

**ANALISIS VO<sub>2</sub> MAX ATLET BADMINTON**

**PB IDEAL KOTA JAMBI**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**JUMAIDI ALAMSYAH**

**K1A217032**

**PROGRAM STUDI KEEPELATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KEEPELATIHAN**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS JAMBI**

**TAHUN 2023**

## **HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul “*Analisis Vo2 Max Atlet Badminton PB Ideal Kota Jambi*”. Yang disusun oleh Jumaidi Alamsyah NIM. K1A217032. Perogram study kepelatihan olahraga untuk di unjikan dalam sidang dewan penguji.

Jambi, April 2023  
Pembimbing I

Dr. Sukendro, M.Kes, AIFO  
NIP. 19650914 199203 1 011

Jambi, April 2023  
Pembimbing II

Roli Mardian, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19850412 201404 1 003

## ABSTRAK

Jumaidi Alamsyah 2023. *Analisis Vo2 Max Atlet Badminton PB Ideal Kota Jambi*: Skripsi, Program studi kepelatihan olahraga, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing (I) Dr. Sukendro, M.Kes, AIFO. (II) Roli Mardian, S.Pd, M.Pd

**Kata kunci** : Kapasitas VO2Max, atlet bulu tangkis, PB Ideal

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas VO2Max dan sebagai acuan pelatih maupun atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi untuk meraih juara. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah tes dan pengukuran. Instrument yang digunakan untuk mengukur VO2Max menggunakan MFT (*Multistage Fitness Test*). Subjek dalam penelitian adalah Atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi yang berjumlah 15 atlet, yang terdiri dari 9 atlet putra dan 6 atlet putri. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang dituangkan dalam bentuk persentase.

Hasil penelitian diketahui kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi, dari 9 atlet bulu tangkis putra dapat diketahui nilai rata-rata, yaitu 37,21 ml/kg.bb/men, kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi masuk kategori “**sedang**”. Pada kategori atlet bulu tangkis putra diketahui skor tertinggi didapatkan oleh MD dan AS dengan skor 43,9 ml/kg.bb/men, sedangkan skor terendah 31 ml/kg.bb/men, diperoleh AA dan PP.

kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi, dari 6 atlet putri dapat diketahui nilai rata-rata, yaitu 31,65 ml/kg.bb/men, kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi masuk kategori “**sedang**”. Kategori atlet bulu tangkis putri skor tertinggi diraih oleh AN yaitu dengan skor 38,2 ml/kg.bb/men, sedangkan skor terendah 23,6 ml/kg.bb/men, diperoleh AA.

Dari hasil penelitian ini diharapkan agar dapat dijadikan masukan dan evaluasi bagi pelatih, dalam mempersiapkan dan menyusun program latihan selanjutnya bagi atlet. Disamping itu, peneliti berharap agar peneliti selanjutnya menambah subjek penelitian dengan ruang lingkup yang lebih besar dan dengan model peneliti yang lebih bervariasi. Atlet juga hendaknya melakukan latihan diluar jadwal latihan secara mandiri dan menjaga dari segi kedisiplinan latihan dan asupan makanan agar semakin mendukung VO2Maxnya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis *Vo2 Max Atlet Badminton PB Ideal Kota Jambi*”. Sholawat beriring salam semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, yang telah menuntun umatnya untuk merasakan nikmatnya Islam di muka bumi.

Skripsi ini diajukan untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Kepeleatihan Olahraga di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi. Selama penyusunan skripsi ini Penulis banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Drs. H. Sutrisno, M.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Jambi
2. Prof. Dr. Rusdi, M.Sc selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
3. Adhe Saputra, S.Pd., M.Pd selaku ketua Prodi Kepeleatihan Olahraga
4. Dr. Sukendro, M.Kes, AIFO selaku Pembimbing Skripsi I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan sabar memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Roli Mardian, S.Pd, M.Pd selaku Pembimbing Skripsi II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta kesabaran dan keikhlasan hati membimbing, memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Jambi, April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Hakekat Bulutangkis.....	6
2.1.1 Teknik Dasar Bulutangkis .....	7
2.1.2. Perlengkapan dan Peraturan Permainan Bulutangkis .....	12
2.2 Atlet Bulutangkis.....	13
2.3 Hakikat Analisis .....	19
2.4 VO2Max (Kondisi Fisik) .....	20
2.5 Penelitian Relevan .....	23
2.6 Kerangka Berpikir .....	24
<b>BAB III</b> .....	<b>26</b>
<b>METODELOGI PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1. Tempat dan waktu penelitian.....	26
3.1.2 Waktu penelitian.....	26
3.2 Desain Penelitian .....	26
3.3. Populasi dan Sampel .....	27
3.3.1. Populasi .....	27
3.3.2 Sampel.....	27
3.4 Instrumen Penelitian .....	27
3.4.1 Alat dan Fasilitas: .....	28
3.4.2 Petugas .....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.6 Teknik analisis data .....	33

<b>BAB IV .....</b>	<b>34</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Deskripsi Data .....	34
4.2 Pembahasan .....	38
<b>BAB V.....</b>	<b>40</b>
<b>SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Simpulan.....	40
5.2 Implikasi Hasil Penelitian .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....</b>	<b>43</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Olahraga merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari manusia yang berguna membentuk jasmani dan rohani yang sehat. Sampai saat ini olahraga telah memberikan kontribusi yang positif dan nyata bagi peningkatan kesehatan masyarakat. Selain itu olahraga juga turut berperan dalam peningkatan kemampuan bangsa dalam melaksanakan sistem pengembangan yang berkelanjutan.

Menurut UU RI No.3 tahun 2005 tentang system keolahragaan Nasional Bab 1 pasal 1 ayat 13 sebagai berikut: “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetensi untuk mencapai prestasi tinggi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”.

Sesuai dengan pengertian olahraga prestasi tersebut di atas maka olahraga prestasi merupakan olahraga pembinaan dan pengembangan potensi dalam diri seseorang yang dilakukan secara terencana, berjenjang dan melalui kompetensi dengan tujuan untuk meraih prestasi tinggi.

Dalam melakukan aktivitas olahraga seseorang juga harus memiliki kondisi fisik yang baik sehingga mampu melakukan aktivitas olahraga yang dilakukannya tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan, sebaliknya apabila seseorang memiliki kondisi fisik yang kurang baik apalagi buruk maka seseorang

akan kesulitan dalam melakukan aktivitas olahraga tersebut sehinggamenyebabkan kelelahan yang berlebihan. Menurut Syafruddin (1999: 35) ”kondisi fisik umum adalah merupakan kemampuan dasar untuk mengembangkan kemampuan prestasi tubuh yang terdiri dari komponen kekuatan, kecepatan, daya tahan dan kelentukan”.

Atlet bulutangkis yang baik harus menguasai berbagai komponen pendukung prestasi. 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*), pengembangan 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.

Fisik atlet bulutangkis adalah salah satu pendukung untuk mencapai podium juara, karena fenomena di dalam olahraga bulutangkis atlet tidak hanya menyelesaikan satu babak saja melainkan lebih dititik beratkan pada seri turnamen. Kondisi fisik atlet bulutangkis nasional adalah salah satu dari prasyarat atlet bulutangkis agar bisa masuk pusat pelatihan nasional. Persatuan bulutangkis seluruh Indonesia membuat pembobotan kriteria atlet masuk pelatnas yaitu: 1). Aspek teknik memiliki bobot 50% melalui seleksi, 2). Aspek fisik memiliki bobot

30% melalui 6 parameter tes fisik yaitu; *endurance (VO2Max)*= 40%, *speed, coordination (court agility)*= 15%, *power (vertical jump)*= 10%, *coordination (skipping rope)*= 15%, *core stability (sit-up)*= 10%, *strength (push up)*= 10%, serta 3). penilaian panelis memiliki bobot 20% melalui pengamatan pelatih dan tim *sports scientist* (Basri Yusuf, 2014:13).

Upaya untuk mengoptimalkan kondisi fisik seorang atlet salah satunya dipengaruhi oleh pola *recovery* yang tepat. Penurunan kondisi fisik atlet disebabkan oleh pola *recovery* yang kurang tepat, terutama pada jam istirahat di luar program latihan. Pengawasan *recovery* atlet menjadi hal penting yang harus diperhatikan karena dengan pola *recovery* yang tepat pada atlet akan mempengaruhi perkembangan prestasi atlet dan seorang pelatih harus mengatur keseimbangan antara latihan, pola hidup dan *recovery*.

Berdasarkan dari uraian-uraian diatas maka disimpulkan bahwa status kondisi fisik seorang atlet akan dapat memberikan suatu point atau nilai untuk tercapainya target atau sasaran agar bisa masuk pelatnas sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh pelatnas. Dari beberapa uraian alasan pemilihan judul di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang “Analisis VO2Max Atlet Badminton PB Ideal Kota Jambi”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka Fokus masalah pada penelitian ini adalah analisis VO2Max atlet badminton PB Ideal Kota Jambi sebagai berikut:

1. Belum diketahui seberapa besar  $VO_2Max$  atlet badminton PB Ideal Kota Jambi.
2. Bahwasanya dalam olahraga bulutangkis seorang atlet harus memiliki kondisi fisik yang prima.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak meluasnya penjabaran masalah dan salah interpretasi pada masalah yang diteliti, serta karena keterbatasan, kemampuan, biaya, dan waktu dari peneliti dan agar permasalahan tidak semakin meluas maka perlu adanya pembatasan masalah, maka peneliti membatasi pada permasalahan analisis  $VO_2Max$  atlet badminton PB Ideal Kota Jambi.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan sumber daya manusia dan partisipasi masyarakat pada latar belakang masalah, indentifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dirumuskan adalah: Seberapa besar  $VO_2Max$  atlet badminton PB Ideal Kota Jambi?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut: Untuk mengetahui  $VO_2Max$  atlet badminton PB Ideal Kota Jambi.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi atlet bulutangkis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk dapat memahami bahwa pentingnya kondisi fisik dalam olahraga bulutangkis.
2. Bagi Peneliti, penelitian ini menjadi pengalaman yang bermanfaat untuk melengkapi pengetahuan yang telah diperoleh dibangku kuliah, serta mendapatkan jawaban yang konkrit mengenai suatu masalah yang berkaitan dengan judul.
3. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberi masukan yang berguna dan dapat diaplikasikan kepada PB yang ada di Kota Jambi.
4. Manfaat teoritis, Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan bulutangkis melalui karya ilmiah.
5. Manfaat praktis, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kapasitas *VO2Max* atlet badminton PB Ideal Kota Jambi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hakekat Bulutangkis**

Menurut Chandra, dkk (2006:15) bulutangkis merupakan salah satu olahraga terpopuler di Indonesia. Melalui olahraga ini, Indonesia berhasil menjadi juara di beberapa kejuaraan bulutangkis tingkat dunia. Permainan ini menggunakan *shuttlecock* dan raket untuk memukul *cock* yang dirancang khusus untuk permainan bulutangkis.

Bulutangkis adalah olahraga yang terus menerus berkembang, makin populer, membutuhkan ketangkasan, tantangan, dan memberikan banyak kesenangan. Bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan oleh dua orang dalam permainan tunggal dan empat orang dalam permainan ganda, pada sebuah lapangan yang dibagi dua dengan membentangkan *net* ditengahnya. Cara bermain Bulutangkis adalah melewatkan *Shuttlecock* di atas *net* agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan. (Poole, 2007:4).

Menurut Grice (2002:1), bulutangkis merupakan cabang olahraga yang dimainkan dengan menggunakan *net*, raket, dan *shuttlecock* dengan teknik pukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga sangat cepat disertai gerakan tipuan.

Menurut Subardjah (2000:12) permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang atau dua orang melawan dua orang. Permainan ini menggunakan raket sebagai alat pemukul dan kok (*shuttlecock*) sebagai objek pukul, lapangan permainan berbentuk segi empat dan dibatasi oleh net untuk memisahkan antara daerah permainan sendiri dengan daerah permainan lawan.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa bulutangkis merupakan permainan yang dimainkan dengan 1 lawan 1 atau dengan 2 lawan 2, yang dimana awal permainan dimulai dengan servis. Permainan bulutangkis ini sangat digemari oleh masyarakat di seluruh kalangan, yang permainannya menggunakan *cock* dan raket sebagai pemukul.

Adapun manfaat dari olahraga bulutangkis ialah selain untuk mencapai prestasi, bulutangkis juga bermanfaat sebagai olahraga rekreasi untuk menghabiskan waktu luang kita, karena dengan olahraga bulutangkis juga Negara Indonesia lebih banyak di kenal oleh negara lain diluar sana dan bulutangkis lebih mendidik kita dalam sikap bermoral dan kerjasama tim.

### **2.1.1 Teknik Dasar Bulutangkis**

Menurut Poole, (2007:8) keterampilan teknik dasar permainan bulutangkis yang perlu dipelajari secara umum dapat dikelompokkan ke dalam beberapa bagian yaitu:

1. Cara memegang raket
  - Cara memegang raket tidak begitu sungkar karena raket bulutangkis relatif ringan

- Teknik memegang raket yang dianggap baik adalah teknik memegang raket yang dapat digunakan untuk menerima atau mengembalikan *shuttlecock* dengan mudah



Gambar 2.1. Cara memegang raket  
(Sumber: <https://penjaskelasvii.blogspot.com>)

## 2. Sikap berdiri

- a. Sikap berdiri saat melakukan *servis* ada dua yaitu: *servis forehand* dan *servis backhand*
- b. Sikap berdiri saat menerima *servis* baik *forehand* maupun *backhand*
  1. Sikap berdiri untuk permainan tunggal adalah pada daerah *servis* kira-kira ditengah-tengah daerah *servis* dan satu meter dibelakang garis *servis* pendek
  2. Sikap berdiri untuk permainan ganda adalah pemain lebih maju kedepan tetapi tidak melewati garis *servis* pendek, kaki kiri didepan dan kaki kanan dibelakang. Berarti badan berada dikaki depan dengan posisi lebih (kedua kaki agak jinjit). Pada saat *servis* dilakukan berat badan dipindahkan kearah datang *shuttlecock*, mungkin kedepan atau kebelakang tergantung pada jenis servis yang dilakukan.

### 3. Sikap berdiri pada saat *rally*



Gambar 2.2. Sikap berdiri  
(Sumber: <https://penjaskelasvii.blogspot.com>)

### 3. Teknik pukulan

- a. Pukulan dengan ayunan raket bawah terdiri dari: *servis*, *underarm* mengangkat *shuttlecock* tinggi
- b. Pukulan mendatar atau menyamping terdiri dari: *lob/clear*, *drive*, *dropshot*, *netting*
- c. Pukulan dari atas kepala terdiri dari: *overhead lob*, *overhead smash*, *chopped*, *dropshot*, *around the head*

### 4. *Servis*

#### a. *Servis* panjang

Dilakukan dengan memukul *shuttlecock* dari bawah dan diarahkan ke belakang atas di daerah lapangan permainan lawan

#### b. *Servis* pendek

Diarahkan pada bagian depan lapangan lawan dan biasanya dilakukan dalam permainan ganda, tetapi pemain tunggal pun banyak yang melakukan *servis* pendek, pemain berada pada posisi menyerang.

c. *Flick servis*

Adalah cara *servis* yang dilakukan sama seperti *servis* pendek, namun ketika akan menyentuh *shuttlecock* tiba-tiba pergelangan tangan dilecutkan sehingga *shuttlecock* menjadi kencang dan melambung kebagian belakang daerah *servis* lawan. Jenis *servis* ini dilakukan dalam permainan ganda.



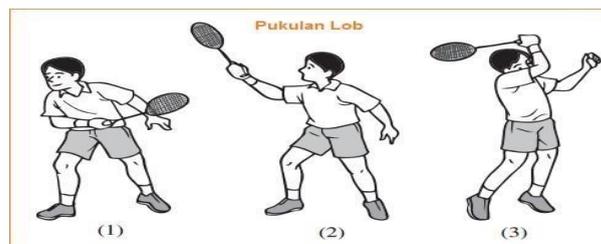
Gambar 2.3. Cara servis

(Sumber: <https://penjaskelasvii.blogspot.com>)

5. Pukulan melampau kepala

a. *Lob/clear*

Adalah pengembalian tinggi yang diarahkan jauh kebagian belakang lapangan lawan atau melampaui *net*



Gambar 2.4. Cara pukulan lob

(Sumber: <https://penjaskelasvii.blogspot.com>)

b. Pukulan melingkar kepala

Pukulan ini dilakukan dengan cara pegangan *forehand* karena akan merasa lebih mudah memperoleh kedudukan raket yang datar.

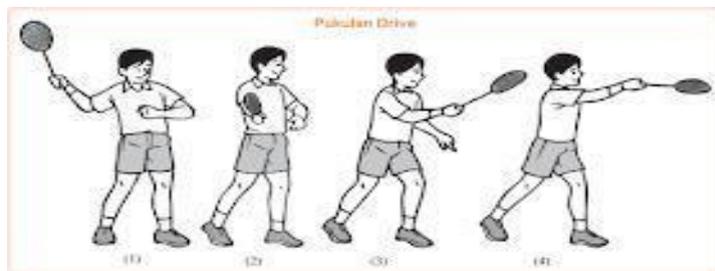


Gambar 2.5. Gerakan melakukan Pukulan *Smash* Melingkar Sumber: (Tohar, 1992: 62)

## 6. Pukulan dari tengah atau samping

### a. *Drive*

Adalah pengembalian atau pukulan yang mengarahkan *shuttlecock* dalam lintasan yang *relative* datar, paralel dengan lantai, tapi dipukul cukup tinggi untuk melewati *net*.



Gambar 2.6. Pukulan *drive*  
(Sumber: <https://penjaskelasvii.blogspot.com>)

### b. *Netting*

Adalah pengembalian atau pukulan yang mengarahkan pukulan *shuttlecock* yang berada didepan *net* sehingga bisa melewati *net*.

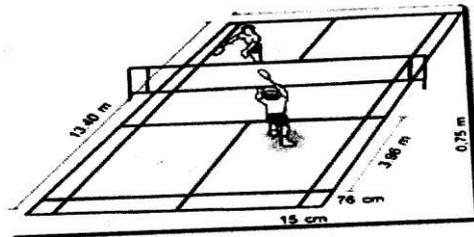


Gambar 2.7. Pukulan *netting*  
(Sumber: <https://penjaskelasvii.blogspot.com>)

### 2.1.2. Perlengkapan dan Peraturan Permainan Bulutangkis

Adapun perlengkapan dalam permainan bulutangkis adalah:

- a. Lapangan yang rata dengan ukuran panjang 13,40 meter dan lebar 6,10 meter (Poole, 2007:15). *Net* atau jaring yang direntangkan di tengah-tengah lapangan sebagai batas pembagi dua lapangan. Tinggi *net* yang ada di tengah 1,524 meter, Tinggi *net* dekat tiang *net* atau di pinggir 1,55 meter.



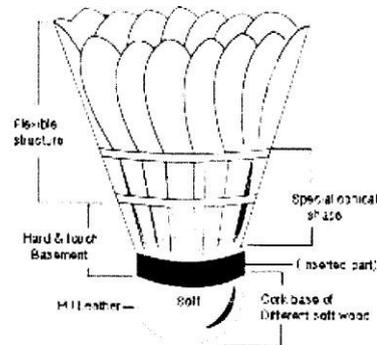
Gambar 2.8. Lapangan Bulutangkis  
(Sumber: Poole, 2007:15)

- b. Raket: raket dipergunakan sebagai pemukul bola. Panjang raket umumnya sekitar 65-67 cm dan beratnya antara 100-200 gram.



Gambar 2.9. Raket  
(Sumber: Poole, 2007:15)

- c. *Shuttlecock* adalah bola yang dipergunakan dalam permainan. Dibuat dari rangkaian bulu angsa beratnya antara 73 sampai 85 gram (4,8-5,6 gram). Pada umumnya berat *Shuttlecock* yang digunakan adalah 76gram (1 gram = 0,0648 gram) dan mempunyai 14-16 helai bulu (Poole, 2008:13).



Gambar 2.10. *Shuttlecock*  
(Sumber: Poole, 2007:15)

Sistem penilaian yang digunakan adalah system *rally point* perolehan angka setiap terjadi kesalahan, setiap pertandingan baik ganda maupun tunggal terdiri atas 21 angka, Bila kedua pihak mendapat angka 20 sama, maka diperlukan selisih 2 angka untuk menentukan pemenangnya. Tapi jika sampai angka 29 kedua tim dan sama, maka tim yang mendapat angka 30 ditetapkan sebagai pemenangnya, untuk menentukan yang terbaik, maka pemain yang lebih dahulu memenangkan 2 pertandingan dinyatakan sebagai pemenang. (Poole, 2007: 129).

## 2.2 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.

Masing-masing atlet bulutangkis memiliki strategi dan taktik ketika akan berlawanan dengan atlet lain dalam suatu latihan maupun pertandingan. Unsur kelengkapan seorang atlet bulutangkis yang baik dan berprestasi dituntut memahami dan menguasai berbagai macam unsur, yaitu: 1) mental, 2) teknik dasar keterampilan bulutangkis, dan 3) kebutuhan fisik atlet bulutangkis. Atlet yang berbakat tidak dapat dengan sendirinya akan mencapai prestasi tertinggi apabila tidak didukung dengan fisik yang baik. Faktor fisik seperti diketahui berpengaruh dalam peningkatan prestasi maksimal seorang atlet. Menurut Basri Yusuf, (2014:15) pembobotan atlet bulutangkis pelatnas sangat diperlukan sebagai perbandingan komposisi antara aspek teknik, aspek fisik, dan aspek mental ditingkat elit dalam olahraga bulutangkis. Terutama aspek fisik, seorang atlet bulutangkis nasional harus memenuhi standart parameter fisik yang telah ditentukan oleh PBSI.

Prinsip dasar atlet bulutangkis dalam memainkan olahraga bulutangkis adalah satu kali memukul *shuttlecock* sebelum jatuh di daerah lapangan sendiri dengan cara memukul atau mengembalikan *shuttlecock* ke daerah lawan dengan melintasi net, baik dipukul dengan keras atau pelan untuk memaksa lawannya bergerak atau lari di lapangannya. Tujuannya adalah memperoleh angka dan kemenangan dengan cara berusaha menyeberangkan dan menjatuhkan *shuttlecock* di daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul atau menjatuhkannya di daerah permainannya sendiri. Adapun tujuan lain olahraga bulutangkis adalah mendapatkan angka 21 atau sebanyakbanyaknya 30.

Atlet bulutangkis tunggal putri memiliki berbagai karakter tipe permainan, menurut Tumin Atmadi Usman, (2010:41). Setiap atlet mempunyai kelemahan dan kelebihan yang ada pada dirinya dan mereka dikelompokkan pada tipe-tipe permainan atlet bulutangkis sebagai berikut: 1) tipe *offensive*/menyerang, 2) tipe *defense*/pertahanan, 3) tipe tipuan, 4) tipe kombinasi serang, ulet, dan tipuan. Atlet bulutangkis tipe *offensive*/menyerang adalah atlet yang memiliki strategi langsung melakukan pukulan-pukulan keras dan cepat ke arah lawan. Atlet tipe ini cenderung memiliki postur tubuh yang tinggi dan memiliki pukulan-pukulan yang sangat keras seperti pukulan: *lob* serang, *jump smash*, *flick* dan pukulan-pukulan cepat lainnya.

Atlet tipe serang harus didukung beberapa kondisi fisik yang baik, diantaranya: *power* lengan, *power* tungkai, reaksi, koordinasi, dan daya tahan. Jika tidak di dukung kondisi fisik tersebut, atlet tipe menyerang cenderung lemah pada pertahanannya terutama dalam menerima bola-bola bawah atau *under lob*.

Atlet bulutangkis tipe *defense*/pertahanan adalah atlet yang memiliki strategi menguasai daerah lapangannya sendiri dan membuat lawan stress karena serangan-serangannya tidak bisa mematikan, beberapa faktor fisik pendukung atlet *defense*/bertahan, diantaranya: kelincahan, daya tahan, kecepatan, dan koordinasi. Sedangkan kelemahan atlet *defense*/bertahan yaitu rata-rata atlet *defense* berpostur pendek, jika tidak di dukung kondisi fisik yang disebut di atas maka atlet tipe *defense* permainannya lebih mudah diatur oleh lawan terutama mendapat kesulitan ketika dapat bola-bola *smash* panjang dan bola-bola yang jangkauannya jauh.

Atlet bulutangkis tipe tipuan adalah atlet yang menggunakan strategi pukulan yang tidak terduga oleh lawan. Atlet tipe ini sering memperlambat tempo permainan dengan menggunakan teknik pukulan *double stroke* atau melakukan gerakan tipuan sehingga lawan terkecoh dalam mengejar bola. Tipe permainan ini didukung kondisi fisik yang baik, diantaranya: koordinasi dan fleksibilitas pada pergelangan tangan. Atlet dengan tipe tipuan tidak dapat berkembang permainannya jika mendapat permainan yang temponya cepat.

Atlet bulutangkis tipe kombinasi serang, ulet, dan tipuan adalah atlet yang mempunyai teknik tinggi dan juga disebut atlet yang lengkap. Atlet tipe kombinasi serang, ulet, dan tipuan rata-rata memiliki kondisi fisik yang baik. Atlet tipe seperti ini sulit dikalahkan.

Fisik atlet bulutangkis harus menyesuaikan kebutuhan fisik dalam olahraga bulutangkis terkini (game 21). Pada game 21 ini sistem perpindahan bolanya adalah *rally point* dimana pada sistem ini atlet bulutangkis dipaksa untuk

bermain cepat dan taktis. Faktor fisik yang didalamnya memiliki proporsi dan kapasitas fisik dari anggota-anggota tubuh mempunyai peranan yang besar dalam upaya mencapai prestasi yang tinggi dalam olahraga bulutangkis. Postur tubuh yang ideal dan mencapai tingkat kesiapan fisik yang baik akan mendukung penguasaan teknik gerakan yang tinggi oleh para atlet bulutangkis, sehingga faktor fisik menjadi salah satu unsur yang harus diperhatikan dalam usaha mengembangkan ketrampilan gerak pada olahraga bulutangkis.

Menurut Sapta Kunta Purnama, (2010:1) seorang atlet bulutangkis dituntut untuk mengembangkan komponen fisik, antara lain: kelincahan, daya tahan otot, daya tahan *cardiovascular*, kekuatan, *power*, kecepatan, fleksibilitas, dan komposisi tubuh (agar ideal).

Kelincahan adalah kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu. Seseorang yang mampu mengubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi yang baik (M. Sajoto,1995:9). Dengan demikian atlet bulutangkis memerlukan tingkat kelincahan yang baik untuk penguasaan lapangan.

Daya tahan dibagi menjadi 2 yaitu daya tahan otot dan daya tahan *cardiovascular*. Menurut Sapta Kunta Purnama, (2010:52) daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan suatu kelompok ototnya untuk berkontraksi terus menerus dalam waktu relatif lama dengan beban tertentu dan tanpa mengalami penyusutan yang berarti. Menurut Rusli Lutan, (2002:40) daya tahan *cardiovascular* adalah ukuran kemampuan jantung untuk memompa darah

yang kaya oksigen ke bagian tubuh lainnya dan kemampuan untuk menyesuaikan serta memulihkan dari aktivitas jasmani.

Kekuatan adalah kemampuan seseorang menggunakan tenaga secara maksimal dalam melawan beban, tenaga tersebut dihasilkan oleh kontraksi otot atau sekelompok otot dalam mengatasi beban (Sapta Kunta Purnama, 2010:49). Kekuatan dibagi menjadi 3 yaitu kekuatan maksimal, kekuatan *speed*, dan kekuatan *endurance*. Demikian juga menurut Harsono, (1993:13) kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.

*Power* adalah kemampuan seseorang melakukan kekuatan maksimum dalam waktu yang sependek-pendeknya (Sapta Kunta Purnama, 2010:57). Di olahraga bulutangkis *power* sangat dibutuhkan. Ketika atlet bulutangkis melakukan pukulan smash dan lob serang maupun *lob clear* power adalah yang menentukan kualitas dari pukulan tersebut.

Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya (M. Sajoto, 1995:9). Atlet bulutangkis ketika menyambut datangnya *shuttlecock* menggunakan kecepatan dalam menyambut bola, sehingga *shuttlecock* itu tidak jatuh menyentuh lantai.

Menurut Harsono, (2000:132) fleksibilitas adalah kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh dan bagian-bagian tubuh dalam satu ruang gerak yang seluas mungkin, tanpa mengalami, menimbulkan cedera pada persendian dan otot di sekitar persendian itu. Sedangkan menurut M. Sajoto, (1995:9) fleksibilitas adalah efektivitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan

penguluran tubuh yang luas. Fleksibilitas atau kelentukan sangat penting untuk atlet bulutangkis selain menunjang keefektifan gerak juga dapat menghindari atlet bulutangkis dari cedera.

### **2.3 Hakikat Analisis**

Dalam kamus bahasa Indonesia kontemporer analisis adalah penguraian pokok persoalan atas bagian-bagian, penelaahan tersebut dan hubungan antar bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara keseluruhan (Salim, 2002:156). Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia karangan Suharso & Retnoningsih (2005), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara dan sebagainya).

Analisis mempunyai fungsi untuk mengumpulkan data-data yang terdapat pada suatu lingkungan tertentu. Analisis bertujuan untuk menumpulkan data yang pada akhirnya data-data ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan pelaku analisis. (<https://jagad.id/pengertian-analisis-macam-jenis-fungsi-tujuan/>).

Dari beberapa penjelasan di atas dapat dipahami bahwa analisis adalah suatu kegiatan untuk melihat, menilai, memahami dan mencari suatu kebenaran untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dari yang kita analisis terhadap obyek yang diberikan suatu tes atau kegiatan sehingga kita memperoleh hasil yang sebenarnya dan tidak semu.

Dalam Analisis SWOT, Analisa ini terbagi atas 4 komponen dasar yaitu:

1. *Strength* (S), adalah situasi atau kondisi yang merupakan kekuatan dari organisasi atau program pada saat ini.
  2. *Weaknesses* (W), adalah situasi atau kondisi yang merupakan kelemahan dari organisasi atau program pada saat ini.
  3. *Oppurtunities* (O), adalah situasi atau kondisi yang merupakan peluang diluar organisasi dan memberikan peluang berkembang bagi organisasi dimasa depan.
  4. *Threats* (T), adalah situasi yang merupakan ancaman bagi organisasi yang datang dari luar organisasi dan dapat mengancam eksistensi organisasi dimasa depan.
- Ani Pinayani (2009:10).

#### **2.4 VO2Max (Kondisi Fisik)**

Menurut Wilmore and Costill (2005) dalam Regina Sesilia Noy (2014:15-16) VO2 max adalah volume maksimal oksigen yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. *VO2max* juga merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan oksigen (O<sub>2</sub>) selama kegiatan maximal. Selain itu *VO2max* adalah ukuran maksimum volume oksigen yang digunakan untuk seseorang, sehingga dapat dikatakan bahwa *VO2max* adalah jumlah maximal oksigen yang dapat dihirup dari udara kemudian diangkut dan digunakan dalam jaringan tubuh.

Menurut Intan Watulingas (2013:1065) *VO2max* adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Sedangkan menurut Muchamad Maqsalmina dan Dwi

Pudjonarko (2007:3) *VO2max* adalah jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan.

Berdasarkan pendapat diatas dapat dipahami bahwa *VO2max* merupakan jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik sampai akhirnya terjadi kelelahan atau Keadaan di mana konsumsi oksigen telah mencapai nilai maksimal tanpa bisa naik lagi meski dengan penambahan intensitas latihan.

Penerapan fisik merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam latihan untuk mencapai suatu prestasi yang tinggi. Pasurnay (2001:2) mengemukakan “kondisi fisik dalam olahraga adalah semua kemampuan jasmani yang menentukan prestasi yang realisasinya dilakukan melalui kemampuan pribadi”. Kondisi fisik merupakan program pokok untuk pembinaan atlet untuk berprestasi dalam suatu cabang olahraga. Menurut Sajoto (1989: 57) “kondisi fisik salah satu prasarat yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlit, bahkan dikatakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olaraga prestasi”.bedasarkan pendapat para ahli dapat dikemukakan bahwa kondisi fisik merupakan semua kemampuan jasmani yang menentukan prestasi yang realisasinya dilakukan melalui kemampuan pribadi. Kemampuan awal kondisi fisik merupakan ukuran/pedoman untuk membuat perencanaan latihan. Suatu analisa keadaan awal secara umum terhadap hasil-hasil pertandingan yang lalu diperlukan untuk mengembangkan prestasi dalam masa-masa kompetisi.

Secara umum kondisi fisik yang diperlukan dalam masing-masing olahraga adalah sama, artinya setiap cabang olahraga memerlukan kondisi fisik dalam usaha mencapai yang optimal, begitu pula dalam olahraga bulutangkis. Seorang atlet dapat dikatakan dalam keadaan kondisi fisik yang baik apabila ia mampu melakukan aktivitas yang dibebankan kepadanya atau yang dilakukannya tanpa kelelahan yang berlebihan. Harsono (1996:1) mengemukakan bahwa: “kondisi fisik yang baik maka akan ada:

- a. Peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.
- b. Peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan dan lain-lain komponen kondisi fisik.
- c. Ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan.
- d. Pemulihan yang cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan.
- e. Respon yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu respons demikian diperlukan”.

Pendapat diatas mengemukakan bahwa kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting untuk mempertahankan atau meningkatkan tingkat kesegaran jasmani. Apabila tingkat kesegaran jasmani seorang atlet dalam kondisi yang baik maka untuk penerapan teknik dan taktik dalam permainan akan mudah dikuasai serta gerakan yang dilakukan efektif dan efisien.

## 2.5 Penelitian Relevan

Penelitian yang mengenai kondisi fisik ( $VO_2Max$ ) sudah banyak dilakukan. Beberapa hasil temuan penelitian yang menarik dan dimiliki relevansinya yang dekat pada penelitian ini akan diungkapkan kembali sebagai berikut:

- 1 Yozi Seftian Rezi (2013) yang berjudul “Studi Kondisi Fisik Atlet Bola Basket SMA N 2 Kota Bengkulu “. Berpedoman pada temuan hasil penelitian tentang kondisi fisik atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yakni daya ledak otot tungkai, rata-rata yang dimiliki oleh atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu melalui tes *Standing long jump* adalah 2,46 m dikategorikan baik sekali, kekuatan otot lengan, rata-rata *Push Up* 1 menit yang dimiliki atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu adalah 33 kali dapat dikategorikan kurang, kecepatan, rata-rata lari 30 meter yang dimiliki atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu adalah 5<sup>”</sup>03 detik dikategorikan kurang, kelincahan, rata-rata lari bolak-balik (*shuttle run*) 4x10 meter yang dimiliki oleh atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu adalah 11<sup>”</sup>52 detik dikategorikan baik sekali, daya tahan aerobik, rata-rata *VO<sub>2</sub>max* yang dimiliki oleh atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu adalah 35,25 dikategorikan sedang dan secara keseluruhan kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet bola basket SMAN 2 Kota Bengkulu dapat dikategorikan Sedang.
- 2 Pitdin Ahmadi, (2014). Studi Analisis Kondisi Fisik Atlet Futsal SMAN 1 Putri Hijau Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2013-2014. Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif, yang bertujuan mengetahui kondisi fisik atlet futsal

SMAN 1 Putri Hijau seperti apa adanya tanpa memberikan perlakuan terlebih dahulu. Masalah yang terjadi pada atlet Futsal SMAN 1 Putri Hijau adalah menurunnya tingkat kondisi fisik atlet futsal SMAN 1 Putri Hijau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kondisi fisik atlet Futsal SMAN 1 Putri Hijau yang berkenaan dengan daya tahan *aerobic* atau VO2Max. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet futsal SMAN 1 Putri Hijau yang berjumlah 20 orang. Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan *bleep tes* atau MFT. Dari analisis data diperoleh daya tahan *aerobic* atau VO2Max, rata-rata yang dimiliki oleh atlet Futsal SMAN 1 Putri Hijau 36,35 dikategorikan sedang.

Berdasarkan dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa sudah ada penelitian yang meneliti tentang masalah kondisi fisik pada cabang olahraga bola basket dan Futsal sebelumnya sehingga dalam penelitian ini peneliti akan mencoba meneliti kembali tentang kondisis fisik (VO2Max) pada cabang Badminton (bulutangkis).

## **2.6 Kerangka Berpikir**

Kondisi fisik merupakan aspek penting dalam pembentukan prestasi atlet. Tujuan memiliki kondisi fisik yang prima pada atlet yaitu untuk menjaga kestabilan olahraga selama pertandingan, tidak mengalami kelelahan yang berlebihan, efektif dan efisien dalam melakukan gerak tubuh. Terdapat 10 komponen kondisi fisik, yaitu: 1) kecepatan, 2) reaksi, 3) kekuatan, 4) kelincahan, 5) keseimbangan, 6) kelentukan, 7) ketepatan, 8) power, 9) daya tahan, 10)

koordinasi. Dalam pertandingan bulutangkis selain menguasai teknik dasar juga harus memiliki kondisi fisik(*VO2Max*) yang baik.

Agar lebih jelas gambaran kondisi fisik yang berperan penting untuk atlet futsal SMAN 1 Putri Hijau dapat dilihat melalui tes MFT atau bleep test.

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan waktu penelitian**

##### **3.1.1 Tempat Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan di lapangan Badminton Hall Abdul Aziz

##### **3.1.2 Waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan sesuai pada bulan yang telah ditentukan setelah diadakannya seminar proposal atau sesuai jadwal yang dikeluarkan oleh pihak Universitas.

#### **3.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bermaksud untuk memaparkan atau menggambarkan sesuatu hal, misalnya keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan, dan lain-lain (Suharsimi Arikunto, 2010:3). Sedangkan Menurut Lehman dalam Muri Yusuf (2005: 83) penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, factual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi tertentu atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail. Didalam penelitian ini nantinya akan diungkapkan/ digambarkan tentang kondisi fisik (*VO2Max*) atlet badminton PB Ideal Kota Jambi.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi adalah seluruh individu yang ditetapkan menjadi sumber data atau subjek penelitian, (Arikunto 2010:130). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh atlet putra badminton PB Ideal Kota Jambi yang berjumlah 10 orang.

#### **3.3.2 Sampel**

Menurut Arikunto (2010:131) Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Arikunto (2010:134) mengatakan bahwa: apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya besar dapat diambil antara 10-20% atau 20-25% atau lebih. Maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah *total sampling* atau sampel keseluruhan, yaitu seluruh atlet putra badminton PB Ideal Kota Jambi sebanyak 10 orang.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah, demikian menurut Suharsimi Arikunto (2010:203). Untuk mendapat data tentang kondisi fisik (*VO2Max*) atlet badminton PB. Ideal Kota Jambi, instrumen

yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui tes dan pengukuran MFT atau *Bleep test*.

### 3.4.1 Alat dan Fasilitas:

- a. Lintasan datar yang tidak licin sepanjang minimal 20 meter
- b. Sebuah Cassette-player dengan volume suara cukup keras
- c. Cassette *bleep test*
- d. Stopwatch
- e. Buat dua garis dengan jarak yang ditentukan oleh kecepatan kaset.
- f. Meteran
- g. Alat tulis

Gambar 3.1 Lintasan  
Bleep Test/MFT



### 3.4.2 Petugas

- a. Pengukur jarak
- b. Petugas star
- c. Pengawas lintasan
- d. Pencatat skor

Tabel. 3.1 FORM PENGHITUNGAN BLEEP TEST

NAMA :  
 USIA :  
 WAKTU PELAKSANAAN TEST :

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

Kemampuan Maksimal :  
 Tingkatan :  
 Balikan :  
 VO<sub>2</sub>max :

Sumber: Arsil & Aryadie Adnan (2009:66)

Tabel. 3.2 Klasifikasi Kesegaran Fungsi Kardiorespiratori VO<sub>2</sub>Max Putra

No	Kategori	Usia			
		11	12	13	14
1	A(sangat baik)	>42,4	>44,2	>47,4	>51,4
2	B ( baik)	34,6-42,1	40,2-43,9	42,7-47,1	43,9-50,8
3	C ( sedang)	36,8-34,3	32,1-39,5	35,0-42,4	36,0-43,6
4	D ( Rendah)	22,5-26,8	24,6-31,8	27,2-34,6	28,9-35,7
5	E ( Sangat Rendah)	<22,1	<24,3	<26,8	<28,3

Sumber: Norma Penilaian Hasil Tes Modifikasi *Sport Search* Usia 11,12,13,ber.Norma

Penilaian Hasil Tes Modifikasi *Sport Search* Usia 11,12,13

Tabel. 3.3 Klasifikasi Kesegaran Fungsi Kardiorespiratori VO2Max Putri

No	Kategori	Usia			
		11	12	13	14
1	A ( sangat baik )	> 37,1	>38,8	>40,2	>40,2
2	B ( baik )	30,2-36,7	33,2-38,5	33,9-40,2	33,9-40,2
3	C ( sedang )	23,9-29,9	26,8-32,9	27,9-33,6	27,9-33,6
4	D ( rendah)	20,7-23,6	21,4-26,2	22,1-27,6	22,1-27,6
5	E ( sangat rendah )	<20,7	<21,1	<21,8	<21,8

Sumber: Norma Penilaian Hasil Tes Modifikasi *Sport Search* Usia 11,12,13,ber.Norma Penilaian Hasil Tes Modifikasi *Sport Search* Usia 11,12,13

Tabel 3.4 Penilaian VO2max

Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx
2	1	-	7	5	38.15	11	10	53.10	15	8	66.20	18	15	77.90
	2	20.40		6	38.50		11	53.70		9	66.45		1	78.10
	3	20.75		7	38.85		12	53.90		10	66.70		2	78.30
	4	21.10		8	39.20		1	54.10		11	67.05		3	78.55
	5	21.45		9	39.55		2	54.30		12	67.40		4	78.80
	6	21.80		10	39.90		3	54.55		13	67.60		5	79.00
	7	22.15		1	40.20		4	54.80		1	67.80		6	79.20
	8	22.50		2	40.50		5	55.10		2	68.00		7	79.45
3	1	23.05	8	3	40.80	12	6	55.40	16	3	68.25	19	8	79.70
	2	23.60		4	41.10		7	55.70		4	68.50		9	79.95
	3	23.95		5	41.45		8	56.00		5	68.75		10	80.20
	4	24.30		6	41.80		9	56.25		6	69.00		11	80.40
	5	24.65		7	42.10		10	56.50		7	69.25		12	80.60
	6	25.00		8	42.40		11	57.10		8	69.50		13	80.83
	7	25.35		9	42.70		12	57.26		9	69.75		14	81.00
	8	25.70		10	43.00		1	57.46		10	70.00		15	81.30
4	1	26.25	9	11	43.30	13	2	57.60	17	11	70.25	20	1	81.55
	2	26.80		1	43.60		3	57.90		12	70.50		2	81.80
	3	27.20		2	43.90		4	58.20		13	70.70		3	82.00
	4	27.60		3	44.20		5	58.45		14	70.90		4	82.20
	5	27.95		4	44.50		6	58.70		1	71.15		5	82.40
	6	28.30		5	44.65		7	59.00		2	71.40		6	82.60
	7	28.70		6	45.20		8	59.30		3	71.65		7	82.90
	8	29.10		7	45.55		9	59.55		4	71.90		8	83.00
	9	29.50		8	45.90		10	59.80		5	72.15		9	83.25
5	1	29.85	10	9	46.20	14	11	60.20	18	6	72.40	21	10	83.50
	2	30.20		10	46.50		12	60.60		7	72.65		11	83.70
	3	30.60		11	46.80		13	60.76		8	72.90		12	83.90
	4	31.00		1	47.10		1	60.92		9	73.15		13	84.10
	5	31.40		2	47.40		2	61.10		10	73.40		14	84.30
	6	31.80		3	47.70		3	61.35		11	73.65		15	84.55
	7	32.17		4	48.00		4	61.60		12	73.90		16	84.80
	8	32.54		5	48.35		5	61.90		13	74.13		1	85.00
6	9	32.90	11	6	48.70	15	6	62.20	19	14	74.35	22	2	85.20
	1	33.25		7	49.00		7	62.45		1	74.58		3	85.40
	2	33.60		8	49.30		8	62.70		2	74.80		4	85.60
	3	33.95		9	49.60		9	63.00		3	75.05		5	85.85
	4	34.30		10	49.90		10	63.30		4	75.30		6	86.10
	5	34.65		11	50.20		11	63.65		5	75.55		7	86.30
	6	35.00		1	50.50		12	64.00		6	75.80		8	85.50
	7	35.35		2	50.80		13	64.20		7	76.00		9	86.70
	8	35.70		3	51.10		1	64.40		8	76.20		10	86.90
	9	36.05		4	51.40		2	64.60		9	76.45		11	87.15
7	10	36.40	12	5	51.65	16	3	64.85	20	10	76.70	23	12	87.40
	1	36.75		6	51.90		4	65.10		11	76.95		13	87.60
	2	37.10		7	52.20		5	65.35		12	77.20		14	87.80
	3	37.45		8	52.50		6	65.60		13	77.43		15	88.00
	4	37.80	9	52.80	7	65.90	14	77.66	16	88.20				

Sumber: Arsil &amp; Aryadie Adnan (2009:61)

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2005:100) bahwa, metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil tes VO2Max Atlet badminton PB Ideal Kota Jambi dengan cara melakukan *Bleep Test*. Adapun carapelaksanaan Bleep Test sebagai berikut:

- a. Atlet dikumpulkan dan diberi penjelasan
- b. *testee* melakukan pemanasan selama 15 menit
- c. Di bantu dengan petugas tes awal (*pretest*) ada 5 orang untuk mencatat from penilaian
- d. Ikuti petunjuk dari kaset. Setelah 5 hitungan bleep, peserta tes mulai berlari/jogging, dari garis pertama ke garis 2. Kecepatan berlari harus diatur konstan dan tepat tiba di garis, lalu berbalik arah (*pivot*) ke garis asal. Jika peserta tes sudah sampai di garis sebelum terdengar bunyi bleep, peserta tes harus menunggu di belakang garis, dan baru berlari lagi saat bunyi bleep. Begitu seterusnya, peserta tes berlari bolak-balik sesuai dengan irama bleep.
- e. Lari bolak-balik ini terdiri dari beberapa tingkatan (*level*). Setiap tingkatan terdiri dari beberapa balikan (*shuttle*). Setiap level ditandai dengan 3 kali bleep (seperti tanda turalit), sedangkan setiap *shuttle* ditandai dengan satu kali bleep.
- f. Peserta tes berlari sesuai irama bleep sampai ia tidak mampu mengikuti kecepatan irama tersebut (pada saat bleep terdengar, peserta tes belum sampai di garis). Jika dalam 2 kali berturut-turut peserta tes tidak berhasil mengejar

irama bleep, maka peserta tes tersebut dianggap sudah tidak mampu mengikuti tes, dan ia harus berhenti.

- g. Lakukan pendinginan dengan cara berjalan, jangan langsung berhenti/duduk.
- h. Catat pada level dan shuttle terakhir, berapa yang berhasil diselesaikan peserta tes sesuai irama bleep. Kemudian sesuaikan dengan norma penilaian *VO2max* dengan begitu maka akan di peroleh.

### 3.6 Teknik analisis data

Analisi statistic dapat memberikan efesiensi dan efektifitas kerja Karena dapat membuat data lebih ringan. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data penelitian ini adalah statistic deskripsi dengan *analysis percentage*. Sesuai dengan tujuan serta pertanyaan penelitian yang diajukan, maka pengujian data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistic deskriptif (tabulasi frekuensi). Dengan cara mendeskripsikan hasil penelitian yang diperoleh dari berbagai pengukuran (tes) terhadap tingkat kondisi fisik dan analisis yang menggunakan rumus seperti dikemukakan Sudjana (1991:31) sebagai berikut:

$$P = F / N \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi (skor yang diperoleh)

N = Jumlah sampel tes

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Data

##### A. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 Maret 2023 yang bertempat di Stadion Mini Telanai Pura. Subjek dalam penelitian ini merupakan atlet Bulu tangkis klub PB IDEAL yang berjumlah 15 atlet. Dengan rincian 9 atlet putra dan 6 atlet putri, Daya Tahan dalam penelitian ini diukur dengan *Multistage Fitness Test* berdasarkan VO2Max.

##### B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Tujuan dari pendeskripsian data pada penelitian ini ialah untuk menggambarkan kapasitas VO2Max yang dimiliki oleh atlet bulu tangkis PB IDEAL. Perolehan data melalui tes yang dilakukan yaitu menggunakan metode bleep tes atau MFT (*Multistage Fitness Test*) untuk mengukur VO2Max yang menggambarkan daya tahan aerobik.

Hasil data kapasitas VO2Max atlet bela diri dalam persiapan POMNAS Universitas Jambi Tahun 2022, selengkapnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

1. Atlet bulu tangkis putra

Hasil analisis statistik deskriptif untuk kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi, dari 9 atlet bulu tangkis diperoleh nilai maksimum= 43,9, nilai minimum= 31, rata-rata (*mean*)= 37,21, standar deviasi= 5,17. Deskripsi hasil penelitian kapasitas volume oksigen

maksimal ( $VO_{2Max}$ ) dapat dilihat dalam bentuk distribusi frekuensi dibawah ini:

**Tabel 4.5** Distribusi Frekuensi Kapasitas  $VO_{2Max}$  atlet bulu tangkis putra

NO	INTERVAL	KLASIFIKASI	F	PERSEN
1	47,4 keatas	Sangat baik	0	0%
2	42,7-47,1	Baik	3	33%
3	35,0-42,4	Sedang	3	33%
4	27,2-34,6	Rendah	3	33%
5	S.D-26,8	Sangat rendah	0	0%
JUMLAH			9	100%

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi, dari 9 atlet bulu tangkis kategori “sangat baik” sebesar 0% (0 atlet), kategori “baik” sebesar 33% (3 atlet), kategori “sedang” sebesar 33% (3 atlet), kategori “rendah” sebesar 33% (3 atlet), kategori “sangat rendah” sebesar 0% (0 atlet). berdasarkan nilai rata-rata yaitu 37,21, kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi masuk kategori “**sedang**”.

Kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi dapat dilihat dari tiap atlet pada tabel 4.6 sebagai berikut:

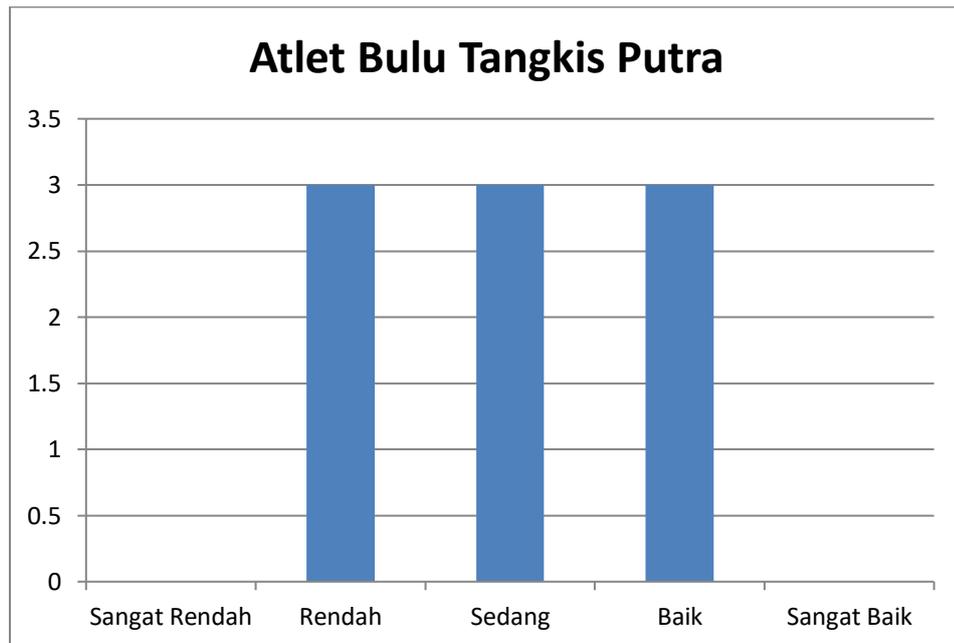
**Tabel 4.6** Hasil keseluruhan kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi

NO	NAMA	UMUR	KAPASITAS $VO_{2Max}$ (ml/Kb.BB/men)	KLASIFIKASI
1	AA	13	31	Rendah
2	AR	13	35,4	Sedang
3	MD	13	43,9	Baik
4	MR	13	35	Sedang
5	PP	13	31	Rendah
6	EA	13	34,7	Rendah
7	AS	13	43,9	Baik
8	AE	13	37,1	Sedang
9	MS	13	42,9	Baik
JUMLAH			334,9	

Pada kategori atlet bulu tangkis putra diketahui skor tertinggi didapatkan

oleh MD dan AS dengan skor 43,9 ml/kg.bb/men. Sedangkan skor terendah 31 ml/kg.bb/men, diperoleh AA dan PP.

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi tampak pada gambar 4.2 Berikut:



**Gambar 4.2** Hasil keseluruhan kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi

## 2. Atlet bulu tangkis putri

Hasil analisis statistik deskriptif untuk kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi, dari 6 atlet bulu tangkis diperoleh nilai maksimum= 38,2, nilai minimum= 23,6, rata-rata (*mean*)= 31,65, standar deviasi= 5,70. Deskripsi hasil penelitian kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) dapat dilihat dalam bentuk distribusi frekuensi dibawah ini:

**Tabel 4.7** Distribusi Frekuensi Kapasitas VO2Max atlet bulu tangkis putri

NO	INTERVAL	KLASIFIKASI	F	PERSEN
1	40,2 KEATAS	SANGAT BAIK	0	0%
2	33,9-40,2	BAIK	3	50%
3	27,9-33,6	SEDANG	2	33%
4	22,1-27,6	RENDAH	1	17%
5	SD-21,8	SANGAT RENDAH	0	0%
JUMLAH			6	100%

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi, dari 6 atlet bulu tangkis kategori “sangat baik” sebesar 0% (0 atlet), kategori “baik” sebesar 50% (3 atlet), kategori “sedang” sebesar 33% (2 atlet), kategori “rendah” sebesar 17% (1 atlet), kategori “sangat rendah” sebesar 0% (0 atlet). berdasarkan nilai rata-rata yaitu 31,65, kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi masuk kategori “**sedang**”.

Kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi dapat dilihat dari tiap atlet pada tabel 4.8 sebagai berikut:

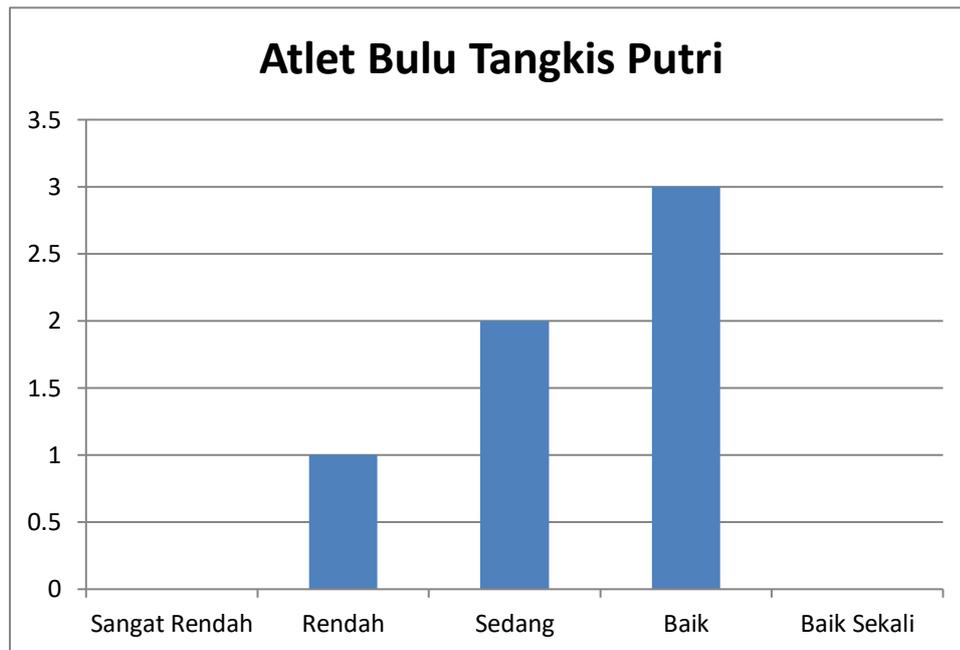
**Tabel 4.8** Hasil keseluruhan kapasitas volume oksigen maksimal (VO2Max) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi

NO	NAMA	UMUR	KAPASITAS VO2Max (ml/Kb.BB/men)	KLASIFIKASI
1	KH	13	37,1	BAIK
2	AA	13	23,6	RENDAH
3	AS	13	28	SEDANG
4	SM	13	33,9	BAIK
5	RF	13	29,1	SEDANG
6	AN	13	38,2	BAIK
JUMLAH			189,9	

Pada kategori atlet bulu tangkis putri diketahui skor tertinggi didapatkan oleh AN dengan skor 38,2 ml/kb.bb/men. Sedangkan skor terendah 23,6

ml/kg.bb/men, diperoleh AA.

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi tampak pada gambar 4.3 Berikut:



**Gambar 4.3** Hasil keseluruhan kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi

## 4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi, yang terdiri dari atlet putra dan putri. Tes tersebut menggunakan MFT (*Multistage Fitness Test*). Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi berada pada kategori “**Sedang**”.

Berdasarkan hasil data kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_{2Max}$ ) dengan melakukan MFT, dari 15 atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi, yang terdiri dari 9 atlet putra dan 6 atlet putri. Untuk atlet bulu tangkis putra 3 atlet

memiliki kapasitas  $VO_2Max$  kategori baik, 3 atlet memiliki kapasitas  $VO_2Max$  kategori sedang, dan 3 atlet memiliki kapasitas  $VO_2Max$  kategori rendah. Untuk atlet bulu tangkis putri dari total 6 atlet, yang memiliki kategori baik sebanyak 3 atlet, kategori sedang sebanyak 2 atlet, dan kategori rendah sebanyak 1 atlet.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kapasitas volume oksigen maksimal ( $VO_2Max$ ) atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi, untuk putra dan putri berada dikategori “**sedang**”, kategori tersebut tidak terlalu buruk namun ada baiknya jika kapasitas  $VO_2Max$  atlet bulu tangkis PB Ideal Kota Jambi untuk ditingkatkan lagi, mengingat fisik yang bagus sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan ketika bertanding.

Fox dan Mathews (dalam Indrayana, 2012:4) mengemukakan bahwa “daya tahan merupakan faktor yang menentukan prestasi olahraga”. sesuai dengan uraian tersebut dapat diketahui bahwa daya tahan merupakan salah satu faktor atlet untuk meraih prestasi. Daya tahan yang dimaksud yaitu daya tahan  $VO_2Max$ . Maka dari itu kapasitas  $VO_2Max$  perlu menjadi pertimbangan bagi seorang pelatih agar lebih ditingkatkan lagi, terlebih atlet PB Ideal Kota Jambi dalam penelitian ini masih berumur 13 tahun jadi masih ada kesempatan untuk membentuk fisik dari setiap atlet, sehingga nanti berguna untuk masa depan atlet jika berkarir di olahraga bulu tangkis.

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu:

1. Kapasitas volume oksigen maksimal (*VO<sub>2</sub>Max*) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi, dari 9 atlet bulu tangkis kategori “sangat baik” sebesar 0% (0 atlet), kategori “baik” sebesar 33% (3 atlet), kategori “sedang” sebesar 33% (3 atlet), kategori “rendah” sebesar 33% (3 atlet), kategori “sangat rendah” sebesar 0% (0 atlet). berdasarkan nilai rata-rata yaitu 37,21, kapasitas volume oksigen maksimal (*VO<sub>2</sub>Max*) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi masuk kategori “**sedang**”.
2. kapasitas volume oksigen maksimal (*VO<sub>2</sub>Max*) atlet bulu tangkis putri PB Ideal Kota Jambi, dari 6 atlet bulu tangkis kategori “sangat baik” sebesar 0% (0 atlet), kategori “baik” sebesar 50% (3 atlet), kategori “sedang” sebesar 33% (2 atlet), kategori “rendah” sebesar 17% (1 atlet), kategori “sangat rendah” sebesar 0% (0 atlet). berdasarkan nilai rata-rata yaitu 31,65, kapasitas volume oksigen maksimal (*VO<sub>2</sub>Max*) atlet bulu tangkis putra PB Ideal Kota Jambi masuk kategori “**sedang**”.

## 5.2 Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan diatas penelitian ini dapat berimplikasi yaitu:

1. Atlet untuk mempertahankan dan meningkatkan *VO2Maxnya*. Sehingga ketika atlet turun dalam pertandingan, maka atlet akan dapat menunjukkan kemampuan yang maksimal dengan didukung kapasitas *VO2Max* yang baik.
2. Pelatih dan atlet dapat mengetahui status *VO2Maxnya*, sehingga bagi pelatih dan atlet untuk lebih menjaga dan mempertahankan *VO2Maxnya* menjadi lebih baik.

## 5.3 Saran

Mengacu pada hasil penelitian dan kesimpulan diatas, beberapa saran yang dapat disampaikan, antara lain:

1. Hasil penelitian dapat dijadikan masukan dan evaluasi bagi pelatih, dalam mempersiapkan dan menyusun program latihan selanjutnya bagi atlet.
2. Bagi peneliti selanjutnya agar menambah subjek penelitian dengan ruang lingkup yang lebih besar dan dengan model penelitian yang lebih bervariasi.
3. Bagi atlet hendaknya melakukan latihan diluar jadwal latihan secara mandiri dan menjaga dari segi kedisiplinan latihan dan asupan makanan agar semakin mendukung *VO2Maxnya* bagi yang kurang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S, (2010) : *Menejemen Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsil,&Adnan,Aryadie.2009. *Evaluasi Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Wineka Media : Malang.
- Basri Yusuf. 2014. *Kriteria dan Parameter Fisik Atlet Masuk Pelatnas dan AtletPelatnas*. Jakarta.
- Chandra, dkk. (2006). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Widya Utama. Jakarta.
- Grice, Tony. (2002). *Bulutangkis*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.  
<https://penjaskelasvii.blogspot.com>
- M. Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Penggunaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Price
- PB. PBSI. (2006). *Buku Panduan Bulutangkis*. Jakarta: PB. PBSI.
- Poole, James. (2007). *Belajar Bulutangkis*. Pionir Jaya. Bandung.
- Sapta Kunta Purnama. 2010. *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Cetakan Pertama. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Suharno, HP. (1986). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Subardjah, Herman. (2000). *Bulutangkis*. CV Seti Aji. Surakarta.
- Sukendro dan B. Indrayana.(2017). *Pembinaan Prestasi Olahraga*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi, Jalan Raya Jambi Ma. Bulian Km 15 Mendalo Indah.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2008. *KBBI*. Jakarta: Balai Pustaka
- Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: IKIP Semarang.
- Tumin Atmadi Usman. 2010. *Kejar Bulutangkis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor: 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional.
- Sukendro dan B. Indrayana.(2017). *Pembinaan Prestasi Olahraga*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi, Jalan Raya Jambi Ma. Bulian Km 15 Mendalo Indah.

### Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



