardiorespirasi. Karena dari nilai kedua signifikan semuanya lebih besar dari 0,05 (signifikan > 0,05) maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal, diterima.

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program

Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta. Uji hipotesis menggunakan *uji-korelasi* yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi

| Variabel | <i>Uji-korelasi</i> | | Keterangan |
|---|---------------------|-------|------------|
| | Correlation | Sig | |
| <i>Kapasitas Paru - Kardiorespirasi</i> | 0.727 | 0.008 | Signifikan |

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan kajian teori dapat ditemukan suatu hipotesis sebagai berikut: “Ada Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta.” Kaidah yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan signifikan adalah apabila nilai signifikansi kurang dari 0.05 , maka H_a diterima dan jika nilai signifikan lebih besar dari 0.05, maka H_a ditolak.

Berdasarkan hasil uji statistik variabel diperoleh nilai uji-korelasi antara *Kapasitas Paru* dan Kardiorespirasi memiliki nilai korelasi 0.727 termasuk dalam kategori kuat, dengan nilai signifikansi 0.008, karena nilai signifikansi kurang dari 0.05 , maka H_a diterima. Hipotesis yang menyatakan “Ada Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal

yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club Futsal Tifosi Yogyakarta*”, diterima.

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih mempunyai cadangan energi untuk melakukan aktivitas yang lain. 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. Kebugaran penting dimiliki setiap orang. Orang yang bugar berarti ia tidak mudah lelah dan capek. Ia masih dapat mengerjakan pekerjaan sehari-hari secara optimal, tidak malas atau bahkan berhenti pada waktunya.

Aktivitas latihan fisik yang melelahkan membutuhkan daya tahan fisik yang bagus, disamping itu aktivitas latihan taktik dan teknik juga membutuhkan daya tahan fisik yang baik pula. Oleh karena itu, sangatlah penting setiap pemain futsal mempunyai daya tahan yang baik terutama daya tahan kardiorespirasi, dimana sistem kardiorespirasi yang baik diperlukan kapasitas vital paru yang baik pula. Volume paru-paru yang besar berpengaruh dengan besarnya daya kardiorespirasi pemain.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa ada Ada Hubungan yang Signifikan antara Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta dengan nilai korelasi yang kuat sebesar 0.727.

B. Keterbatasan Penelitian

Kendatipun penelitian ini berhasil mengungkapkan Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta, bukan berarti bahwa hasil penelitian ini tanpa ada kelemahan. Kelemahan yang mungkin dapat dikemukakan disini yaitu

1. Penelitian ini menggunakan sampel penelitian yang terbatas pada klub futsal tifosi Yogyakarta.
2. Penelitian ini hanya mengambil satu jenis variabel bebas dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi variabel terikat penelitian yaitu kapasitas vital paru saja.

C. Saran-Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat disampaikan oleh peneliti diantaranya:

1. Bagi pemain

Setelah mengetahui kapasitas paru dan Kardiorespirasi yang ada pada diri pemain, diharapkan agar para pemain lebih bisa mengembangkan dan meningkatkan kapasitas paru dan Kardiorespirasi sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya melalui berbagai aktivitas gerak dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi pelatih

Setelah mengetahui kapasitas paru dan Kardiorespirasi yang dimiliki oleh setiap pemain, diharapkan data yang diperoleh dapat dimanfaatkan oleh pelatih khususnya pelatih fisik untuk digunakan sebagai acuan dalam seleksi pemain yang berbakat dan berpotensi dalam bermain futsal untuk di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta..

3. Bagi *Club* Futsal

Penelitian ini telah mengidentifikasi Tingkat Kapasitas Vital Paru Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di *Club* Futsal Tifosi Yogyakarta. Sehingga data dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pedoman program tahunan dalam menyeleksi pemain dalam rangka untuk meningkatkan prestasi olahraga futsal dalam kompetisi resmi dan non resmi dari PSSI.

4. Bagi Mahasiswa

Diharapkan memperhatikan segala sesuatu yang menjadi hal-hal dalam keterbatasan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat disempurnakan lagi melalui penelitian sejenis berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brianmac. (1998). *MSFT Vo2 max Tables*. Tersedia online di: <http://www.brianmac.co.uk/beep.html>. Diakses tanggal 28 Juni 2013.
- Burhan Nurgiyantoro. (2004). *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Yogyakarta: UGM Press
- Bompa, T.O. (1994). *Periodization Training for Sports*. New York University: Human Kinetics.
- Depdiknas, (2000). *Pedoman dan Modul pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Djoko Pekik I. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Olahraga*. Yogyakarta : Andi Offset.
- _____. (2004). *Panduan Latihan Kebugaran*. Yogyakarta : Lukman Offset.
- Ganong. (1998). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Review of Medical Physiology)*. (Widjajakusumah, M.D. et al. terjemahan). Jakarta: EGC
- Guyton. (1996). *Pengetahuan Kesehatan Olahraga*. Philadelphia: Elsevier Saunders
- Guyton dan Hall. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta : EGC.
- Hairy. (1989). *Kesegaran Jasmani*. Padang: FPOK IKIP Padang
- Herry Koesyanto dan Eram. (2005). *Panduan Praktikum*. Unnes Press
- Jonathan Sarwono (2010). *Belajar Statistik menjadi Mudah dan Cepat: PASW Statistics 18*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kuzemko (1972). *Pemeriksaan Klinis Anak*, alih bahasa Petrus Andrianto, cetakan III, EGC, Jakarta.
- Mochamad Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Muskopf. (2006). Kajian Rat Urogenital, diambil dari http://www.biologycorner.com/bio3/anatomy/rat_urogenital.html, pada tanggal 17 Januari 2015.

- Rumpis Agus Sudarko. (2001). *Metode Pengembangan Fisik*. FIK: UNY.
- Rusli Lutan. (2001). *Asas-asas Pendidikan Jasmani*. Jakarta : Dirjen Olahraga.
- Sadoso Sumosardjuno. (1990). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Suharjana. (2007). *Latihan Beban*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2002). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Susanto. (2002). *Kapasitas Vital Paru Penyandang Tuna Daksa yang Berlatih Renang di Pusat Rehabilitasi Yakkum*. *Skripsi*: UNY
- Tjaliek Soegiardo. (1992). *Pembinaan Kondisi Fisik*. FIK: UNY
- Watoni. (2001). *Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Guru Pendidikan Jasmani SMA se-Kabupaten Tegal*. *Skripsi*: UNY

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



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

Nomor : 026/UN.34.16/PP/2015
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Izin Penelitian

21 Januari 2015

Yth. : Pengelola Club Tifosi Yogyakarta
Jl. Sukonandi 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 : Haditya Nurman Mahardhika

NIM : 09603141056

Program Studi : Ikor

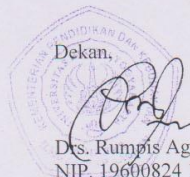
Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Februari s.d Maret

Tempat/obyek : Club Tifosi Yogyakarta

Judul Skripsi : Hubungan Kapasitas Vital Paru terhadap Kardio Respirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Latihan Fisik dan Taktik Di Club Futsal Tifosi 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. Kaprodi PJKR
2. Pembimbing TAS
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Data Hasil Kapasitas Vital Paru

Data Hasil Kapasitas Vital Paru

| Kapasitas Vital Paru | | |
|----------------------|----------------|-------|
| NO | Nama | Skor |
| S1 | Muh. Hendik S | 3,180 |
| S2 | Arif Cahyono | 3,300 |
| S3 | Riyan H | 3,250 |
| S4 | Sony S | 3,720 |
| S5 | Farhan A | 3,150 |
| S6 | Anang P | 3,840 |
| S7 | Very P | 3,510 |
| S8 | Bayu W.P. | 3,360 |
| S9 | M. Yusuf | 2,900 |
| S10 | Nugroho Ari | 3,990 |
| S11 | Ade Bayu | 3,220 |
| S12 | Ilyas S | 3,750 |
| S13 | Dedy Anjar | 3,970 |
| S14 | Riyan Pramuaji | 3,180 |
| S15 | Aris FS | 3,610 |
| S16 | Alif Wijanarko | 3,370 |

| Frekuensi Data | |
|----------------|----------|
| Nilai Maks | 3,990.00 |
| Nilai min | 2,900.00 |
| mean | 3,456.25 |
| median | 3,365.00 |
| modus | 3,180.00 |
| SD | 323.91 |

| Kategori | Frek | % |
|---------------|------|-------|
| Sangat baik | 0 | 0 |
| Baik | 2 | 12.5 |
| Sedang | 13 | 81.25 |
| Kurang | 1 | 6.25 |
| Sangat kurang | 0 | 0 |

Lampiran 3. Data Hasil Daya Tahan Kardiorespirasi

Data Hasil Daya Tahan Kardiorespirasi

| VO2 maks | | |
|----------|----------------|------|
| NO | Nama | Skor |
| S1 | Muh. Hendik S | 37.4 |
| S2 | Arif Cahyono | 39.6 |
| S3 | Riyan H | 39.3 |
| S4 | Sony S | 33.1 |
| S5 | Farhan A | 40.3 |
| S6 | Anang P | 34.6 |
| S7 | Very P | 36.5 |
| S8 | Bayu W.P. | 38.4 |
| S9 | M. Yusuf | 37.5 |
| S10 | Nugroho Ari | 45.3 |
| S11 | Ade Bayu | 41.2 |
| S12 | Ilyas S | 37.9 |
| S13 | Dedy Anjar | 44.1 |
| S14 | Riyan Pramuaji | 36.3 |
| S15 | Aris FS | 39.7 |
| S16 | Alif Wijanarko | 38.4 |

| Frekuensi Data | |
|----------------|-------|
| Nilai Maks | 45.30 |
| Nilai min | 33.10 |
| mean | 38.73 |
| median | 38.40 |
| modus | 38.40 |
| SD | 3.12 |

| Kategori | Frek | % |
|---------------|------|------|
| Sangat baik | 0 | 0 |
| Baik | 2 | 12.5 |
| Sedang | 12 | 75 |
| Kurang | 2 | 12.5 |
| Sangat kurang | 0 | 0 |
| | 16 | |

Lampiran 5. Olah Data Penelitian

Uji Normalitas

Test Statistics

| | KapParu | Vo2Max |
|-------------|--------------------|--------------------|
| Chi-Square | 8.675 ^a | 8.875 ^a |
| df | 14 | 14 |
| Asymp. Sig. | 1.000 | 1.000 |

a. 15 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.1.

ANOVA

| KapParu | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|---------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 1.574 | 14 | .112 | 2.248E3 | .017 |
| Within Groups | .000 | 1 | .000 | | |
| Total | 1.574 | 15 | | | |

UJI- Korelasi

Correlations

| | KapParu | Vo2Max |
|-----------------------------|---------|--------|
| KapParu Pearson Correlation | 1 | .727 |
| Sig. (2-tailed) | | .008 |
| N | 16 | 16 |
| Vo2Max Pearson Correlation | .727 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .008 | |
| N | 16 | 16 |

Lampiran 5. Surat Penelitian Club Futsal Tifosi

PERSATUAN SEPAKBOLA SELURUH INDONESIA
CLUB FUTSAL TIFOSI
JL. SUKONANDI NO. 11 YOGYAKARTA 55166

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rudion Nurman Febrianto
Jabatan : Ketua Klub
Instansi : Club Futsal Tifosi

Dengan ini menerangkan bahwa :

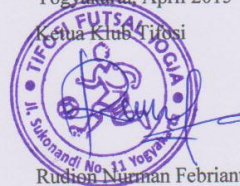
Nama : Haditya Nurman Mahardhika
NIM : 09603141056
Prodi : Ilmu Keolahragaan
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY

Pada bulan Maret s/d April 2015, mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian “Hubungan Kapasitas Vital Paru terhadap Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di Club Futsal Tifosi Yogyakarta” dengan baik guna memenuhi kewajiban persyaratan penyusunan tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, harap digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, April 2015

Ketua Klub Tifosi



Rudion Nurman Febrianto

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar. Peneliti menyiapkan lintasan *multistage*



Gambar. Peneliti mengukur tes *multistage*



Gambar. Pengukuran tes kapasitas vital paru menggunakan alat spirometer



Gambar. Foto peneliti bersama peserta klub futsal tifosi



Gambar. Pelatihan/ Program Latihan Taktik



Gambar. Pelatihan/ Program Latihan Fisik