# KUALITAS *VO2 Max* ATLET U15 PB GATRA SEMARANG TAHUN 2019

**SKRIPSI**

diajukan dalam rangka penyeselesaian studi Strata 1
untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan
pada Universitas Negeri semarang

oleh
Adhitya Setya Permana
6301415023

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA**
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
**2019**

## ABSTRAK

**Adhitya Setya permana**. 2019. Kualitas *VO2 Max* Atlet PB Gatra Semarang Tahun 2019. Skripsi. Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Semarang. Suratman

PB Gatra Semarang merupakan klub bulutangkis yang berasal dari Kota Semarang. Dari segi prestasi, klub ini termasuk klub yang kurang berprestasi karena masih kalah bersaing dengan klub lain di Semarang. Rumusan masalah adalah Bagaimana kualitas *V02max* atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas *VO2 Max* atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode pengumpulan data meliputi *beep test*. Analisis data menggunakan pengumpulan data, memilih data, mempelajari data, mendeskripsikan data, dan membuat analisis akhir dengan Teknik pengolahan data statistic.

Hasil pengujian normalitas menunjukkan nilai sebesar 0,169 > 0,05, maka hasil tersebut dikatakan normal. Hasil penelitian menunjukkan sebnyak 1 atlet berkategori sangat baik, 5 atlet berkategori baik, 1 atlet berkategori sedang, 2 atlet berkategori kurang, dan 1 atlet berkategori sangat kurang.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan kepada atlet U15 PB Gatra agar mengetahui tentang cara meningkatkan daya tahan untuk menunjang peningkatan prestasi.


**Kata kunci:** kualitas *VO2 Max,* atlet bulutangkis, U15

## ABSTRACT

**Adhitya Setya permana.** 2019. The Gatra Semarang Athletes *VO2 Max* Quality in 2019. Thesis. Sports Coaching Education at Semarang State University. Suratman.

Pb Gatra Semarang it the club badminton that comes from the city. In terms of achievement, this club including the club that underachieving people because it is still less compete with other club in Semarang. The formulation of the problem is how the quality of beep test athletes U15 PB Gatra Semarang in 2019. The purpose of this researchis to know the quality of *VO2 Max* athletes U15 PB Gatra Semarang in 2019.

This study is the research the descriptive. A method collecting data covering the beep test. Data analysis using data colletion, choose the data, studying the data, describe data, and make analysis of the with Engineering processing data statistic.

The result normality show value of 0,169 > 0,05, then the result is said to be normal. The result of research showing as much 1 athletes categorized very well, 5 athletes categorized good, 1 athletes categorized was, 2 athletes categorized less, and 1 athletes categorized is less.

Based on the result of research advised to athletes U15 PB Gatra in order to know about how to increase endurance to supportive increased achievement.


**Keywords:** *VO2 Max* quality, badminton athlete, U15

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya :

Nama : Adhitya Setya Permana

NIM : 6301415023

Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Kualitas *VO2MAX* Atlet U15 PB Gatra Semara tahun 2019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan jutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hokum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, 25 November 2019

METERAI TEMPEL E9663AHF118478982 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Menyatakan

Adhitya Setya Permana
NIM. 6301415023

## PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diajukan kepada panitia penguji skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Nama : Adhitya Setya Permana

NIM : 6301415023

Judul : Kualitas *VO2MAX* Atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019.

Hari : Selasa

Tanggal : 26 November 2019

Menyetujui,

| Kajur/Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga | Pembimbing |
|---|---|
| Sri Haryono, S.Pd, M.Or. | Suratman S.Pd,M.pd |
| NIP.196911131998021001 | NIP.197002032005011002 |

## PENGESAHAN

Skripsi atas nama Adhitya Setya Permana NIM 6301415023 Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Judul "Kualitas VO2Max Atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019" telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 7 Januari 2020

Panitia Ujian

Ketua Ujian,

Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.
NIP. 196103201984032001

Sekertaris Ujian,

Sri Haryono, S.Pd., M.Or.
NIP.196911131998021001

Dewan Penguji,

1. Drs. Moh Nasution M. Kes. (Ketua) _____
   NIP. 196404231990021001

2. Dr Rubianto Hadi M.Pd. (Anggota) _____
   NIP. 196302061988031001

3. Suratman S.Pd., M.Pd. (Anggota) _____
   NIP. 197002032005011002

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**Motto :**

“ Disiplin adalah jembatan antara cita-cita dan pencapaiannya” – Jim Rohn.

**Persembahan**

Untuk Bapak Mokhammad Zulianto dan Ibu Eny Arianti, nenek saya Alm mbah Marijati, Teman-teman kontrakan. Teman-teman PKO angkatan 2015 dan segenap Dosen Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang ikhlas dalam memberikan dukungan motivasi dan ilmu yang sangat berharga selama saya belajar di Universitas Negeri Semarang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kualitas *VO2 Max* Atlet U15 PB Gatra Semarang”. Penulis sadar bahwa usaha dan perjuangan penulis yang maksimal bukanlah perjuangan dari penulis sendiri, karena tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak mustahil skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang dengan karunia dan wahyunya saya bisa sampai sekarang ini.
2. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi berbagai fasilitas dan kesempatan pada penulis untuk melaksanakan studi di universitas negeri semarang.
3. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk melaksanakan studi di FIK UNNES.
4. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK UNNES yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Suratman, S.Pd, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu memberikan dorongan dan bimbingan, petunjuk dan saran hingga skripsi ini dapat tersusun.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Negeri Semarang, khususnya Fakultas Ilmu Keolahragaan yang banyak memberikan sejumlah pengetahuan hingga menambah luas wawasan penulis.
7. Mokhammad Zulianto dan Ibu Eny Arianti yang tanpa doa dan dukungan

mereka saya tidak mungkin bisa sampai berada dititik ini.

8. Dwi Artono selaku ketua dan pelatih PB Gatra Pino Semarang yang banyak membantu penelitian ini dengan mengijinkan para anggotanya menjadi sampel pada penelitian ini.
9. Atlet PB Gatra Semarang yang telah bersedia membantu menjadi sampel dalam penelitian ini sehingga berjalan dengan lancar.
10. Teman-temanku jurusan PKO 2015 yang telah memberi warna semasa saya kuliah di UNNES.
11. Teman-teman kontrakan yang telah membantu dan memberi motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik saudara sekalian, dalam pembantuan penelitian ini akan mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT dan akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi semua pihak khususnya tentang ilmu bulutangkis.

Semarang, 25 November 2019

METERAI TEMPEL
7CE93AHF245038044
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Adhitya Satya Permana

Penulis

## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL** ..... i
**ABSTRAK** ..... ii
**ABSTRACT** ..... iii
**PERNYATAAN** ..... iv
**PERSETUJUAN** ..... v
**PENGESAHAN** ..... vi
**MOTTO DAN PERSEMBAHAN** ..... vii
**KATA PENGANTAR** ..... viii
**DAFTAR ISI** ..... x
**DAFTAR TABEL** ..... xii
**DAFTAR GAMBAR** ..... xiii
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xiv

**BAB I PENDAHULUAN**
1.1. Latar Belakang Masalah ..... 2
1.2. Identifikasi Masalah ..... 5
1.3. Pembatasan Masalah ..... 5
1.4. Rumusan Masalah ..... *5*
1.5. Tujuan Penelitian ..... 5
1.6. Manfaat Penelitian ..... 5

**BAB II KAJIAN PUSTAKA**
2.1. Landasan Teori ..... 6
2.1.1. Bulutangkis ..... 6
2.1.2. Atlet Bulutangkis ..... 7
2.1.3. Kemampuan Fisik Bulutangkis ..... 9
2.1.4. *Beep Test* ..... 15
2.1.5. Kerangka Berpikir ..... 15

**BAB III METODE PENELITIAN**
3.1. Jenis dan Desain Penelitian ..... 18

3.2. Variabel penelitian ..... 18
3.3. Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel ..... 19
3.3.1. Populasi ..... 19
3.3.2. Sampel ..... 19
3.3.3. Teknik Penarikan Sampel ..... 20
3.4. Instrumen Penelitian ..... 20
3.5. Prosedur Penelitian ..... 21
3.5.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penelitian ..... 25
3.6. Teknik Analisis Data ..... 26

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Penelitian ..... 31
4.1.1. Deskripsi Data ..... 31
4.1.2. Hasil Uji Prasyarat Analisis ..... 32
4.1.3. Hasil Analisis Data ..... 32
4.2. Pembahasan ..... 33
4.2.1. Kualitas *VO2 Max* Sangat Baik ..... 34
4.2.2. Kualitas *VO2 Max* Baik ..... 35
4.2.3. Kualitas *VO2 Max* Sedang ..... 36
4.2.4. Kualitas *VO2 Max* Kurang ..... 37
4.2.5. Kualitas *VO2 Max* Sangat Kurang ..... 37

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Simpulan ..... 39
5.2. Saran ..... 39

**DAFTAR PUSTAKA ..... 40**

**LAMPIRAN .....**

## DAFTAR TABEL


Tabel Halaman

3.1 Norma penilaian Beep Test……. 22

3.2 Norma penilaian ……... 27

3.3 Hasil Penelitian *VO2 Max* Atlet U15 PB Gatra Semarang……. 31

3.4 Uji Normalitas ……... 32

## DAFTAR GAMBAR


| Gambar | | Halaman |
|---|---|---|
| 2.1 | Skema Pelaksanaan Beep Test…….. | 15 |
| 3.1 | Desain Penelitian…… | 16 |
| 3.2. | Rumus Standar Deviasi...…….. | 28 |
| 3.3. | Rumus Skewness dan Kurtosis……... | 29 |
| 3.4. | Rumus Varianse…….. | 29 |
| 4.1. | Diagram Hasil Beep Test Atlet U15 PB Gatra Semarang ...…… | 33 |

## DAFTAR LAMPIRAN


| Lampiran | | Halaman |
|---|---|---|
| 1. | Surat Keputusan Dekan Mengenai Penetapan Pembimbing Skripsi.. | 42 |
| 2. | Surat Ijin Penelitian…….. | 43 |
| 3. | Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian……... | 44 |
| 4. | Instrumen Penelitian Beep Test……. | 45 |
| 5. | Borang Skor Beep Test……... | 47 |
| 6. | Daftar *VO2 Max* Atlet PB Gatra Pino U15 ..... | 48 |
| 7. | Data Sampel Penelitian ..... | 49 |
| 8. | Dokumentasi Penelitian……... | 50 |

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Bulutangkis merupakan suatu cabang olahraga yang banyak mendapat perhatian dan prioritas, baik dari pemerintah maupun dari masyarakat. Hal ini terbukti dengan banyaknya orang yang menyukai olahraga bulutangkis dari berbagai tingkat usia, anak-anak, remaja, dan dewasa baik pria maupun wanita. Bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual dan kelompok yang dilakukan dengan cara satu permainan terbaru tiga orang melawan tiga orang.

Permainan ini menggunakan raket, *shuttlecock* sebagai objek pukul, lapangan permainan berbentuk segi empat, dan dibatasi oleh net untuk memisahkan daerah sendiri. Dalam bulutangkis, pemain berusaha menjatuhkan *shuttlecock* di daerah bidang lapangan lawan agar tidak jatuh di daerah sendiri. Bulutangkis pada masa sekarang bukan hanya sebagai olahraga rekreasi melainkan telah menjadi olahraga prestasi, maka tidak heran jika dalam permainan bulutangkis para pemain diharapkan mempunyai prestasi setinggi-tingginya.

Pencapaian hasil yang maksimal harus dilakukan dengan latihan yang lebih efektif dan efisien, terutama dalam metode latihan, sehingga penguasaan teknik dasar dapat dikuasai dengan sempurna.Penguasaan teknik dasar merupakan suatu yang perlu dikembangkan untuk prestasi permainan.Teknik dasar bulutangkis harus betul-betul dipelajari terlebih dahulu, guna dikembangkan mutu prestasi sebab menang atau kalah seorang pemain didalam suatu pertandingan salah satunya ditentukan oleh penguasaan teknik dasar bulutangkis. Teknik dasar yang harus dikuasai : 1) Pegangan Raket ( *Grip* ), 2) *Footwork*, 3) Sikap dan Posisi,

4) Servis, 5) Pengembalian Servis, 6) *Underhand*, 7) *Overhead*, 8) *Smash*, 9) *Dropshot*, 10) *Netting*, 11) *Return Smash*, 12) *Backhand Overhead*, 13) *Drive*, 14) *Stroke*, dan 15) Dasar-dasar latihan fisik (PB.PBSI, 2001).

Prestasi olahraga tidak terlepas dari unsur kondisi fisik. Peningkatan kondisi fisik atlet bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna menunjang aktivitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima (Suharno, 1993:38). Latihan fisik setiap cabang olahraga merupakan pondasi utama dalam melatih teknik, taktik dan mental atlet. Untuk mendapatkan prestasi yang tinggi, hendaknya ditunjang kondisi fisik seperti kelincahan, kecepatan, kekuatan, koordinasi, daya tahan, waktu reaksi, kelentukan, *power* yang sangat dibutuhkan oleh atlet dalam permainan bulutangkis. Menurut M. Sajoto (1995:10) komponen kondisi fisik meliputi: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular explosive power*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kelentukan (*flexibility*), dan koordinasi (*coordination*). Semua komponen kondisi fisik di atas harus dapat dikembangkan guna menunjang prestasi atlet.

Permainan bulutangkis memerlukan komponen kondisi fisik merupakan salah satu aspek penting dalam olahraga termasuk bulutangkis. Oleh karena itu, sebagai atlet bulutangkis dituntut harus memiliki tingkat kondisi fisik yang baik. Dalam pengamatan di lapangan salah satu komponen kondisi fisik sangat penting dalam bulutangkis yaitu daya tahan (*endurance*). Dilihat dari permainan bulutangkis seorang atlet harus memiliki daya tahan yang baik mengingat permainan bulutangkis tidak dibatasi oleh waktu, dan dimainkan dalam 3 set (*rubber game*), dimana atlet tersebut harus bermain dengan maksimal pada setiap set nya.

Aspek fisik memegang peranan sangat penting. Latihan kondisi fisik adalah proses perkembangan kemampuan aktivhitas gerak jasmani yang dilakukan

secara sistematik dan ditingkatkan secra progresif untuk mempertanhankan atau meningkatkan derajat kebugaran jasmani, agar tercapai kemampuan kerja fisik yang optimal.

Tujuan utamanya adalah meningkatkan potensi fungsional atlet dan mengembangkan kemampuan biomotor ke derajat yang paling tinggi. Oleh karena itu latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat-alat tubuh lebih baik. Seperti yang diungkapkan Satriya dkk, (2010, hlm. 51) “latihan fisik merupakan bagian terpenting untuk semua cabang olahraga. Tujuannya untuk membentuk kondisi tubuh sebagai dasar untuk meningkatkan ketahanan, kebugaran, dan pencapaian suatu prestasi”.

Kondisi fisik merupakan salah satu aspek penting dalam olahraga termasuk bulutangkis. Oleh karena itu, sebagai atlet bulutangkis dituntut harus memiliki tingkat kondisi fisik yang baik. Dalam pengamatan di lapangan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam bulutangkis yaitu daya tahan (endurance). Dilihat dari permainan bulutangkis seorang atlet harus memiliki daya tahan yang baik mengingat permainan bulutangkis tidak dibatasi oleh waktu, dan dimainkan dalam 3 set (rubber game), dimana atlet tersebut harus bermain dengan maksimal pada setiap set nya.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut disimpulkan bahwa kemampuan daya tahan seorang atlet bulutangkis merupakan poin penting dalam menunjang permainan bulutangkis. Oleh karena itu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kualitas *VO2 Max* atlet U15 PB Gatra Semarang dengan menggunakan *Beep test.*

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ada beberapa masalah dari segi fisik, yaitu Kurangnya kemampuan daya tahan, Kurangnya latihan daya tahan, Kurangnya kesadaran akan pentingnya latihan daya tahan

## 1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut peneliti membatasi masalah dalam hal “Kualitas *VO2 Max* Atlet U15 PB Gatra Semarang Tahun 2019”

## 1.4. Rumusan Masalah

Bagaimana tingkat kualitas *VO2 Max* atlet U15 PB Gatra Semarang?

## 1.5. Tujuan Penelitian

Mengetahui tingkat kualitas *VO2 Max* atlet U15 PB Gatra Semarang.

## 1.6. Manfaat Penelitian

### 1) Manfaat Teoritis

Dengan penelitian ini diharapkan mampu memberi informasi kepada atlet U15 PB Gatra Semarang tentang cara meningkatkan daya tahan.

### 2) Manfaat Praktis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah dan juga menyedikan referensi baru tentang bagaimana cara meningkatkan daya tahan terhadap atlet bulutangkis.

# BAB II
# KAJIAN PUSTAKA

## 2.1. Landasan Teori

### 2.1.1. Bulutangkis

Bulutangkis adalah olahraga raket yang dimainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang mengambil posisi berlawanan di bidang lapangan yang dibagi dua oleh sebuah jaring (net). Para pemain meraih angka dengan memukul bola permainan berupa *shuttlecock* (kok) dengan raket melewati net dan jatuh di bidang permainan lawan. Tiap pemain atau pasangan hanya boleh memukul kok sekali sebelum kok melewati net. Sebuah reli berakhir jika kok menyentuh lantai atau menyentuh tubuh seorang pemain (Hermawan Aksan 2013:14). Bulutangkis atau badminton sebagai olahraga hiburan dan prestasi digemari oleh tua muda, baik laki-laki maupun perempuan, khususnya di Indonesia. Hal ini dikarenakan permainan bulutangkis di samping mudah dimainkan juga peralatannya mudah didapatkan (Tatang Muhtar dan Sumarno 2009:1.3).

Berikut ini merupakan beberapa penelitian serupa yang memiliki relevansi dalam penelitian ini:

1) Leo Herfanda Darmawan, tahun 2017 dengan judul survei kemampuan kapasitas oksigen maksimal (*VO2 Max*) pada pemain putra PB Arista Kota Semarang tahun 2017, dengan hasil penelitian menunjukkan 5 pemain memiliki kemampuan *VO2 Max* dalam keadaan sangat rendah, 1 pemain memiliki kemampuan *VO2 Max* dalam keadaan rendah, 12 pemain memiliki kemampuan *VO2 Max* dalam keadaan sangat sedang, 2 pemain memiliki kemampuan *VO2 Max* dalam keadaan baik.

2) Galih Pramika, tahun 2019 dengan judul profil kebugaran dan keterampilan teknik dasar atlet beregu putra liga mahasiswa bulutangkis Universitas Negeri Semarang tahun 2019, dengan hasil penelitian sebanyak 1 atlet dalam kondisi kebugaran yang sangat baik, 5 atlet dalam kondisi kebugaran baik, 3 atlet dalam kondisi kebugaran rata-rata, dan 1 atlet dalam kondisi kebugaran sedang.
3) Galih Pratama, tahun 2019 dengan judul hubungan *VO2 Max* dengan kebugaran jasmani pada Atlet Bola Voli Mutiara Serasi Kabupaten Semarang Tahun 2019, dengan hasil penelitian berupa statistik data *VO2 Max* pada atlet bola voli klub Mutiara Serasi Kabupaten Semarang tahun 2019. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 3 atlet bola voli klub Mutiara Serasi memilki *VO2 MAX*dalam kategori sangat baik, 5 atlet memiliki kondisi *VO2 Max* dalam kategori baik, 16 atlet memiliki kondisi *VO2 Max* dalam kategori sedang, 3 atlet memiliki kondisi *VO2 Max* dalam kategori kurang, dan 2 atlet memiliki kondisi *VO2 Max* dalam kategori sangat kurang

### 2.1.2. Atlet Bulutangkis

Pengertian mengenai atlet bulutangkis adalah seseorang yang mampu berprestasi dalam olahraga bulutangkis, baik tingkat daerah, nasional, maupun internasional. Sedangkan menurut (KBBI, 2008) atlet bulutangkis adalah atlet yang mengikuti perlombaan, atlet yang mengikuti pertandingan (dalam beradu ketangkasan, kecepatan, keterampilan dan kekuatan). Atlet merupakan faktor yang penting dalam pencapaian prestasi maksimal, beberapa hal yang harus dimiliki calon atlet bulutangkis profesional, seperti dipaparkan oleh Suharno (1986:4-5) sebagai berikut: 1) Kesehatan fisik dan mental yang baik, 2) Bentuk

tubuh dan proporsi tubuh selaras dengan macam olahraga yang diikuti, 3) Kondisi fisik dan kemampuan fisik yang baik, 4) Penguasaan teknik dasar yang sempurna, teknik menengah dan teknik tinggi, 5) Menguasai masalah-masalah taktik perorangan, taktik kelompok, taktik tim, pola-pola pertahanan dan penyerangan serta sistem-sistem bertanding, 6) Memiliki aspek kejiwaan dan kepribadian yang baik, 7) Memiliki kematangan juara yang mantap artinya atlet tersebut dalam menghadapi pertandingan apapun macam dan kondisinya, selalu memperlihatkan keajegan prestasi cabang olahraga yang diikuti.

Salah satu cara untuk mencapai prestasi tinggi dalam permainan bulutangkis harus didukung kondisi prima dalam berbagai aspek. Cabang olahraga bulutangkis bersifat *competitive sport* yang membutuhkan kesiapan fisik, Teknik, mental, dan kematangan juara. (Sapta Kunta Purnama, 2010:1).

Seorang pemain bulutangkis harus menguasai Teknik pukulan dalam permainan bulutangkis. Menurut Sapta Kunta Purnama (2010:15) macam-macam pukulan dalam permainan bulutangkis adalah servis panjang, servis pendek ,*lob, smash, dropshot, drive,* dan *netting*. Untuk dapat menguasai Teknik dasar tersebut perlu kaidah-kaidah yang harus dilaksanakan dalam latihan, sehingga menguasai tingkat keterampilan yang baik.

Pengertian kondisi fisik dalam olahraga adalah semua kemampuan jasmani yang menetukan prestasi yang terealisasinya dilakukan melalui kesanggupan pribadi (kemauan / motivasi). Dengan semua kemampuan jasmani, tentu saja terdiri dari elemen-elemen fisik yang peranannya berbeda-beda dari satu cabang ke cabang olahraga yang lain kita bisa berprestasi dengan baik. Dengan jumlah kemampuan-kemampuan jasmani yang menentukan prestasi dicabang olahraga tertentu, disebut juga sebagai keadaan latihan (Paulus Levinus Pesurney, 2005:3).

Kualitas kemampuan kondisi fisik seorang pemain menurut pengetahuan latihan olahraga saat ini, terutama tergantung pada : 1) Perkembangan usia anak, remaja, dewasa, orang yang lebih tua, 2) Bawaan orang secara genetic (jantung terutama,peredaran darah dan system pertukaran zat) dan otot, 3) Mekanisme pengendalian koordinasi sistem syaraf pusat, jadi kerjasama anatara otak, sistem syaraf dan otot, 4) Kemampusan psikis untuk merealisasikan kemampuan fisik. Dalam olahraga sifat-sifat yang paling utama adalah : kemauan keras, percaya diri, motivasi berprestasi. Disamping itu sifat-sifat psikis yang lain juga diperlukan seperti : gairah, kegembiraan, agresif, rangsangan, emosi, vitalitas, dan tempramen, 5) Usia latihan (sudah beberapa lama seseorang berlatih).

### 2.1.3. Kemampuan Fisik Bulutangkis

Atlet bulutangkis yang baik harus menguasai berbagai komponen pendukung prestasi. Menurut M. Sajoto (1995:7) menjelaskan bahwa untuk mencapai suatu prestasi maksimal ada empat macam kelengkapan yang perlu dimiliki, yaitu: pengembangan fisik (*physical build-up)*, pengembangan teknik (*technical build-up),* pengembanagan mental (*mental build-up),* dan kematangan juara. Sesuai dengan perkembangan pengetahuan, sekarang ini telah berkembang suatu istilah yang lebih populer dari *physical build-up* yaitu *physical conditioning* yang maksudnya adalah pemeliharaan kondisi/keadaan fisik. Bahwa kondisi fisik adalah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi.

Prestasi olahraga tidak terlepas dari unsur kondisi fisik. Peningkatan kondisi fisik atlet bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna menunjang aktivitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima (Suharno, 1993:38).

Latihan fisik setiap cabang olahraga merupakan pondasi utama dalam melatih teknik, taktik dan mental atlet. Untuk mendapatkan prestasi yang tinggi, hendaknya ditunjang kondisi fisik seperti kelincahan, kecepatan, kekuatan, koordinasi, daya tahan, waktu reaksi, kelentukan, *power* yang sangat dibutuhkan oleh atlet dalam permainan bulutangkis. Seperti diungkapkan Sajoto (1995:10) komponen kondisi fisik meliputi: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular explosive power*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kelentukan (*flexibility*), dan koordinasi (*coordination*). Semua komponen kondisi fisik di atas harus dapat dikembangkan guna menunjang prestasi atlet.

Kondisi fisik sangat mempengaruhi penampilan seorang pemain di lapangan. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap penguasaan teknik dasar dan penampilan keterampilan gerak ketika bertanding. Selain itu, bulutangkis merupakan olahraga yang tidak dibatasi waktu, seorang pemain seorang pemain harus dapat cepat kembali pulih tingkat kelelahannya diantara shuttlecock mati kemudian kembali melakukan *service*.

Sehingga dibutuhkan kondisi fisik yang baik. Mengenai hal ini Harsono (2001, hlm,4) menjelaskan bahwa, “kalua kondisi fisik baik maka aka nada; 1) Peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan jantung, dan 2) Peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan, dan lain-lain komponen kondisi fisik, 3) Ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan, 4) Pemulihan yang lebih cepat dari organism tubuh kita apabila sewaktu-waktu respons demikian di perlukan.

#### 2.1.3.1 Daya Tahan Atlet Bulutangkis

Dalam permainan bulutangkis ada faktor-faktor yang dapat mempengaruhi permainan baik itu teknik, taktik, mental, dan fisik. Dalam penelitian ini, lebih

difokuskan kearah fisik bulutangkis yaitu daya tahan. Ada dua macam daya tahan menurut Mochamad Sajoto (1988: 16) yaitu daya tahan umum dan daya tahan otot. Daya tahan umum adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru dan peredaran darahnya secara efektif untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama. Daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.

Daya tahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam rangka pencapaian pertasi yang maksimal. Daya tahan merupakan komponen kondisi fisik yang harus dilatih terlebih dahulu sehingga nantinya mempermudah untuk melatih kondisi fisik yang lain sehingga daya tahan bisa dikatakan sebagai pondasi untuk mengembangkan kondisi fisik lainnya seperti kecepatan, kekuatan, dll. Daya tahan sangat penting dalam permainan bulutangkis.

Mengingat karakteristik permainan bulutangkis yang tidak dibatasi oleh waktu, akan lebih efektif dan effisien apabila pemain tersebut memiliki daya tahan yang baik sehingga mampu menyelesaikan tugas dari awal hingga akhir pertandingan dengan kualitas permainan yang bagus dan konsisten.

Latihan daya tahan dipengaruhi dan berdampak pada kualitas sistem kardiovaskuler, pernapasan, dan sistem peredaran darah. Oleh karena itu, factor yang berpengaruh terhadap daya tahan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi komsumsi oksigen yang ditandai dengan *VO2 Max*. Mengenai hal ini Giriwijoyo dan Sidik (2013, hlm. 189) menjelaskan bahwa; “melatih ergosistema sekunder menghasilkan satu kualitas yaitu meningkatnya daya tahan umum yang disebabkan meningkatnya kapasitas aerobic”. Kapasitas aerobic tidak lain ialah

kemampuan aerobic yang bersifisat sistemik yang mampu mendukung kondisi aerobic pada sejumlah otot-otot tubuh (±40%) yang melakukan aktivitas daya tahan dinamis secara simultan.

**2.1.3.2 *VO2 MAX***

Pengertian *VO2 Max* adalah volume oksigen maksimum yang dapat digunakan permenit. Menurut Guyton dan Hall (2008) dalam Giri Wiarto (2013:13) *VO2 Max*adalah kecepatan pemakaian oksigen dalam metabolisme aerob maksimum. Menurut Thoden dalam modul Suranto (2008: 118) *VO2 Max* merupakan daya tangkap aerobik maksimal menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi per satuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes, dengan latihan yang makin lama makin berat sampai kelelahan, ukurannya disebut *VO2 Max*.Volume O2max ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau milliliter/menit/kg berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (adenosine triphosphate) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan CO2.

Dalam dunia olahraga istilah *VO2 Max* sudah tidak asing lagi. *V02Max* adalah volume oksigen maksimal yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan aktivitas. *VO2 Max* adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau milliliter/ menit/ kg berat badan. Mengenai hal ini Giriwijoyo dan Sidik (2013, hlm.371) menjelaskan bahwa, "*VO2 Max* adalah ukuran mengenai kemampuan gabungan dari otot-otot yang berkontraksi untuk mengonsumsi oksigen bagi keperluannya mengolah sumber daya (energi) degan

kemampuan sistema *hemo-hidro-limfatik,* sistema respirasi dan sistema kardiovaskular (Ergosistema II) untuk mengangkut oksigen ke *mitochondria* otot.

Sejalan dengan hal ini Hariyanta, dkk.(2014, hlm.3) menjelaskan bahwa, "*VO2 Max* adalah kesanggupan jantung, paru, dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk metabolisme tubuh". Berdasarkan pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa *VO2 Max* adalah kemampuan kardiovaskular seseorang dalam mengolah sumber energi dalam tubuh untuk melakukan aktivitas dalam waktu tertentu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

Kualitas data tahan dinyatakan dengan *VO2 Max* yang menetukan lama tidaknya seseorang untuk bertahan agar tidak mengalami kelelahan yang berlebihan ketika beraktivitas. Dalam permainan bulutangkis, kemampuan data tahan yang baik atau *VO2 Max* seorang pemain, maka semakin bagus stamina yang dimilikinya.

Begitupun sebaliknya semakin rendah *VO2 Max* seorang pemain, maka semakin buruk stamina yang dimilikinya. Mengenai hal ini Lhaksana (2011, hlm.21) menjelaskan bahwa "semakin lama waktu pertandingan maka daya tahan seorang pemain juga haruslah semakin tinggi". Sangat mudah melihat perbandingan kedua hal tersebut. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa daya tahan atau *VO2 Max* menjadi salah factor penentu kemanangan dalam pertandingan bulutangkis.

Tenaga aerobik maksimal berbeda-beda antara satu orang dengan orang yang lainnya. Nalai *VO2 Max* bersifat relatif terhadap berat badan. Menurut

Sudarno SP. (1992) yang di kutip oleh Tri Murtanto (2005: 15) beberapa 12 tatis yang mempengaruhi *VO2 Max* adalah sebagai berikut:

1) Fungsi Paru Jantung

   Seseorang tidak dapat menggunakan oksigen lebih cepat dari pada sistem paru jantung dalam menggerakan oksigen ke jaringan aktif. Jadi kapasitas fungsional paru jantung adalah kunci penentu dari *VO2 Max*nya.

2) Metabolisme Otot Aerobik

   Selama latihan, oksigen benar-benar digunakan dalam serabut otot yang berkontraksi aktif. Jadi *VO2 Max* adalah gambaran kemampuan otot rangka untuk menyadap oksigen dari darah dan menggunakannya dalam metabolism aerobik.

3) Kegemukan badan

   Jaringan lemak menambah berat badan, tetapi tidak mendukung kemampuan olahragawan untuk secara langsung menggunakan oksigen selama melakukan olahraga. Jadi kegemukan cenderung mengurangi berat 13 tatisti *VO2 Max*.

4) Keadaan latihan

   Keadaan latihan dan latar belakang olahragawan dapat mempengaruhi nilai *VO2 Max*.

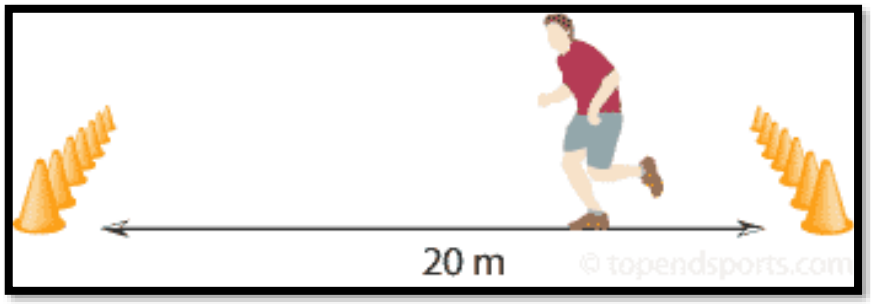
5) Keturunan

   Meskipun *VO2 Max* dapat ditingkatkan melalui latihan, kebanyakan peneliti menunjukan besarnya peningkatan itu terbatas dari 10-20%. Gambaran ini dapat menganggap rendah peningkatan yang terjadi dalam program jangka panjang untuk latihan dengan intensitas tinggi, tetapi meskipun demikian jelas

bahwa *VO2 Max* seorang olahragawan perorangan dapat berbeda-beda karena perbedaan garis keturunan.

### 2.1.4. *Beep Test*

Beep test atau kata lainnya *Multistage 20 m* Tes merupakan tes berlari terus menerus di antara dua garis yang berjarak 20 m selama terdengar suara beep yang sudah direkam, tes ini merupakan salah satu tes yang digunakan untuk mengukur prediksi kekutan aerobik maksimal atau daya tahan. Menurut Iztok Kavcic1 dkk. (2012:18) bahwa tes ini merupakan tes yang dianggap valid, aman, murah dan reliabel untuk dilakukan oleh sekelompok atau banyak orang.




Gambar : 2.1 *Bleep test*
Sumber : www.topensport.com

### 2.1.5. Kerangka Berpikir

Didalam olahraga bulutangkis ada 4 faktor penting yang berpengaruh terhadap permainan bulutangkis yaitu teknik, taktik, mental dan kondisi fisik. Jika keempat faktor tersebut telah terpenuhi maka untuk meraih prestasi sangatlah mudah. Dari keempat faktor tersebut yang menjadi aspek terpenting adalah kondisi fisik. Kondisi fisik sangat penting bagi atlet yang ingin berprestasi karena dengan hal tersebut atlet akan memiliki kestabilan selama pertandingan, tidak mengalami kelelahan, efektif serta efisien dalam mengelola gerakan tubuh. Didalam kondisi fisik terdapat 10 komponen, yaitu kecepatan, kekuatan,

kelincahan, keseimbangan, kelentukan, reaksi, ketepatan, power, daya tahan, koordinasi.

Dalam hal ini, peneliti hanya membatasi dalam hal komponen daya tahan. Karena setelah melakukan pengamatan di PB Gatra Semarang, peneliti tertarik untuk mengambil data tentang kemampuanda daya tahan dengan melakukan tes *beep test*. *Beep test* sendiri merupakan tes untuk mengukur daya tahan seorang atlet bulutangkis melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis yang berjarak 20 meter setelah aba-aba *start* dimulai mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau *software*. Dengan tes ini diharapkan peneliti mampu mendapatkan data seberapa kemampuan daya tahan atlet U15 PB Gatra Semarang. Dengan data ini diharapkan mampu memberi informasi dan bahan evaluasi baik kepada pelatih dan atlet itu sendiri.

#### 2.1.5.1 Kualitas *VO2 Max* Sangat Baik

Kualitas *VO2 Max* sangat baik adalah jika atlet melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis yang berjarak 20 meter dan memenuhi prediksi yang telah dikonversi kedalam satuan VO2 Max (ml/ kg/ menit), dengan nilai lebih dari 47,1. Setelah aba-aba *start* dimulai mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau *software*. Dan melebihi target/ standar yang sudah ditentukan.

#### 2.1.5.2 Kualitas *VO2 Max* Baik

Kualitas *VO2 Max* baik adalah jika atlet melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis yang berjarak 20 meter memenuhi prediksi nilai yang telah dikonversi kedalam satuan VO2 Max (ml/ kg/ menit), dengan nilai VO2 Max lebih dari 41,1. Setelah aba-aba *start* dimulai mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau *software*. Dan sesuai dengan target/ standar yang sudah ditentukan.

#### 2.1.5.3 Kualitas *VO2 Max* Sedang

Kualitas *VO2 Max* sedang adalah jika atlet melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis yang berjarak 20 meter memenuhi prediksi nilai yang telah dikonversi kedalam satuan VO2 Max (ml/ kg/ menit), dengan nilai VO2 Max lebih dari 37,1. Setelah aba-aba *start* dimulai mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau *software*. Dan hampir masuk target/ standar yang sudah ditentukan.

#### 2.1.5.4 Kualitas *VO2 Max* Kurang

Kualitas *VO2 Max* kurang adalah jika atlet melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis yang berjarak 20 meter memenuhi prediksi nilai yang telah dikonversi kedalam satuan VO2 Max (ml/ kg/ menit), dengan nilai VO2 Max lebih dari 31,8. Setelah aba-aba *start* dimulai mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau *software*. Dan kurang dari target/ standar yang sudah ditentukan.

#### 2.1.5.5 Kualitas *VO2 Max* Sangat Kurang

Kualitas *VO2 Max* sangat kurang adalah jika atlet melakukan berlari terus menerus diantara 2 garis yang berjarak 20 meter memenuhi prediksi nilai yang telah dikonversi kedalam satuan VO2 Max (ml/ kg/ menit), dengan nilai VO2 Max kurang dari 31,8. Setelah aba-aba *start* dimulai mengikuti suara beep yang sudah di rekam di dalam CD atau *software*. Dan kurang jauh dari target/ standar yang sudah ditentukan.

# BAB V

# SIMPULAN DAN SARAN

## 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kualitas *beeb test* pada atlet U15 PB Gatra Semarang tahun 2019, peneliti menyimpulkan bahwa kualitas *beeb test* pada atlet U15 PB Gatra Semarang tahun 2019 memperoleh nilai rata-rata *VO2 Max* sebesar 40,11 yang masuk kedalam kategori sedang. Dengan rincian kategori nilai sebnyak 1 atlet masuk kedalam kategori sangat baik, 5 atlet masuk kedalam kategori baik, 1 atlet masuk kedalam kategori sedang, 2 atlet masuk kedalam kategori kurang, 1 atlet masuk kedalam kategori sangat kurang.

## 5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka saran yang dapat diberikan peneliti untuk atlet U15 PB Gatra Semarang adalah sebagai berikut:

1) Atlet dengan kategori sangat baik

   Disarankan untuk atlet yang sudah memiliki kemampuan *VO2 Max* sangat baik untuk tetap menjaga kondsi *VO2 Max.*

2) Atlet dengan kategori baik

   Disarankan untuk atlet yang sudah memiliki kemampuan *VO2 Max* baik, untuk dapat meningkantkan kondisi *VO2 Max* pada taraf yang lebih tinggi dengan berbagai latihan untuk menunjang *VO2 Max,* atau minimal untuk tetap menjaga kondsi *VO2 Max*

3) Atlet dengan kategori sedang

   Disarankan untuk atlet yang sudah memiliki kemampuan *VO2 Max* sedang atau keadaan rata-rata *VO2 Max*, untuk dapat meningkantkan kondisi *VO2*

*Max* pada taraf yang lebih tinggi dengan berbagai latihan untuk menunjang *VO2 Max*

4) Atlet dengan kategori kurang

Disarankan untuk atlet yang memiliki kemampuan *VO2 Max* kurang untuk meningkatkan kemampuan *VO2 Max*nya pada batas standar atlet bulutangkis diusia 15 tahun.

5) Atlet dengan kategori kurang sekali.

Disarankan untuk meningkatkan kemampuan fisik dengan latihan yang lebih banyak untuk menunjang kemampuan bermain bulutangkis yang sudah bagus. Banyak variasi latihan yang bisa diterapkan untuk menambah kemampuan fisik seperti lari, *jogging* dan lain-lain

## DAFTAR PUSTAKA


Basri Yusuf. 2014. *Kriteria dan Parameter Fisik Atket Masuk Pelatnas dan Atlet Pelatnas.* Jakarta

Djoko Pekik Irianto. 2006. *Bugar & Sehat dengan Berolahraga.* Yogyakarta: CV Andi Offset

Hermawan Aksan. 2013. *Mahir Bulutangkis.* Bandung: Nuansa Cendikia

Kuntaraf, Jonathan. 1992. *Olahraga Sumber kesehatan*. Bandung: Advent Indonesia

Luthan, Rusli. 2001. *Asas-asas Pendidikan Jasmani Pendekatan Pendidikan Gerak Sekolah Dasar.* Dirjen Olahraga. Depdiknas

Poole, J. 2008. *Belajar Bulu Tangkis.* Bandung: Pionir Jaya

Sapta Kunta Purnama. 2010. *Kepelatihan Bulutangkis Modern.* Surakarta: Yusma Pustaka.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).* Bandung. CV Alfabeta

Subarjah, Herman. 2009. *Permainan Bulutangkis.* Bandung. CV. Bintang Warli Artika.

Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Dahara Prize

Trihadi Karyono. “Pengaruh Metode Latihan dan *Power* Otot Tungkai Terhadap Kelincahan Bulutangkis”. Jurnal Olahraga Prestasi Vol. 12 No. 1 Januari 2016

Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: IKIP Semarang.

Wiarto, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga.* Yogyakarta: Graha Ilmu